

# *El Indiferente*

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL



Las aves  
endémicas de  
**Cabo Verde**

Los últimos  
**guirres**  
de Canarias

**Aves**  
de las islas  
**Azores**

Avifauna  
del valle de La  
**Orotava**

**Redes biológicas**  
de carácter insular

Nº 17 Enero 2005  
DIFUSIÓN GRATUITA



## SUMARIO

### AVIFAUNA DEL VALLE DE LA OROTAVA 4

En el Valle se presentan todos los pisos de vegetación identificados en las islas, si consideramos incluida la zona de Las Cañadas. Esto es de suma importancia porque permite que se establezcan la mayoría de especies de aves en sus hábitats más apropiados, desde el nivel de la costa hasta la alta montaña. **Miguel Ángel Hernández**



### LOS ÚLTIMOS GUIRRES (*Neophron percnopterus majorensis*) DE LAS ISLAS CANARIAS: situación actual, amenazas y propuesta de medidas de conservación 10

A través de este amplio estudio, conoceremos algunos interesantes aspectos de la biología, estatus y amenazas principales de esta emblemática ave. Esta información nos permitirá diseñar las estrategias de conservación y recuperación más oportunas para tratar de invertir la actual tendencia negativa de la población. **Laura Gangoso y Ana Trujillano**



### IMPORTANCIA Y PECULIARIDADES DE LA AVIFAUNA CANARIA: especies nidificantes y migratorias. 18

Desde las primeras crónicas que hacían referencia a las aves del archipiélago hasta la actualidad, el panorama ornitológico canario ha cambiado sustancialmente. Así, a las extinciones de elementos exclusivos de estas islas hay que añadir nuevas colonizaciones, en algunos casos naturales, pero otras fruto de introducciones, coincidiendo con un proceso gradual de fragmentación y alteración de los hábitats. **Juan Antonio Lorenzo**



### LAS AVES ENDÉMICAS DE LAS ISLAS DE CABO VERDE 26

El presente artículo se centra en las especies endémicas de Cabo Verde, que son al menos cuatro, si bien algunos autores muy recientes las elevan a cinco, y si aplicamos el concepto de especie filogenética en vez del tradicional -especie biológica- estaríamos hablando de un número sensiblemente mayor. Esto ha convertido a Cabo Verde en una de las regiones identificadas como EBA (Área de Endemismos de Aves) por BirdLife International, considerándose prioritaria la conservación de su ornitofauna endémica. **Rubén Barone Tosco**



### AVES DE LAS ISLAS AZORES 34

A principios de la década de 1990 los estudios de aves marinas y sobre el camachuelo endémico hicieron que la ornitología en este archipiélago fuese adquiriendo un papel destacado. En el presente artículo se hace una relación de las aves de Azores y, de manera muy particular, se presta atención a los trabajos sobre ecología ornítica efectuados desde 1990. **Jaime A. Ramos**



### SEO/BIRDLIFE: POR LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES 40

Esta organización no gubernamental ambientalista es la más antigua de España y está actualmente integrada en BirdLife International, organización que coordina las asociaciones conservacionistas de aves del mundo, estando presente en más de ciento doce países. **Cristina González González y Candelaria Martín Díaz**



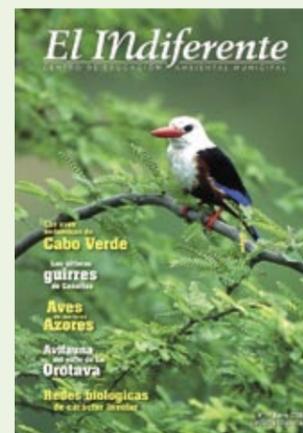
### REDES BIOLÓGICAS DE CARÁCTER INSULAR: implicaciones para la biodiversidad 44

Una vez que los organismos están en la isla, ¿cómo pueden establecerse y persistir? En el presente trabajo se intentará abrir debate, más que responder, a esta cuestión. Para ello se analizarán dos redes de interacciones mutualistas con diferente número de especies: una red de plantas y sus animales frugívoros observada en el matorral xerofítico de Teno Bajo (Tenerife) y una red de plantas-polinizadores del Parque Nacional de Garajonay (La Gomera). **Carlos J. Melián**



### LA MATA ATLÁNTICA BRASILEIRA: ¿un paraíso ecológico? 48

La Mata Atlántica es una floresta o un conjunto de florestas húmedas, latifoliadas, tropicales y subtropicales, separada geográficamente del Amazonas por hábitats más secos como la Catinga, el Cerrado y el Chaco. Originalmente se extendía por todo el litoral brasilero desde Río Grande del Norte hasta Río Grande del Sur, ocupando más de un millón de km<sup>2</sup>, casi el 15% del territorio brasilero. **Julieta Genini, Ricardo Bovendorp y Mauro Galetti**



El Indiferente N° 17 Enero 2005

Foto de portada: José Juan Hernández

Editor y coordinador

Nicolás Martín

Diseño, maquetación y tratamiento de imagen

Manuel López

Revisión de textos

Yurena Hernández y Magaly Rodríguez

Traducción al castellano

Felipe Siverio

Edita

Excmo. Ayuntamiento de La Orotava

Concejalía Delegada de Medio Ambiente

Fotografías

Domingo Trujillo, José Juan Hernández, Aurelio

Martín, Rubén Barone, Julio González, Nicolás

Martín, Mauro Galetti, Jaime A. Ramos, Daniel

Lagares, Manuel de la Riva, Ana Trujillano, Jesús

Alonso, Miguel Ángel Hernández, Mathias

Vögelin, Seo/Canarias.

Copyright

Autores

Centro de Educación Ambiental Municipal

Agradecemos de forma sincera a Alfredo Valido sus

valiosas aportaciones en la mejora de esta publi-

cación, además de su esencial contribución como

agente "dispersor" de sus contenidos, allende los

mares. A Domingo Trujillo que, haciendo gala una

vez más de su enorme generosidad, nos ha cedido

una cantidad importante de material gráfico de

formidable calidad, a José Juan Hernández que

facilitó las excelentes fotografías que ilustran este

ejemplar, a David Pérez por su paciente revisión de

las bibliografías, a Rubén Barone su importante y

continua colaboración con el editor de la presen-

te publicación, y a Beneharo Rodríguez su ayuda

en la traducción al castellano del artículo sobre la

avifauna de las islas Azores. Por último, a Salomé

Báez su decidido y continuo apoyo desde el inicio

de este proyecto editorial.



Para contactar con la redacción de esta publicación,

dirigirse al Centro de Educación Ambiental Municipal

del Excmo. Ayuntamiento de La Orotava.

Plaza San Francisco, s/n - 38300 La Orotava

Tfno: 922 328 129 Fax: 922 321 249

www.villadelaorotava.com

ceam.orotava@cabtfe.es

Depósito Legal: TF-2329/2004

Tipografía García, S.L.

Ctra. Gral. La Perdoma, 108 - La Orotava

Esta publicación no se identifica necesariamente con las opiniones de

sus colaboradores y entrevistados.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de la presente publi-

cación con fines mercantiles o comerciales, así como la edición de sus

contenidos en cualquier proceso reprográfico o fónico, electrónico, me-

cánico, por medio fotográfico, magnético o electroóptico, microfilme,

disquete, fotocopia, offset o cualquier otra forma de impresión sin la

previa autorización escrita del editor y autores.

## EDITORIAL

El esplendor y la libertad de las aves en vuelo ha sido fuente de admiración y envidia humana desde Ícaro, aquel personaje de la mitología griega, que se puso alas y se elevó hasta acercarse demasiado al sol.

Las aves han poblado la Tierra desde hace muchos millones de años y se han diversificado en miles de especies diferentes. Su capacidad de vuelo constituye la causa principal de este éxito tan espectacular, aunque no es la única. Estos fascinantes seres ocupan el cielo, la tierra y el mar, colonizando los más variados ambientes y sus cantos se extienden por todo el planeta. Ciertas especies abandonaron la facultad de volar y retornaron al suelo: unas condiciones ambientales especiales, la abundancia de recursos alimenticios, la falta de depredadores y el aislamiento son algunos de los ingredientes necesarios para poner en marcha el increíble proceso de la evolución.

Azores, Madeira, Cabo Verde y Canarias son archipiélagos volcánicos que nunca estuvieron unidos al continente y distan lo suficiente de él para que la colonización por aves continentales sea complicada y, en ocasiones, imposible. No obstante, estas islas poseen una avifauna relativamente rica y variada, resultado de inmigraciones espontáneas de desigual antigüedad que se han sucedido en el transcurso de los milenios.

Esta publicación quiere ofrecer una mirada somera, pero apasionada, sobre las aves que pueblan estos archipiélagos y despertar en el lector inquietudes que inviten a un mejor conocimiento de esos habitantes imprescindibles en el paisaje. Los datos nos indican que en muchos casos sus poblaciones están en declive, y también sabemos que el milano real y el ostrero unicolor -en el caso de la avifauna canaria- han pasado a engrosar la lista de aves extintas.

En el presente número de *El Indiferente*, podremos conocer las aves que habitan nuestro Valle desde la costa hasta la cumbre, y que desde siempre ha sido un enclave de indudable relevancia para el estudio de la avifauna canaria. Conoceremos la realidad de una de las aves más amenazadas de nuestra geografía insular, el guirre. También contaremos con un interesante artículo sobre la importancia de la avifauna canaria y cómo los procesos de nuevas colonizaciones se siguen produciendo. Cabo Verde posee un número importante de endemismos y está identificada como región EBA (Área de Endemismos de Aves), considerándose prioritaria la conservación de su ornitofauna. Las aves de Azores se nos descubren a través de los diferentes trabajos sobre ecología ornítica que se vienen realizando desde los 90'. El periplo de contenidos sobre la avifauna termina con la presentación de la organización más antigua de España en materia de conservación de las aves y sus hábitats. Para finalizar, presentamos un sorprendente artículo donde se analizan dos redes biológicas de interacciones en islas, y una crónica alusiva a un paraíso ecológico con serios problemas de conservación.

No nos cansaremos de mostrar el más sincero agradecimiento a todos nuestros colaboradores y lectores, ya que sin ellos este pequeño pero ilusionante proyecto editorial sería prácticamente irrealizable.

Manuel Ángel Martín González  
Teniente Alcalde Delegado de Medio Ambiente

# Avifauna del valle de LA OROTAVA

Miguel Ángel Hernández



## INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

El valle de La Orotava siempre fue un enclave de indudable importancia para el estudio de la avifauna canaria. Así lo entendió la mayoría de naturalistas que venidos desde el extranjero, fundamentalmente a partir del siglo XIX, recalaron en el archipiélago con el fin de descubrir y describir las singularidades de la diversidad natural de las islas. Ya sea por razones de salud —buscando la benignidad del clima—, ya sea por razones de índole puramente científica, la Villa y sus alrededores se convirtieron en lugares frecuentados por muchos de esos estudiosos, realizando abundantes y valiosas contribuciones al conocimiento de las aves canarias en general y del Valle en particular. Estos trabajos nos permiten conocer hoy qué especies formaban parte de las comunidades orníticas existentes en La Orotava en el pasado, y conforman asimismo un fiel testimonio de la pérdida irreparable de algunas de ellas, tanto a nivel local como regional.

Entre dichas informaciones cabría destacar las proporcionadas por el alemán Carl August Bolle o el británico Godman, que durante la segunda mitad del siglo XIX aseguran que el milano real (*Milvus milvus*) resulta una rapaz muy abundante en todos los grandes valles de la isla de Tenerife y que con frecuencia ataca a los pollos de corral. Sin embargo, ya en 1927 Gurney comenta que *evita núcleos muy poblados como La Orotava*. Con posterioridad esta ave acabó por extinguirse en el archipiélago. Otra referencia interesante es la proporcionada por el Doctor alemán Alexander Koenig, que a finales del siglo XIX se hospedó en el Puerto de la Cruz (también conocido por Puerto Orotava en aquel entonces) y que detalla exhaustivamente su periplo por algunos barrancos del Valle donde cazó varios ejemplares de alimoche común (*Neophron percnopterus*) conocido en Canarias como *gurre*. Este buitre fue observado por última vez en la zona en 1968 por Payn y poco después desaparecería definitivamente de la isla.

Por esas mismas fechas, Meade-Waldo constata la reproducción de dos parejas de águila pescadora o *guincho* (*Pandion haliaetus*) a ambos lados de La Orotava, mientras que los cuervos (*Corvus corax*) siguen siendo muy abundantes en esta zona durante la primera parte del siglo XX según Gurney o Lack y Southern.

Otras especies como el alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*) o el gorrión chillón (*Petronia petronia*) fueron citadas por diversos autores en los entornos de la ciudad.

## NATURALISTAS EMINENTES EN EL VALLE Y OTRAS APORTACIONES SINGULARES

Los naturalistas Philip B. Webb y Sabin Berthelot vivieron largo tiempo en La Orotava haciendo, entre otras, importantes contribuciones al conocimiento de las aves canarias. Junto al ornitólogo Horace Moquin-Tandon publicaron la obra *Ornithologie Canarienne* (1842) citando por primera vez a las palomas endémicas de Canarias y describiendo al pinzón azul del Teide, curiosamente a partir de su descubrimiento en las zonas de retamas de Las Cañadas.

El inglés D. A. Bannerman, considerado el ornitólogo más influyente en el estudio de la avifauna canaria, también frecuentó la villa de La Orotava. En su obra magna *Birds of the Atlantic Islands. A History of the Birds of the Canary Islands and of the Salvages* (1963) compiló gran parte de la información existente hasta entonces relativa a las aves canarias, haciendo además aportaciones propias de enorme interés.

En 1927, y fruto de una corta estancia en el Puerto de la Cruz, G. H. Gurney publica un trabajo titulado *Notes on birds observed at Orotava, Tenerife* donde realiza un breve pero interesante catálogo de las aves observadas en el Valle, asegurando además que la intensa regresión de la avifauna acaecida en la comarca desde finales del siglo XIX, se debió fundamentalmente a la expansión desmesurada del monocultivo del plátano.

### Ramon Gomez y Cia.

Naturalistas.

Puerto Orotava \* Tenerife \* Islas Canarias.

Ejemplares para la venta al por menor y por colecciones de Piel de aves, Huevos, Lepidopteros, Coleopteros, Orthopteros, Hemipteros, Neuropteros, Hymenopteros, Dipteros, Reptiles, Conchas de mar y tierra, Crustaceos, Peces, Plantas secas, Semillas, pajaros vivos etc. Jo do perteneciente al Archipiélago Canario.

Durante la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX, la Compañía de D. Ramón Gómez, un afamado farmacéutico y taxidermista afincado en el Puerto de la Cruz, suministraba a los visitantes y museos extranjeros diversas pieles y huevos de aves, muchos de ellos recolectados en el Valle.

Pieles		Nombres.	Huevos	
Ptas.	cts.		Ptas.	cts.
2	—	Aegialitis cantianus . . . . .	—	50
2	—	Anthus Berthelotii . . . . .	—	25
3	—	Ardea bubulcus . . . . .	—	—
5	—	— cinerea . . . . .	—	—
5	—	— ralloides . . . . .	—	—
2	50	Buteo vulgaris . . . . .	—	50
5	—	Caccabis petrosa . . . . .	—	25
2	50	Calandris minor . . . . .	—	50
1	—	Cannabina linota . . . . .	—	10
1	—	Carduelis elegans . . . . .	—	15
2	—	Calidris arenaria . . . . .	—	—
2	50	Charadrius helveticus . . . . .	—	—
2	50	Cypselus pallidus . . . . .	1	—
3	—	— unicolor . . . . .	1	50
1	50	Calobates sulphurea . . . . .	—	15
50	—	Columba laurivora . . . . .	20	—
20	—	— Bollii . . . . .	5	—
2	50	— livia . . . . .	—	25
1	50	Coturnix communis . . . . .	—	15
5	—	Corvus tingitanus . . . . .	1	—



En la laurisilva que flanquea el Valle se siguen escuchando los arrullos de las palomas endémicas, a pesar de la caza ilegal. En página anterior: las aguilillas rastrean los campos y las zonas bajas en busca de conejos y ratas. Fotos José Juan Hernández.

### GENERALIDADES DE LA AVIFAUNA ACTUAL

En el Valle se presentan todos los pisos de vegetación identificados en las islas, si consideramos incluida la zona de Las Cañadas. Esto es de suma importancia porque permite que se establezcan la mayoría de especies de aves en sus hábitats más apropiados, desde el nivel de la costa hasta la alta montaña.

Del conjunto de aves nidificantes en Canarias, unas 90 especies según los últimos datos, cerca del 50% se reproducen en La Orotava (Martín y Lorenzo, 2001; Martí y Del Moral, 2003). Asimismo, se cuenta con cinco de las seis especies consideradas actualmente como endémicas del Archipiélago (Martí y Del Moral, 2003), estando ausente sólo la tarabilla canaria (*Saxicola dacotiae*) de Fuerteventura.

### Aves de la costa

Dentro del grupo de las aves marinas, ya a finales del siglo XIX Meade-Waldo constata la reproducción del petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) en los acantilados costeros de las playas del Bollullo y del Ancón. También la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) cría en esos paredones junto al mar. Ambas especies permanecen gran parte del año sobre el océano y sólo acuden a tierra para reproducirse durante primavera y verano. La nidificación de otras procelariiformes como la pardela pichoneta (*Puffinus puffinus*) y la pardela chica (*Puffinus assimilis*) aún está por confirmar, aunque en el caso de esta última parece ser bastante probable, ya que se han recogido juveni-

les deslumbrados en el Puerto de la Cruz (Martín y Lorenzo, 2001).

En cuanto a la gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*), aunque al parecer no se reproduce en el Valle, su presencia resulta cada vez más habitual tanto en la costa como tierra adentro, dirigiéndose a estanques o balsas artificiales como la de la Cruz Santa, donde en ocasiones se congregan por decenas.

### Especies de zonas bajas y cultivos

Las zonas de piso basal constituido por cardones, tabaibas y matorral bajo, han sido casi completamente eliminadas en el Valle debido a la brutal proliferación de complejos turísticos. En los escasos y



El pintoresco petirrojo ceba sus pollos con una gama diversa de invertebrados. Foto José Juan Hernández.

exiguos reductos que quedan, las currucas tomillera (*Sylvia conspicillata*) y cabecinegra (*S. melanocephala*) sobreviven a duras penas. También lo hace el bisbita caminero (*Anthus berthelotii*), aunque éste mantiene poblaciones saludables a fuerza de adaptarse a todos los hábitats más o menos abiertos, desde las zonas áridas de la costa hasta la alta montaña.

Frecuentando estos lugares pero también las áreas cultivadas podemos observar a la abubilla o tabobo (*Upupa epops*) cuyo bello colorido y curioso penacho cada vez resultan más difíciles de ver. Junto a ella, la tórtola común (*Streptopelia turtur*), también migratoria, alegra las primaveras y parte del verano con sus arrullos.

Otros pájaros parecen preferir las zonas cultivadas como es el caso del capirote (*Sylvia atricapilla*), cuyo melodioso canto le condenó en excesivas ocasiones al enjaulamiento, o el pardillo común (*Carduelis cannabina*) y el jilguero (*C. carduelis*), ambas especies en franca regresión.

Existe un grupo de aves que aún abundando en zonas cultivadas y de jardines también se distribuyen por zonas forestales. Tal es el caso del mirlo común (*Turdus merula*) tan denostado por los campesinos por alimentarse frecuentemente de fruta como las uvas, sin considerar que también consume gran cantidad de insectos dañinos para la agricultura. Compartiendo ambos hábitats podremos encontrar al colorido herrerillo común (*Parus caeruleus*), localmente conocido por *chirrero* y que

mantiene poblaciones en expansión, o al famoso canario (*Serinus canarius*) que, en contra de lo que su nombre indica, también vive en Madeira y Azores.

En muchos barrancos de zonas bajas o de cultivos y también junto a caseríos, se distribuye la sigilosa lechuza común o *coruja* (*Tyto alba*), mientras que la otra rapaz nocturna que cría en Canarias, el búho chico (*Asio otus*), prefiere zonas más arboladas en cultivos o bordes forestales. Ambas especies fueron perseguidas durante siglos por ser consideradas de forma totalmente infundada “aves de mal agüero”. Hoy en día se reconoce su importancia como controladores de la población de ratas y ratones en el campo.

Por su parte, entre las rapaces diurnas presentes en el Valle destacan varias parejas de busardo ratonero o *aguillilla* (*Buteo buteo*) que aunque nidifica en paredones de zonas boscosas suele sobrevolar cultivos o zonas bajas para capturar conejos, lagartos, roedores o incluso insectos; asimismo, con relativa frecuencia se puede observar al cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) suspendido en el aire en acrobáticos vuelos, desde la costa hasta Las Cañadas, aunque en zonas boscosas, especialmente de laurisilva, resulta más escaso.

Mención aparte merece el mosquiteo canario (*Phylloscopus canariensis*), ave que recientemente ha sido considerada como una especie endémica del Archipiélago y que ocupa prácticamente todos los hábitats desde la costa a la alta montaña, aunque resulta realmente abundante en zonas ajardinadas y de cultivos así como en pinares y sobre todo bosques de laurisilva. La forma de su nido a modo de horno ha originado el nombre vernáculo de *hornero*.

### Aves de pueblos y ciudades

Hasta hace unos años, el gorrión moruno (*Passer hispaniolensis*) era el ave más abundante en los pueblos del Valle, convirtiéndose en ocasiones en una “verdadera plaga”. Compartía sus dominios con algunas de las especies ya mencionadas pero también con el

vencejo unicolor (*Apus unicolor*) que construía sus nidos en tejados y salientes de edificios y con la famosa *alpipa* (*Motacilla cinerea*), con su cola en continuo movimiento junto a charcos y estanques. Sin embargo, en los últi-



La destrucción de las zonas bajas y la excesiva utilización de productos fitosanitarios está afectando sobremedida a la grácil curruca tomillera. Foto José Juan Hernández.

mos tiempos y debido a la insensatez humana, diversas especies exóticas escapadas de cautividad (“o liberadas deliberadamente”) han conquistado los pueblos y ciudades, expulsando paulatinamente a las aves autóctonas. Tal es

### Otra amenaza “moderna” para la avifauna autóctona proviene de la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras. Varias especies de tórtolas, cotorras y loritos se propagan por parques y jardines sin apenas competencia

el caso de las tórtolas turca y de cabeza rosa (*Streptopelia decaocto* y *S. roseogrisea*, respectivamente) o de las cotorras argentina (*Myiopsitta monachus*) o de Kramer (*Psittacula krameri*).

### Las aves de ambientes forestales

En las laderas de laurisilva de Tigaiga y Pinolere resulta relativamente fácil verse sorprendido por la repentina huida de la chocha perdiz (*Scolopax*

*rusticola*), animal que nidifica entre la hojarasca y cuyo plumaje le permite un camuflaje perfecto en estos ambientes. Con su largo pico alcanza los gusanos e insectos que se esconden bajo el mantillo del bosque. En las mismas zonas

es posible observar en vuelo o escuchar los arrullos de las dos especies de palomas endémicas de Canarias, la turquí (*Columba bollii*) y la rabiche (*C. junoniae*). La primera de ellas cría en árboles su único pollo mientras que la segunda, mucho más escasa en el Valle, lo hace en nidos colocados en el suelo de grietas y repisas de paredones rocosos (Martín *et al.*, 2000).

Conviviendo con las palomas se encuentran el pinzón común (*Fringilla coelebs*), el pintoresco petirrojo (*Eriothacus rubecula*) o el pequeño reyezuelo canario (*Regulus teneriffae*), asimismo considerado endémico recientemente. Junto a ellas también son abundantes en este tipo de bosque especies ya mencionadas con anterioridad como el mirlo, herrerillo o mosquiteo.

Todas estas aves deben hacer frente al ímpetu depredador del gavilán (*Accipiter nisus*) que las persigue entre el intrincado ramaje del bosque capturándolas con frecuencia con sus largas garras. Lo único que suele quedar como testigo del mortal ataque es un cúmulo de plumas de la presa esparcidas por el suelo del bosque.

Si bien muchas de estas especies también se adentran en los dominios del pinar, éste es el hábitat casi exclu-



El popular cernícalo es la rapaz más frecuente en el Valle, cerniéndose en el aire para detectar sus presas favoritas: lagartos e insectos. Foto José Juan Hernández.

sivo para el pico picapinos o “pájaro carpintero” (*Dendrocopos major*), por otra parte muy raro en el Valle, y del pinzón azul (*Fringilla teydea*), ave endémica de Canarias que mantiene poblaciones muy saludables en los pinares rotavenses; aunque se alimenta preferentemente de semillas de pino (*Pinus canariensis*), no desdeña los restos de comida que pueda encontrar en las zonas recreativas.

**Especies de alta montaña**

El hábitat de alta montaña está representado en La Orotava por Las Cañadas del Teide. Las condiciones climáticas muchas veces extremas que ocurren allí crean un ambiente inadecuado para muchas especies de aves, aunque otras se han adaptado de manera satisfactoria. Tal es el caso del cernícalo, representado en la zona por bastantes parejas que se alimentan de lagartos e insectos, el mosquitero, la curruca tomillera o el bisbita caminero, entre otros (Martín, 1987). También el canario frecuenta el retamar de alta montaña sobre todo formando bandos después del período reproductor.

Hasta hace unos años, el cuervo era relativamente abundante en Las Cañadas contando con un núcleo reproductor de unas cinco parejas (Martín, 1987), que ha desaparecido en la actualidad siguiendo la tendencia general a nivel insular de una rápida regresión de su población.

Por otra parte, este espacio representa el único lugar de La Orotava donde aún es posible contemplar unos pocos

ejemplares de alcaudón real (*Lanius meridionalis*), ave que suele distribuirse por zonas bajas y áridas aunque parece desenvolverse de manera bastante satisfactoria en el retamar.

**AMENAZAS**

Los sistemas naturales se caracterizan por ser dinámicos y estar en constante evolución, es decir, las especies que los ocupan difieren con el paso del tiempo. Sin embargo, en demasiadas ocasiones el ser humano es capaz de acelerar de tal forma ese cambio que los ecosistemas no lo pueden asimilar, y las interrelaciones de sus componentes naturales acaban por colapsar.

El valle de La Orotava ha sufrido intensas modificaciones a partir del asen-

tamiento del ser humano, pero principalmente en los últimos siglos debido a un fuerte incremento de la población y a un importante desarrollo tecnológico, lo cual ha permitido una rápida sobreexplotación de los recursos.

En el pasado, fueron las zonas de medianías (donde se establecieron la mayoría de los asentamientos) y el monte (debido al aprovechamiento masivo de material forestal como combustible, para la agricultura, etc.) los que más sufrieron el impacto humano. Así desaparecieron los enclaves termófilos, buena parte de la laurisilva y, en menor medida, del pinar.

Entre finales del siglo XIX y principios del XX parece ocurrir en el Valle una modificación importante de la avifauna que, como ya ha sido comentado, Gurney atribuyó a la expansión del monocultivo del plátano. Pero es a partir de la segunda mitad del siglo XX cuando las zonas costeras son prácticamente arrasadas por una expansión turística desenfrenada, originando la rarefacción de gran parte de la avifauna ligada a esos ambientes.

También la captura de pájaros para mantenerlos en jaulas pudo afectar durante décadas a determinadas especies como capirotos, canarios y jilgueros, mientras que la caza supuso un grave daño para aves mayores como las palomas endémicas. Hoy en día ambas prácticas han decaído de forma considerable.

En los últimos años, la utilización generalizada de productos fitosanitarios (herbicidas y plaguicidas) en la agricul-

tura ha afectado considerablemente a las aves propias de zonas de cultivos, hecho con el que coinciden la mayoría de agricultores que aseguran que “ya no se ven tantos pájaros como antes”.

Actualmente, el Valle está siguiendo y sufriendo una línea edificatoria que parece a todas luces desmesurada, lo cual perjudica considerablemente a la avifauna, provocando la regresión de los efectivos de bastantes especies.

Otra amenaza “moderna” para la avifauna autóctona proviene de la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras. Varias especies de tórtolas, cotorras y loritos se propagan por parques y jardines sin apenas competencia, afectando a otras aves típicamente de caseríos como el gorrión moruno. Si esas especies foráneas se llegaran a adaptar a ambientes naturales, el problema tomaría unas dimensiones incalculables. En este sentido cabe resaltar, que el establecimiento reciente en el Valle de una población silvestre de murciélago frugívoro egipcio (*Rousettus aegyptiacus*), aunque no ha sido estudiado, podría causar verdaderos estragos, sobre todo si llegara a competir por el espacio con aves forestales, como por ejemplo, las palomas endémicas turquí y rabiche.

**MEDIDAS DE CONSERVACIÓN**

En los últimos años la sociedad en general está tomando conciencia de los graves problemas medioambientales a que se enfrenta y, por tanto, realizando considerables esfuerzos por invertir la línea destructiva que se venía siguiendo. En el valle de La Orotava este movimiento social conservacionista se gestó ya hace bastante tiempo, luchando en pro de una adecuada protección y gestión del medio ambiente, consiguiendo en ocasiones avances importantes como en el caso de El Rincón.

Pero también en las instituciones públicas el medio ambiente empieza a tomar verdadera fuerza, lo cual lleva a distintos estamentos a organizar una serie de eventos que preñan y refuerzan el sentido conservacionista entre los ciudadanos. Tal es el caso de la edición de publicaciones como la presente, y de otras de similar índole, el desarrollo de escuelas taller y de distintas conferencias y cursos relacionados con la protección del medio natural, la organización de jornadas como la Semana de Medioambiente de La Orotava, etc.

Desde un punto de vista más práctico, hay que resaltar que muchos de los ambientes naturales del Valle se encuentran protegidos por la Ley de Espacios Naturales de Canarias, lo cual redundará en una más eficaz protección de las aves que los ocupan. A la trascendental importancia del Parque Nacional de las Cañadas del Teide hay que añadir otros espacios protegidos que, si bien menos conocidos, también poseen grandes valores naturales. Tal es el caso de la Reserva Natural Integral de Pinoleros, el Parque Natural de la Corona Forestal, los Monumentos Naturales del Teide y de la Montaña de los Frailes y cuatro Paisajes Protegidos: el de la Rambla de Castro, el de Los Campeches, Tigaiga y Ruíz, el de La Resbala y el de la Costa de Acentejo (Ver tabla 1) ■



Alcaudón real. Foto D. Trujillo.

Nombre	Superficie (ha)	Ecosistemas predominantes
P. N. de las Cañadas del Teide	13.571*	Alta montaña
Reserva Natural Integral de Pinoleros	181	Laurisilva y pinar
Parque Natural de la Corona Forestal	46.613	Pinar
Monumento Natural del Teide	3.607	Alta montaña y coladas
Monumento Natural de la Montaña de los Frailes	26	Cono volcánico
Paisaje Protegido Rambla de Castro	46	Cardonal-tabaibal, vegetación costera y palmeral
Paisaje Protegido de Los Campeches, Tigaiga y Ruíz	691	Monteverde, pinar, cultivos, termófilo y cardonal-tabaibal
Paisaje Protegido de La Resbala	777	Monteverde, pinar y cultivos
Paisaje Protegido de la Costa de Acentejo	401	Cardonal-tabaibal y vegetación costera

Tabla 1. Espacios Naturales Protegidos presentes en el valle de La Orotava (información recopilada de Hernández *et al.*, 1998). \* Actualmente se ha ampliado hasta 18.990 ha.

**Bibliografía**

BANNERMAN, D.A. 1963. *Birds of the Atlantic Islands. Vol. 1. A History of the Birds of the Canary Islands and of the Salvages.* Oliver & Boyd. Edinburgh & London.

GURNEY, G.H. 1927. Notes on birds observed at Orotava, Tenerife. *Ibis* 12: 634-644.

HERNÁNDEZ, E., MARTÍN, B.R., GARCÍA, J. & MIGUEL, P.N. 1998. *Guía de los Espacios Naturales Protegidos de Tenerife.* Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. Tenerife.

MARTÍ, R. & DEL MORAL, J.C. (eds.). 2003. *Atlas de las aves reproductoras de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza – Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

MARTÍN, A. 1987. *Atlas de las aves nidificantes en la isla de Tenerife.* Instituto de Estudios Canarios. Monografía 32. Tenerife.

MARTÍN, A. & LORENZO, J.A. 2001. *Aves del archipiélago canario.* Ed. Lemus. Tenerife.

MARTÍN, A., HERNÁNDEZ, M.A., LORENZO, J.A., NOGALES, M. & GONZÁLEZ, C. 2000. *Las palomas endémicas de Canarias.* Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias y SEO/BirdLife. Tenerife.

WEBB, P.B., BERTHELOT, S. & MOQUIN-TANDON, A. 1842. *Ornithologie Canarienne.* In Webb, P. B. & Berthelot S (eds.). *Histoire Naturelle des Iles Canaries. Tome II: 1-48.* Bèthune ed. Paris.



La pardela cenicienta regresa cada año a criar en los acantilados costeros del Valle. Foto D. Trujillo.

Miguel Ángel Hernández es licenciado en biología por la Universidad de La Laguna. Ha realizado durante años diversos estudios sobre las palomas endémicas de Canarias y en la actualidad trabaja para SEO/BirdLife como coordinador del proyecto de conservación de la avutarda hubara.



# Los últimos guirres

(*Neophron percnopterus majorensis*) de las islas Canarias: situación actual, amenazas y propuesta de medidas de conservación

Laura Gangoso y Ana Trujillano

**Resumen del trabajo que un equipo de investigación de la Estación Biológica de Doñana viene realizando durante los últimos cuatro años con la escasa población de guirres que aún sobrevive en las islas Canarias. A través de este amplio estudio, hoy día conocemos algunos interesantes aspectos de la biología, estatus y amenazas principales de esta emblemática ave, que en el transcurso de pocas décadas llegó a extinguirse de la práctica totalidad del archipiélago. Esta información nos permitirá diseñar las estrategias de conservación y recuperación más oportunas para tratar de invertir la actual tendencia negativa de la población.**

**E**L GUIRRE, O alimoche común (*Neophron percnopterus*), es el único buitre presente en el archipiélago canario. Es la más pequeña de las rapaces carroñeras europeas y una de las más oportunistas, pues se alimenta tanto de carroñas como de basuras domésticas, excrementos, insectos y huevos, llegando incluso a cazar pequeños animales. La especie está presente tanto en la región Paleártica como en la Macaronésica, Etiópica y Oriental. Siendo un ave típicamente migradora, las poblaciones canarias, menorquinas y caboverdianas son aparentemente sedentarias (Cramp y Simmons, 1980).

Se trata de una especie de larga vida, con madurez sexual retardada, la cual se alcanza aproximadamente a los cinco años, pasando por distintas formas de plumaje que van desde el marrón oscuro del juvenil, aclarándose poco a poco hasta el blanco y negro del adulto, pudiendo a partir de entonces emparejarse y criar uno o dos pollos cada año. Construyen sus nidos aprovechando cuevas, repisas u oquedades en cortados inaccesibles o acantilados marinos. Trascorridos unos ciento veinte días desde la puesta de los huevos, los jóvenes guirres abandonan el nido y comienzan una vida que, con suerte, puede superar los treinta años.

En el pasado, el guirre fue una de las rapaces diurnas más abundantes del archipiélago canario. Las poblaciones más numerosas eran las de Gran Canaria y Tenerife, donde se les podía ver caminando entre la gente en los pueblos, y contar en decenas agrupados junto al cadáver de alguna res muerta, mientras que en Fuerteventura y Lanzarote se les consideraba comunes, aunque sin llegar a tan altas densidades (Bannerman, 1963). En La Gomera se citaba como escaso y en el pasado quizá pudo haber existido en El Hierro y La Palma (Martín, 1987). A partir de mediados de siglo el guirre entró en un pronunciado declive en la mayor parte de las islas. Extinguido rápidamente de La Gomera hacia 1955, en los años ochenta quedaban menos de cinco ejemplares en Gran Canaria, hoy desaparecidos. En Tenerife el último ejemplar se observaba en 1988 (Delgado *et al.*, 1988). Las causas de este catastrófico hundimiento de las poblaciones insulares son desconocidas. En principio, se han achacado a los radicales cambios producidos en la eco-

nomía canaria tales como industrialización, desarrollo turístico, aumento de la población humana, reducción de la ganadería y empleo de pesticidas (principalmente y de una manera masiva en la lucha contra las plagas de langosta, *Schistocerca gregaria*).

Los diferentes datos respecto al estatus del guirre en Canarias los conocemos gracias a la información aportada a partir de mediados del siglo pasado por distintos naturalistas, la mayoría extran-

Ambiente del Cabildo Insular. Este censo registró 22 parejas. Las visitas realizadas a Lanzarote durante 1999 sugieren la existencia de no más de una o dos parejas en la isla e islotes aledaños. Las dos parejas que existían en el área del Parque Nacional de Timanfaya han desaparecido (Concepción, 1992).

En vista de la situación negativa del guirre en Canarias y en Fuerteventura en particular, el Cabildo Insular de



Los guirres tardan cinco años en adquirir el plumaje de adulto, después de pasar por coloraciones más oscuras. En la página anterior, ejemplar de guirre adulto. Fotos D. Trujillo.

jeros, pero hasta los años 80' nunca se hicieron censos de esta especie, y mucho menos estudios sobre algún aspecto concreto de su biología. Martín (1987) fue el primero en ofrecer unas cifras estimativas respecto a la población canaria. En su estudio, este autor situó entre 22 y 33 las parejas que criaban en 1985 en Canarias. El segundo intento de cuantificar la población de esta ave en Canarias fue realizado en 1987, a instancias de la Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, por miembros del Museo Insular de Ciencias Naturales y del Departamento de Zoología de la Universidad de La Laguna (Delgado *et al.*, 1988, 1993). Según este trabajo, la población mayorera estaría limitada entonces a 26-31 parejas, a las que se sumarían las 2-3 distribuidas entre Lanzarote y Alegranza.

En 1998 se llevó a cabo un censo detallado en Fuerteventura por la Consejería de Política Territorial y Medio

Fuerteventura suscribió un Convenio con la Estación Biológica de Doñana a mediados de 1999 hasta 2001 con el fin de abordar la problemática del guirre en la isla y tratar de esclarecer cuáles eran las causas determinantes del declive de la población. Posteriormente el Convenio se extendió a la Viceconsejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias hasta el año 2002. El objetivo fundamental era establecer las bases ecológicas para la conservación del guirre en Canarias (Fuerteventura, Lanzarote y Alegranza) y proponer un borrador del Plan de Recuperación. Los objetivos parciales del trabajo fueron los siguientes:

- Determinar la singularidad morfológica y genética de los guirres canarios en relación a otras poblaciones.
- Realizar el seguimiento de las poblaciones existentes en Canarias: Fuerteventura, Lanzarote y Alegranza.



Los buitres poseen adaptaciones especiales en picos, patas y sistema digestivo para el consumo de carroña. Foto D. Trujillo.

• Determinar cuáles son los factores limitantes para esta población, incidiendo fundamentalmente en los siguientes aspectos: disponibilidad de recursos (lugares de nidificación y alimento) uso del espacio, presencia de contaminantes

(metales pesados, pesticidas y PCBs) y mortalidad no natural asociada a actividades humanas.

Y esto... ¿cómo se hace?

Para poder dar respuesta a esta pregunta era necesario capturar y marcar

a los individuos, así como extraer una pequeña cantidad de sangre de cada uno de ellos para poder realizar todos los análisis: de contaminantes, bioquímicos y genéticos.

Hasta el momento se han capturado ciento cuarenta y cuatro guirres, bien cuando eran pollos en el nido, bien utilizando redes de cañón. Este último sistema permite capturar varios individuos a la vez, que previamente han sido atraídos hasta el lugar colocando carroñas a modo de cebo, al desplegar sobre ellos una gran red impulsada por la detonación de cañones. Tras la captura se procede a la medición, pesado y marcaje mediante la colocación de anillas de metal y plásticas que permiten identificar a cada individuo con telescopios a distancias de hasta trescientos metros.

Este amplio estudio ha permitido obtener una serie de resultados que dan respuesta a muchas de las preguntas planteadas.

**En el pasado, el guirre fue una de las rapaces diurnas más abundantes del archipiélago canario. Las poblaciones más numerosas eran las de Gran Canaria y Tenerife, donde se les podía ver caminando entre la gente en los pueblos, y contar en decenas agrupados junto al cadáver de alguna res muerta.**



Fantásticos planeadores, los guirres son algo menos gráciles en el suelo. Foto D. Trujillo.

**Singularidad fenotípica y genotípica**

La población de alimoche canarios presenta ciertas características morfológicas que la diferencian de las otras poblaciones. Esta peculiaridad, así como su aislamiento, debido a su carácter sedentario y a la aparente ausencia de intercambio de individuos con las poblaciones continentales llevó a pensar que podrían existir diferencias genéticas respecto a dichas poblaciones.

Los análisis genéticos se realizaron comparando ADN mitocondrial y microsátélites de muestras procedentes de la península Ibérica, Baleares, Canarias, Italia, Turquía, Marruecos, Bulgaria e India. Los resultados revelaron que esta diferenciación efectivamente existía, hasta el punto de que la población canaria se considera desde entonces como una nueva subespecie, denominada *N.p. majorensis* (Donazar *et al.*, 2002 a). Estos análisis también pusieron de manifiesto que los guirres canarios presentaban una bajísima variabilidad genética, probablemente debida a la existencia de un “cuello de botella”, cuando el tamaño de la población se reduce drásticamente. A nivel morfológico, los guirres se diferencian de los alimoches continentales principalmente por su mayor tamaño. Resultaron ser más grandes en todas las medidas realizadas, llegando a alcanzar fácilmente los tres kg de peso.

**Bioquímica y contaminantes**

También a través de las muestras de sangre se realizaron análisis bioquímicos y de contaminantes (metales pesados, pesticidas organoclorados y PCBs), cuyos efectos nocivos son de sobra conocidos (Mateo, 1998, Mateo *et al.*, 2000, Gomara *et al.*, 2004).

Los análisis bioquímicos mostraron que, en general, los guirres estaban bien alimentados, pero lo más destacable quizá fueron los resultados de los análisis de contaminantes, que evidenciaron la presencia de algunos tóxicos en concentraciones suficientemente elevadas como para llegar a ser nocivos. Concretamente se detectaron

**¿Qué podemos hacer?**

Para que el guirre no desaparezca de Fuerteventura necesitamos la ayuda de todos. Tú puedes colaborar para que su silueta vuelva a ser familiar en los cielos majoreños.

- Divulga la importancia de su conservación.
- Nunca dejes animales muertos dentro de sacos de plástico. Además de contaminar impiden que estos buitres puedan acceder a la carroña.
- Evita cualquier molestia en las zonas donde cría, barrancos y cuchilletes, entre los meses de enero a julio. Se trata de una especie muy sensible que necesita criar con tranquilidad para poder sacar adelante a sus pollos.
- Nunca subas a un nido, ni mucho menos te lleves sus huevos o sus pollos. Además de ser una especie protegida por la Ley, pones en peligro el futuro de toda la especie.
- Informa a la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo Insular de Fuerteventura de cualquier actividad que consideres negativa para el guirre: colocación de venenos, apertura de pistas, expolios, ...

**AYÚDANOS A CONSERVARLO**

altos niveles de plomo en muchas de las muestras analizadas. El plomo es un metal pesado altamente tóxico cuando alcanza concentraciones elevadas en el organismo. La fuente principal de contaminación resultó ser la ingestión de plomos de caza, que los guirres incorporaban al alimentarse de las piezas de caza no cobradas, como puso de manifiesto el análisis mediante rayos X de 500 egagrópilas (pequeñas “bolas” de restos no digeridos de huesos, plumas y otros materiales

que los guirres expulsan tras la digestión).

**Seguimiento de la población**

La siguiente parte de la investigación realizada tenía como objetivo determinar los aspectos básicos de la biología de la población majoreña de guirre: número de individuos, número de parejas, éxito reproductor, tasa de mortalidad y sus causas, uso del espacio, movimientos de aves entre islas...

El anillamiento individual y la localización de los lugares de agregación nocturna o dormitorios permitió realizar censos periódicos tanto en zonas de alimentación (comedero) como en los dormitorios comunales. La población actual canaria no supera los 140 individuos y tan sólo quedan aproximadamente 30 parejas reproductoras (Donazar *et al.*, 2002 b).

En cada temporada de reproducción se trató de localizar a todas las parejas nidificantes, prospectando las zonas de la isla proclives a albergar nuevos territorios. Se realizó un seguimiento detallado de la reproducción, minimizando siempre las molestias ocasionadas a las aves. De esta manera se pudieron determinar los parámetros básicos de la reproducción y comprobar que los guirres presentaban las tasas más bajas de productividad conocidas para la especie en toda su área





Adulto capturado y equipado con radioemisor. Foto Manuel de la Riva.

de distribución. Prácticamente la mitad de las puestas fracasan sin llegar a sacar adelante ningún pollo.

A lo largo de los años de estudio se fueron colocando radioemisores a individuos de distinta edad y sexo. Estos pequeños aparatos se colocan mediante un arnés a modo de mochila en el dorso del ave y emiten una señal continua durante cuatro años que permite localizar en todo momento al ejemplar mediante un receptor de radio y una antena direccional. A través del radioseguimiento se pueden conocer aspectos muy interesantes de la actividad diaria de estas aves, tales como las zonas que



Detalle de cara de guirre joven (un año de edad). Foto D. Trujillo.

utilizan para alimentarse, los lugares donde construyen sus nidos y en caso de muerte, localizar rápidamente al ejemplar y determinar en la medida de lo posible la causa.

Hasta no hace mucho se pensaba que los guirres abandonaban frecuentemente la isla para dirigirse a la costa africana en busca de alimento. Esta creencia, aunque comúnmente aceptada, era del todo infundada y, en cambio, se pudo comprobar que la práctica totalidad de los guirres no abandonaban la isla en ningún momento, y los más aventurados alcanzaban como máximo la vecina isla de Lanzarote donde permanecían pocos días.

El estudio de las causas de mortalidad es imprescindible para poder corregirlas en el futuro y tratar de incrementar las probabilidades de supervivencia de la población. En el caso de las grandes aves de presa, y en especial de los buitres, es conocido que la mortalidad no natural se asocia muy frecuentemente a interacción con

## Actualmente se conocen las causas principales de mortalidad no natural, identificándose los accidentes en líneas eléctricas como la más importante. Los accidentes se pueden agrupar en tres tipos distintos: electrocución, colisión y enganche.

actividades humanas, en especial persecución directa e indirecta y accidentes (Donázar, 1993). Uno de los pocos trabajos existentes que trataban este aspecto para el caso del guirre en Canarias es una publicación que describía la aparición de varias aves electrocutadas en las cercanías de Corralejo a mediados de los años 90' (Lorenzo, 1995). Actualmente se conocen las causas principales de mortalidad no natural, identificándose los accidentes en líneas eléctricas como la más importante, habiéndose contabilizado 30 accidentes desde 2000. Los accidentes se pueden agrupar en tres tipos distintos: electrocución, colisión y engan-



Guirre adulto encontrado envenenado. Foto Ana Trujillano.

che (Janns y Ferrer, 1998; Janss, 2000; Janss y Ferrer, 2001; Gangoso y Palacios, 2002) y su mitigación es hoy día uno de los pilares para la conservación del guirre en Fuerteventura.

La electrocución se produce cuando un ave de grandes dimensiones toca simultáneamente dos cables conductores o un cable y algún elemento del apoyo o poste.

La colisión contra los cables ocurre principalmente al amanecer y al atardecer, cuando la visibilidad es baja. Por lo

general, las aves mueren tras el fuerte impacto.

El tercer tipo de accidente, el enganche, fue descrito por primera vez



Guirre adulto encontrado vivo tras engancharse en estabilizador. Foto Daniel Lagares

en Fuerteventura. Los guirres suelen posarse en unas pequeñas estructuras situadas en el cable de tierra denominadas estabilizadores. Su forma de herradura hace que en caso de que el guirre introduzca la pata en uno de ellos sea incapaz de liberarse, por lo que queda "colgado" boca abajo.

Si bien durante los primeros años de estudio la incidencia de venenos sobre la población mayorera no fue muy alta, lamentablemente el uso ilegal de venenos se ha extendido en Fuerteventura de forma alarmante, especialmente en el último año, afectando de forma muy acusada a la población de guirre, muy sensible a estas prácticas por su gran capacidad de prospectar y detectar pequeños animales muertos.

Según los datos aportados por el Servicio de Protección de la Naturaleza y la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Fuerteventura, desde el año 1999 se han encontrado trece cadáveres de guirre con claros indicios de haber muerto por ingestión de cebos envenenados, siete de ellos ya cuentan con análisis toxicológicos que lo confirman. Pues bien, más de la mitad de estos casos se han producido sólo en lo que va de año. Esta alta mortalidad resulta tremendamente negativa para la población de guirre, el último episodio se saldó con la muerte de una de las parejas más productivas de toda la población, que murió en plena época reproductora, junto al pollo del año que estaban alimentando. Teniendo en cuenta además que sólo se localiza el 10% de los cadáveres envenenados, y que afecta principalmente a individuos adultos y subadultos, el impacto de estas prácticas ilegales sobre el futuro de la población de guirre puede llegar a ser catastrófico.

En Fuerteventura se han producido episodios de envenenamiento dirigidos principalmente contra cuervos, aguilillas y perros asilvestrados, ante la creencia generalizada de que causan graves daños al ganado doméstico y a las especies cinegéticas. Últimamente están apareciendo casos en los que el veneno se utiliza contra el ganado, que se mantiene sin ningún tipo de control en la isla, ante los supuestos daños que producen en la agricultura.

Este método no selectivo, no sólo es ilegal, sino que sus consecuencias son nefastas para la fauna, matando anima-



Grupo de guirres posados en dormitorio principal al atardecer. Foto Daniel Lagares.

les indiscriminadamente, en muchos casos especies protegidas como el guirre, a los que, en principio, no estaba destinado el veneno.

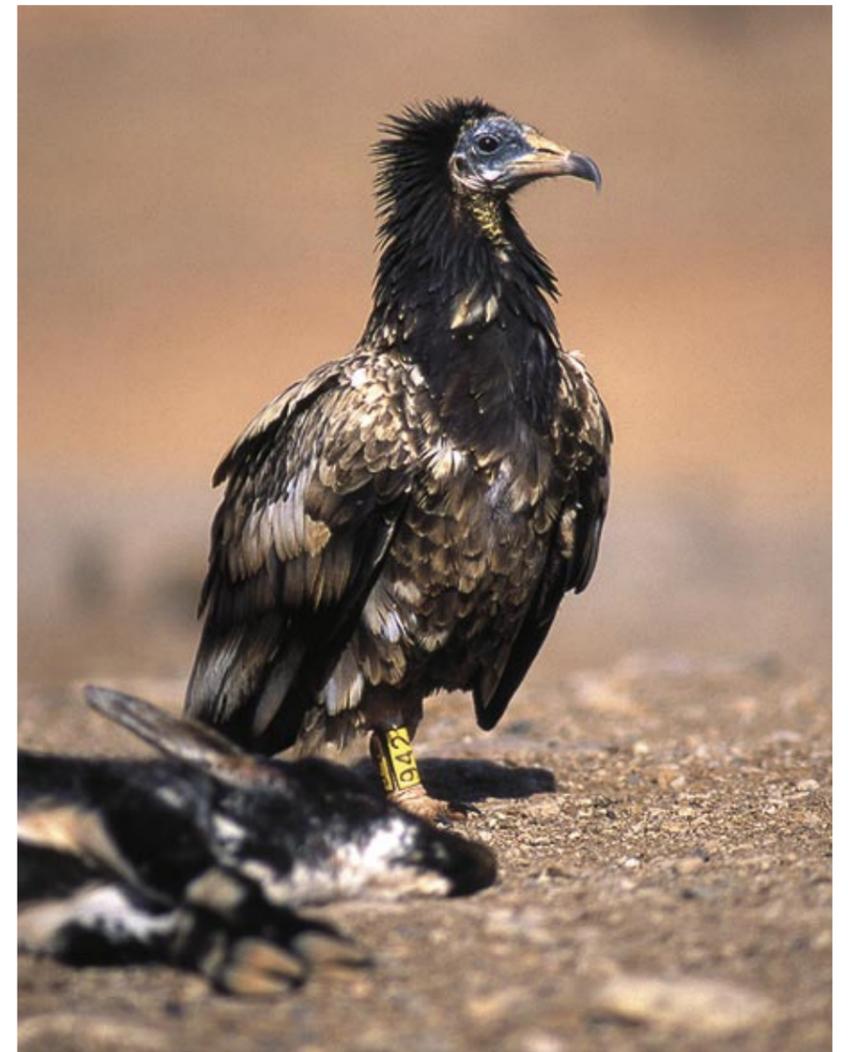
El tipo de veneno que se utiliza en Fuerteventura no difiere del que se utiliza en otras zonas de España, son principalmente pesticidas agrícolas organofosforados: Carbofurano, Aldicarb

y Metomilo. Son todas ellas sustancias altamente tóxicas y fáciles de conseguir, con un efecto a corto plazo muy potente y de baja persistencia ambiental, siendo difíciles de detectar en cadáveres que no estén relativamente frescos.

### Incierto futuro de las poblaciones de Lanzarote y archipiélago Chinijo

A pesar de que la población mayoritaria de guirre se localiza en Fuerteventura, todavía hoy sobreviven un par de parejas en la vecina isla de Lanzarote y una más en el islote de Alegranza.

La situación de éstas es poco halagüeña. Los cambios producidos en la agricultura y especialmente en la ganadería de la isla hacen que la disponibilidad de recursos sea realmente escasa. Los pocos ganaderos que quedan ya no pueden dejar que los guirres se alimenten de sus cabras muertas, al es-



Joven de un año marcado con anilla plástica que permite su identificación a distancia. Foto D. Trujillo.



Los guirres son aves gregarias, que se alimentan y duermen en grupo, aunque no forman colonias en época reproductora. Foto D. Trujillo.

**Hasta no hace mucho se pensaba que los guirres abandonaban frecuentemente la isla para dirigirse a la costa africana en busca de alimento. Esta creencia, aunque comúnmente aceptada, era del todo infundada y, en cambio, se pudo comprobar que la práctica totalidad de los guirres no abandonaban la isla en ningún momento.**

tar estrictamente prohibido el abandono de restos animales en el campo. La enorme cantidad de tendidos eléctricos que atraviesa la isla aumenta las probabilidades de accidentes, y a pesar de la información de que hoy disponemos, aún se siguen practicando fumigaciones masivas contra insectos, principalmente langostas, incluso en zonas tan sensibles como el malpaís (Martín y Cabrera, 2004).

En las visitas realizadas se inspeccionaron las zonas proclives a albergar posibles parejas de guirres, así como los dormideros. En varias ocasiones se localizaron aves nacidas y/o marcadas en Fuerteventura campeando por tierras conejeras, que tras poco tiempo

recorriendo corrales y basureros sin mucho éxito, regresaban a maxorata. El año 2003 se detectó una nueva pareja en la que al menos, uno de los adultos era de origen majorero. Sin embargo, la pareja no logró reproducirse con éxito y tampoco fue localizada de nuevo en 2004. Otra de las parejas conocidas no ha logrado sacar adelante ningún pollo en los últimos seis años.

Así, las posibilidades de recolonización de la isla de Lanzarote son realmente escasas, y sería imprescindible llevar a cabo algunas medidas de actuación tales como identificación y corrección de los tendidos eléctricos más peligrosos, creación de muldares o comederos para la especie y prestar

especial atención al uso indiscriminado de pesticidas y venenos.

En el archipiélago Chinijo, existen datos de la existencia de hasta tres parejas simultáneamente en Alegranza y al menos una en el islote de Montaña Clara.

Actualmente sobrevive una única pareja en el islote de Alegranza, donde a pesar de no existir amenazas de los tipos antes comentados, asociados a actividades humanas, el mayor riesgo es la dependencia de la abundancia de recursos tróficos. Esta pareja, ha logrado criar con éxito en varias ocasiones. Los pollos nacidos allí, llegan a Fuerteventura transcurridos uno o dos años, probablemente atraídos por la presencia de

otros guirres y fuentes de alimento continuas y predecibles.

Lamentablemente ninguno de ellos ha logrado sobrevivir. La cría nacida en 2000 murió en diciembre del pasado año tras la colisión contra las líneas eléctricas de Fuerteventura y el pollo nacido en 2001 fue encontrado muerto el pasado junio a consecuencia del veneno.

A pesar de la precaria situación del guirre en Lanzarote y archipiélago Chinijo, hasta el momento, ninguna administración conejera ha mostrado interés en abordar la problemática del guirre e intentar corregir su declive. Se considera necesario y urgente empezar a trabajar también con estas poblaciones, teniendo en cuenta su estado de conservación y la existencia de un relativo flujo de individuos entre todas ellas.

#### Proyecto LIFE

Una vez realizado este amplio trabajo de investigación e identificados los requerimientos y amenazas principales de esta especie, estamos en disposición de llevar a cabo actuaciones concretas. En este sentido se ha concedido y empezó a funcionar en septiembre de 2004 un Proyecto LIFE cuyas líneas de actuación van dirigidas fundamentalmente a paliar las amenazas a las que se enfrentan los guirres en Fuerteventura, pero, sin duda, salvar al guirre de la extinción en Canarias requiere un compromiso de todos, tanto de las administraciones locales como de los ciudadanos, a través del conocimiento y el respeto de una de sus aves más emblemáticas.

Muchas personas han hecho posible el desarrollo de este amplio estudio que desde el año 2000 se viene realizando con esta amenazada población de guirres en las Islas Canarias. Bajo la dirección científica de José Antonio Donázar, han participado: César Javier Palacios, Fernando Hiraldo, Manuel de la Riva, Olga Ceballos, José Ramón Benítez, Ana Trujillano y Laura Gangoso.

Agradecer especialmente la indispensable colaboración y constante apoyo de: Juan José García, Daniel Lagares, Ángel de Pazo, Mariana Lanfiutti, Matthias Vögeli, Luis Mateus y Pascual Calabuig.

Agradecer también la participación del Cabildo Insular de Fuerteventura, La Dirección General del Medio Natural del Gobierno de Canarias y las empresas Construcciones Rodríguez y Ramírez, S.A. y Naviera Armas, S.A. ■

#### Bibliografía

- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (eds.). 1980. *The birds of the Western Palearctic*. Vol. II. Oxford University Press. Oxford.
- CONCEPCIÓN, D. 1992. *Avifauna del Parque Nacional de Timanfaya. Censo y Análisis*. I.C.O.N.A. Madrid.
- DELGADO, G., TRUJILLO, N., CARRILLO, J., SANTANA, F., QUILIS, V., NOGALES, M., TRUJILLO, O., EMMERSON, K. & HERNÁNDEZ, E. 1988. *Censo de las aves rapaces del Archipiélago Canario*. Museo de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife. Informe no publicado.
- DELGADO, G., CARRILLO, J. & NOGALES, M. 1993. Status and distribution of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) in the Canary Islands. *Boletín del Museo Municipal de Funchal* 2: 77-84.
- DONÁZAR, J.A. 1993. *Los buitres ibéricos. Biología y conservación*. Ed. J.M. Reyero. Madrid.
- DONÁZAR, J.A., NEGRO, J.J., PALACIOS, C.J., GANGOSO, L., GODOY, J.A., CEBALLOS, O., HIRALDO, F. & CAPOTE, N. 2002. Description of a new subspecies of the Egyptian vulture (Accipitridae: *Neophron percnopterus*) from the Canary Islands. *Journal of Raptor Research* 36: 17-23.
- DONÁZAR, J.A., PALACIOS, C.J., GANGOSO, L., CEBALLOS, O., GONZÁLEZ, M.J. & HIRALDO, F. 2002. Conservation status and limiting factors in the endangered population of Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) in the Canary islands. *Biological Conservation* 107: 89-97.
- GANGOSO, L. & PALACIOS, C.J. 2002. Endangered Egyptian vulture (*Neophron percnopterus*) entangled in a power line ground-wire stabilizer. *Journal of Raptor Research* 36: 328-329.
- GANGOSO, L. & TRUJILLANO, A. 2004. Mueren siete guirres en menos de un mes por un caso de venenos. *Quercus* 221: 64-65.
- GOMARA, B., RAMOS, L., GANGOSO, L., DONÁZAR, J.A. & GONZÁLEZ, M.J. 2004. Levels of polychlorinated biphenyls and organochlorine pesticides in serum samples of Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) from Spain. *Chemosphere* 55: 577-583.
- JANNS, G.F.E. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biological Conservation* 95: 353-359.
- JANNS, G.F.E. & FERRER, M. 1998. Rate of bird collision with power lines: effects of conductor-marking and state wire-marking. *Journal of Field Ornithology* 69: 8-17.
- JANNS, G.F.E. & FERRER, M. 2001. Avian electrocution mortality in relation to pole design and adjacent habitat in Spain. *Bird Conservation International* 11: 3-12.
- LORENZO, J.A. 1995. Estudio preliminar sobre la mortalidad de aves por tendidos eléctricos en la isla de Fuerteventura (Islas Canarias). *Ecología* 9: 403-407.
- MARTÍN, A. 1987. *Atlas de las aves nidificantes en la isla de Tenerife*. Instituto de Estudios Canarios. Monografía 32. Tenerife.
- MARTÍN, V.E. & CABRERA, I. 2004. Fumigaciones en un espacio protegido de la isla de Lanzarote. *Quercus* 221: 80-81.
- MATEO, R. 1998. *La Intoxicación por Ingestión de Perdigonos de Plomo en Aves Silvestres: Aspectos Epidemiológicos y Propuestas para su Prevención En España*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.
- MATEO, R., CARRILLO, J. & GUITART, R. 2000. p, p' - DDE Residues in eggs of European kestrel *Falco tinnunculus* from Tenerife, Canary Islands, Spain. *Bulletin Environmental Contamination and Toxicology* 65: 780-785.

**Laura Gangoso es bióloga y realiza su tesis doctoral *Demografía y Conservación de pequeñas poblaciones en ambientes insulares: el caso del guirre en Fuerteventura*, en la Estación Biológica de Doñana. Dirección de contacto: laurag@ebd.csic.es**

**Ana Trujillano es bióloga y desde 2003 se encarga del seguimiento de la población de guirre en Fuerteventura dentro del proyecto de Conservación realizado por la Estación Biológica de Doñana.**

# Importancia y peculiaridades de la avifauna canaria: especies nidificantes y migratorias

Juan Antonio Lorenzo

DESDE LAS primeras crónicas que hacían referencia a las aves del archipiélago hasta la actualidad, el panorama ornitológico canario ha cambiado sustancialmente. Así, a las extinciones de elementos exclusivos de estas islas hay que añadir nuevas colonizaciones, en algunos casos naturales, pero otras fruto de introducciones, coincidiendo con un proceso gradual de fragmentación y alteración de los hábitats. Esta circunstancia contrasta con la alta prioridad de conservación a nivel mundial con la que se reconoce Canarias.



## Variedad de especies y hábitats

En las islas Canarias, el número de especies reproductoras asciende a un mínimo de ochenta y nueve. De ellas, destaca el alto grado de endemismo, tanto en lo que se refiere a las especies compartidas con otros archipiélagos macaronésicos, como es el caso del vencejo unicolor (*Apus unicolor*), bisbita caminero (*Anthus berthelotii*) y canario (*Serinus canarius*), como a las exclusivas del archipiélago: paloma turquí (*Columba bollii*), paloma rabiche (*C. junoniae*), tarabilla canaria (*Saxicola dacotiae*) y pinzón azul (*Fringilla teydea*). En este último grupo, a raíz de estudios recientes, se tiende a incluir también al mosquitero canario (*Phylloscopus canariensis*) (Helbig *et al.*, 1996) y el reyezuelo canario (*Regulus teneriffae*) (Snow & Perrins, 1998), aunque este último caso es especialmente cuestionado.

Es posible que en un futuro próximo se propongan también con rango de especie otros taxones canarios repartidos por las islas, debido a sus diferencias morfológicas, bioacústicas y genéticas. Candidatas a ello son cerca de una treintena de subespecies endémicas, siendo alguno de los casos más ilustrativos los del pinzón común (*Fringilla coelebs*) y herrerillo común (*Parus caeruleus*). Así, el mencionado pinzón está presente en el archipiélago con tres formas endémicas, *F. c. palmae* en La Palma, *F. c. ombriosa* en El Hierro y *F. c. canariensis* en Gran Canaria, Tenerife y La Gomera. Por su parte el herrerillo común presenta cuatro: *P. c. degener* en Lanzarote y Fuerteventura, *P. c. palmensis* en La Palma, *P. c. ombrosius* en El Hierro y *P. c. teneriffae* en Gran Canaria, Tenerife y La Gomera.

A menor escala, otros ejemplos de diferenciación son los del cernicalo vulgar (*Falco tinnunculus canariensis* y *F. t. dacotiae*), el alcaraván común (*Burhinus oedicephalus distinctus* y *B. o. insularum*), lechuza común (*Tyto alba alba* y *T. a. gracilirostris*), pico picapinos (*Dendrocopos major canariensis* y *D. m. thanneri*), terrera marismeña (*Calandrella rufescens rufescens* y *C. r. polatzeki*), pinzón azul (*Fringilla teydea teydea* y *F. t. polatzeki*) y petirrojo (*Erithacus rubecula rubecula* y *E. r. superbus*).

Resta todavía otro grupo de aves con una única subespecie también endémica, en ocasiones compartida con otras

islas macaronésicas. Este es el caso, por ejemplo, del busardo ratonero (*Buteo buteo insularum*) y el gavilán común (*Accipiter nisus granti*), la avutarda hubara (*Chlamydotis undulata fuerteventurae*), el cuervo (*Corvus corax canariensis*), etc.

Estas especies habitan lugares tan característicos como la laurisilva, los montes de pino canario (*Pinus canariensis*), los ambientes esteparios y xéricos entre los que se encuentran los *malpais*, etc. También las costas acantiladas y sobre todo los roques e islotes atesoran gran valor desde el punto de vista ornitológico, albergando hoy en día el grueso de los efectivos de muchas aves marinas (petreles, pardelas y paños), gaviotas y charranes, así como rapaces, entre las que cabe señalar al *guincho* o águila pescadora (*Pandion haliaetus*), halcón de Eleonora (*Falco eleonorae*) y halcón tagarote (*Falco peregrinoides*).

La gran variedad de ambientes en muy poca extensión, por influencia de la altitud, sobre todo en ciertas islas, explican gran parte de la distribución actual de las especies en el conjunto del archipiélago. No obstante, no sólo parte de estas aves y hábitats están amenazados, sino que tristemente se han extinguido taxones en periodos relativamente cortos de tiempo (Rando, 2003). De ello se deduce la urgente necesidad de intensificar las acciones de conservación.

## Aves al borde de la extinción

Aunque la situación general de la avifauna canaria ha sido recopilada y sin-



El canario es un endemismo macaronésico abundante en nuestros campos. Foto D. Trujillo. En la página anterior: la avutarda hubara canaria es un habitante de los ambientes esteparios de La Graciosa, Lanzarote y Fuerteventura. Foto Aurelio Martín.

teizada en fechas recientes por Martín & Lorenzo (2001), por su interés desde el punto de vista de la conservación es obligado señalar la situación actual de diferentes aves. Así, hoy en día asistimos a la dramática situación de especies tan simbólicas en el contexto regional como el pinzón azul, y en concreto de la subespecie típica de Gran Canaria, *F. t. polatzeki*. Su población silvestre ha sido estimada en unos 250 individuos, y se encuentra gravemente amenazada por diversos factores (Rodríguez & Moreno, 2003).

Otro ejemplo escalofriante es la rápida desaparición de la terrera marismeña o "calandria" en Tenerife, extinguida ya de su paisaje más norteño —los prados y herbazales de Los Rodeos y La Esperanza—, y confinada a dos pequeños núcleos en el sur de la isla. Con menos



El mosquitero, conocido popularmente como "hornero" por la forma de su nido, ha sido considerado en fechas recientes con rango de especie: *Phylloscopus canariensis*. Foto D. Trujillo.

En la actualidad se requieren actuaciones urgentes de conservación que garanticen la protección efectiva de los principales ambientes canarios, dado que su fragmentación y alteración es lo que ha motivado en gran medida el estado de amenaza de muchas especies.



de 10 parejas reproductoras, su supervivencia en la isla está seriamente comprometida. También el cuervo, el gorrión chillón (*Petronia petronia*) y el camachuelo trompetero (*Bucanetes githagineus*) han comenzado un declive en parte de las islas en las que están presentes en la actualidad.

#### El peligro de las exóticas

Una situación totalmente diferente es la de las aves liberadas o escapadas que han conseguido asentarse en las islas. El caso más destacado tiene que ver con los loros y cotorras, los cuales ocupan los parques y jardines de las principales ciudades de las islas. De una larga lista, las que han conseguido establecerse son la cotorra gris (*Myiopsitta monachus*) y la cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*), así como en menor medida el aratinga cabeciazul (*Aratinga acuticaudata*).

Hay otros casos, como el ibis sagrado (*Threskiornis aethiopicus*) que cría en Fuerteventura y Lanzarote después de escapar de centros zoológicos, y el miná común (*Acridotheres tristis*). Esta última especie supone un serio peligro para nuestras aves, ya que en otros archipiélagos donde ha conseguido establecerse han sido declaradas una auténtica peste para los cultivos, por ejemplo de vid, cereales, frutales, etc. Además, compiten con las aves nativas por los lugares de nidificación y por el alimento, aunque más preocupante es el hecho de que pueden alimentarse de ellas, conociéndose la depredación de huevos, pollos e incluso adultos (aves marinas, pájaros, etc.), los cuales en muchos casos han quedado en serio peligro de extinción. Por si fuera poco, incluso se han constatado casos de colisión con aviones en lugares de concentración masiva.

Otros casos recientes, algunos de ellos ya mencionados por Martín & Lorenzo (2001), son los de la codorniz japonesa (*Coturnix japonica*), faisán vulgar (*Phasianus colchicus*), pintada común (*Numida meleagris*), paloma de Guinea (*Columba guinea*), lorito senegalés (*Poicephalus senegalus*), bulbul orfeo (*Pycnonotus jocosus*) (A. Hernández, com. pers.), coliazul bengalí (*Uraeginthus bengalus*) (C.-J. Palacios, *in litt.*), bengalí rojo (*Amandava amandava*), etc. Hay que señalar que la mayor parte de ellos provienen con plena seguridad de escapes o sueltas, y



Una especie invasora muy peligrosa para la conservación de nuestra avifauna es el miná común. Foto Jesús Alonso. En la página anterior: en los pinares de Gran Canaria y Tenerife está presente el pico picapinos. Foto Julio González.

además en muchos casos corresponden a datos de cría esporádicos, sin que por el momento se hayan establecido poblaciones.

### El cuervo, el gorrión chillón y el camachuelo trompetero han comenzado un declive en parte de las islas en las que están presentes en la actualidad

#### Nuevas colonizaciones

De forma paralela, en las últimas décadas también se han producido colonizaciones naturales por parte de especies silvestres. Algunas de estas especies ya aparecen convenientemente citadas en la obra de Martín & Lorenzo (2001).

Para empezar, no deja de ser curioso el hecho de que Fuerteventura, una de las islas más áridas del archipiélagos, sea la única que actualmente cuenta con dos anátidas reproductoras, el tarro canelo (*Tadorna ferruginea*) y la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*). Esta última se conoce que crió en el charco de Maspalomas (Gran Canaria) a mediados del siglo XIX (Bolle, 1857) desapareciendo del mismo muy posiblemente por su profunda alteración (Bannerman, 1963). Casi un siglo después, la especie ha colonizado de

nuevo el archipiélagos canario, pudiendo verse en algunas gavias y embalses mayoreros. Ambas especies se encuentran dentro del grupo de acuáticas más amenazadas a escala internacional, lo que requiere urgentes actuaciones, básicamente de recuperación y protección de los humedales que ocupan.

Entre las adiciones recientes a la lista de especies nidificantes, destaca el grupo de las garzas y garcetas. Si a comienzos de la década de 1990 se establecía una colonia de garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) y garceta común (*Egretta garzetta*) en Arrecife (Lanzarote), ahora se conoce la nidificación en Tenerife de algunas parejas de martinete (A. Díaz *et al.*, *in litt.*; J. P. Castro y J. Alonso, *in litt.*). También el ave-torillo (*Ixobrychus minutus*) ha criado esporádicamente en esta isla (Palacios & Palacios, 1998).

En el seno de sendas colonias de gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans atlantis*) existentes en los islotes del



La "calandria" o terrera marismeña está a punto de extinguirse en Tenerife. Foto D. Trujillo.



**El archibebe común forma parte del grupo de las limícolas, frecuentes en las charcas, presas y ambientes costeros.** Foto Aurelio Martín.

archipiélago Chinijo, auténtico santuario para las aves marinas y rapaces, se constató recientemente la reproducción de la gaviota sombría (*Larus fuscus*), estimándose la existencia de unas 15 parejas repartidas entre Alegranza y Montaña Clara (Martín *et al.*, 2003).

Por la relativa rapidez con la que se ha producido, tal vez el caso más espectacular de reciente colonización sea el de la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), que en prácticamente una década ha conseguido asentarse en el archipiélago. Desde finales de 1980 hasta la actualidad ha ido ocupando los parques y jardines de las islas, completando su periplo con el reciente establecimiento de efectivos en la mayor parte de los núcleos urbanos de El Hierro. Aunque alguna de estas aves podría tener su origen a partir de sueltas y escapes, su llegada parece formar

parte del proceso de expansión de esta especie, documentado desde el pasado siglo a lo largo de Europa y ahora extendiéndose por la costa atlántica africana (Martín & Lorenzo, 2001; Thévenot *et al.*, 2003). Con relación a esta especie, hay que prestar atención a la forma doméstica de la tórtola de cabeza rosa (*Streptopelia roseogrisea*), conocida como tórtola de collar, dado que también está presente en los parques y jardines del archipiélago. Ambas resultan muy similares, e incluso llegan a hibridar, pero se conoce que esta última proviene de cautividad y ha sido liberada en algunas ciudades.

De manera similar a la tórtola turca, también podrían corresponder a un fenómeno colonizador las recientes observaciones de tórtola senegalesa (*Streptopelia senegalensis*) en las islas centrales y orientales, incluso de pa-



**El ánade rabudo es una de las anátidas más fáciles de identificar por su vistoso plumaje.** Foto D. Trujillo.

rejas nidificantes (C.-J. Palacios y D. Trujillo, com. pers.). Aunque se conoce el mantenimiento de efectivos en cautividad, se ha mencionado su expansión a lo largo de la costa atlántica africana (Thévenot *et al.*, 2003), lo que podría explicar la arribada de ejemplares al archipiélago canario.

### Lugar de paso para las aves migratorias

Aparte de la notoriedad de su avifauna por su alto grado de endemidad, las islas Canarias atesoran también una destacada importancia para la migración de las aves, habiéndose identificado con certeza hasta la fecha un mínimo de 330 especies.

El sector oriental del archipiélago es el más importante para el fenómeno migratorio, y no es casualidad que sea éste donde se encuentra la única colonia de halcón de Eleonora, rapaz especializada en la captura de migrantes. Se ha estimado que durante una temporada de cría, sus efectivos capturarían unas 70.000 aves migratorias (Martín *et al.*, 2003).

La razón de esta masiva afluencia de aves en las épocas de migración se debe a que la vecina costa de África constituye una vía de vuelo seguida por muchas especies procedentes del Paleártico occidental en sus migraciones hacia el sur del Sáhara. Así, la mayor parte de las especies citadas hasta la fecha en el archipiélago pueden considerarse como “transaharianos” que alcanzan las islas en otoño y primavera. Estos períodos de paso están sujetos a variaciones debidas a diversos factores meteorológicos, entre los que destacan las invasiones de aire sahariano, con mucha calima o polvo en suspensión, que provocan la irrupción repentina de un buen número de migrantes.

Otras especies que durante sus desplazamientos llegan hasta el sur de Europa y el norte de África también invernán en el archipiélago. Entre las más habituales están la alondra común (*Alauda arvensis*), lavandera blanca (*Motacilla alba*), colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) y zorzal común (*Turdus philomelos*). Algunas de ellas alcanzan las islas tanto en épocas de paso como durante el invierno. Además, otras pueden verse en fechas estivales, siendo probable que correspondan a aves desorientadas, como es el caso de la golondrina común (*Hirun-*

*do rustica*) y el avión común (*Delichon urbica*).

Las aves marinas son escasas en las aguas del archipiélago a pesar de ser abundantes en el vecino banco pesquero sahariano. Sólo en las costas es donde se advierte cierta notoriedad, normalmente cerca de muelles, puertos, etc. Destacan entonces los efectivos de gaviota sombría (*Larus fuscus*), gaviota reidora (*Larus ridibundus*) y de charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*).

El grupo de especies mejor estudiado hasta la fecha es el de las aves limícolas, las cuales suelen estar presentes en ambientes costeros y en menor medida en charcas, presas, etc. De acuerdo con las estimaciones del ornitólogo K.W. Emmerman (com. pers.), de forma regular se congregaría en las islas para invernar un contingente cercano a los 5.000 limícolos pertenecientes a 28 especies. Al menos 13 de ellas cuentan con efectivos invernantes de interés nacional, debiéndose destacar por su abundancia el zarapito trinador (*Numenius phaeopus*), vuelvipedras (*Arenaria interpres*), archibebe claro (*Tringa nebularia*) y correlimos tridáctilo (*Calidris alba*).

Junto con los limícolos, también llegan otras aves acuáticas, como ardeidos y similares (garzas, garcetas, martinets, espátulas, etc.), debiéndose destacar entonces las cifras de garceta común y garza real (*Ardea cinerea*). De otras acuáticas, como anátidas y rálidos, se ha citado un alto número de especies aunque suelen ser escasos y de presencia irregular. Entre ellas cabe señalar la llegada más frecuente de la cerceta común (*Anas crecca*), y en menor número del ánade silbón (*Anas penelope*) y el pato cuchara (*Anas clypeata*), así como la arribada esporádica de distintas especies de porrones, en ocasiones en números importantes.

### Los visitantes más raros

Aunque la mayor parte de las aves que alcanzan las islas procede del Paleártico, en mucho menor porcentaje llegan otras más raras, de origen americano, africano e incluso asiático. Estas aves son conocidas popularmente en el mundillo ornitológico como divagantes o “rarezas”.

Los divagantes americanos son los más habituales en las islas, siendo varias anátidas y limícolas las que alcanzan las charcas y presas en los meses estivales y otoñales (Martín & Loren-

### Atlas de las Aves Nidificantes de Canarias

En la actualidad se está preparando la publicación del atlas canario, un proyecto en el que han participado unos 200 socios y colaboradores de SEO/BirdLife, repartidos por las diferentes islas. No obstante, sin la ayuda de los cabildos, y en particular de los de Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Tenerife y La Palma —con los que se suscribieron convenios que facilitaron el trabajo—, y de la Universidad de La Laguna, este proyecto no hubiera podido culminarse. Asimismo, en ciertos aspectos colaboró la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias y GRAFCAN.

Aplicando la metodología típica de los atlas ornitológicos, y en particular la del atlas nacional recientemente publicado por SEO/BirdLife y el Ministerio de Medio Ambiente, pero adaptado a las especiales características insulares, durante el período comprendido entre 1997 y 2003 se han cubierto las 439 cuadrículas UTM de 5 x 5 km que integran el archipiélago canario, distribuidas de la siguiente forma: El Hierro (21), La Palma (44), La Gomera (23), Tenerife (111), Gran Canaria (85), Fuerteventura (99) y Lanzarote (56).

Los resultados obtenidos en el campo han sido integrados en una base de datos, junto con la información recopilada a partir de informes y publicaciones. De forma global, se obtuvieron pruebas de reproducción de un total de 89 especies, de las cuales 87 bajo la categoría de nidificación segura y sólo dos como posible. Además, otras 16 especies se consideran de reproducción dudosa, bien porque sólo se han detectado indicios, o bien porque han llegado a nidificar de manera esporádica y no parece que se hayan establecido en el archipiélago. En la tabla adjunta se muestran los resultados obtenidos en cada isla.

Del total de especies merecen destacarse las que han comenzado a criar estos últimos años por primera vez (avetorillo común, martinete común y gaviota sombría), y las que han aumentado su rango de distribución, ocupando nuevas islas, como el paño pechialbo en Alegranza, la cigüeñuela común en Gran Canaria y Tenerife, o el corredor sahariano en Tenerife. No obstante, de los resultados preocupa el establecimiento de exóticas, como las cotorras gris y de Kramer en buena parte del archipiélago, así como de manera puntual el ibis sagrado en Lanzarote y Fuerteventura, el aratinga cabeciazul en Gran Canaria, y el miná común y el bulbul orfeo en Tenerife. El lado más negativo ha sido el de aquellos taxones amenazados que han perdido poblaciones durante la elaboración del atlas. Así, en estos años hemos asistido a la desaparición de la terrera marismeña en Los Rodeos (norte de Tenerife) y a su declive general en el sur de esta isla y en la de Gran Canaria. Idéntica tendencia en algunas islas ha sido la del cuervo, gorrion chillón y camachuelo trompetero.

Junto con el área de ocupación, se ha obtenido información sobre su abundancia relativa en los diferentes hábitats, lo que convierte a este atlas en una herramienta muy útil de cara a la conservación de la avifauna insular. En este sentido, los principales problemas detectados han sido la destrucción y alteración del hábitat (incendios, urbanizaciones, aprovechamientos forestales, etc.), impacto de depredadores introducidos, empleo indiscriminado de venenos, caza ilegal, expolio de nidos, colisión y electrocución en tendidos aéreos, molestias por actividades de ocio sin control, atropellos en carreteras y la proliferación de especies exóticas.

Islas	Segura	Probable	Posible	Dudosas	Total
Lanzarote	45	1	1	10	47
Fuerteventura	44	5	3	11	52
Gran Canaria	55	4	6	4	65
Tenerife	66	0	0	15	66
La Gomera	30	13	8	4	51
El Hierro	36	5	5	6	46
La Palma	38	4	7	3	49
Total	87	0	2	16	89

Número de especies en las distintas islas del archipiélago atendiendo a las diferentes categorías de reproducción, de acuerdo con los resultados del Atlas de las Aves Nidificantes de Canarias.



**La paloma turquí es una de las especies exclusivas del archipiélago canario.** Foto D. Trujillo



Grupo de espátulas invernantes. Todos los años es habitual la llegada de efectivos, en su mayor parte procedentes de las colonias de cría holandesas. Foto Julio González.

#### Citas a examen

Desde que en 1984 se creara el Comité de Rarezas (CR) de SEO/BirdLife, el volumen de citas de aves divagantes ha ido creciendo de forma paulatina, habiéndose alcanzado en la actualidad la nada despreciable cifra de más de 3.000 observaciones estudiadas por dicho comité. De ellas, una parte importante procede del archipiélago canario, el cual ha ido cobrando cada vez mayor relevancia por diversos motivos. El número de citas canarias estudiado por el CR es de 399, correspondiendo a unas 35 especies y un total de 540 aves. No obstante, estas cifras se reducen cuando se descartan aquellas de dudoso origen. El lector podrá encontrar más información (listas de especies, fichas, etc.) en las siguientes páginas: www.seo.org y www.rarebirdspain.net.

Un primer examen al conjunto de datos de Canarias del CR permite afirmar que predominan los divagantes americanos respecto a los restantes grupos establecidos. Por orden de aparición, las más frecuentes son: porrón acollarado (33 citas), correlimos pectoral (20), chorlito dorado americano (19), gaviota de Delaware (16), etc. Aunque hay observaciones en todas las islas, predominan en Tenerife (203) y Fuerteventura (100), muy posiblemente porque se trata de las islas con mayor presencia de ornitólogos locales y afluencia de *twitchers*.



Porrón acollarado. Foto M. Vögelin.

zo, 2001). Dentro del primer grupo destaca la llegada regular del porrón acollarado (*Aythya collaris*), que ya ha sido visto en prácticamente todas las islas, así como en menor medida del porrón bola (*Aythya affinis*). Los limícolas más frecuentes son el correlimos pectoral (*Calidris melanotos*)

## No deja de ser curioso el hecho de que Fuerteventura, una de las islas más áridas del archipiélago, sea la única que actualmente cuenta con dos anátidas reproductoras, el tarro canelo y la cerceta pardilla

y el chorlito dorado americano (*Phryganea dominica*). En ocasiones se han constatado irrupciones de otros, como la del correlimos culiblanco (*Calidris fuscicollis*) en varias islas y en fechas muy próximas en el otoño de 1995. También hay que señalar el grupo de los láridos, y al igual que ocurre en el resto del territorio nacional, en este caso hay un predominio de la gaviota de Delaware (*Larus delawarensis*). No obstante, merece señalarse la que hasta el momento es primera cita en el Paléartico de la gaviota de Bering (*Larus glaucescens*), una especie bastante alejada de su área natural que alcanzó la isla de El Hierro en febrero de 1992 (Trujillo, 1998). Un año antes, en enero de 1991, este mismo observador en compañía de otros ornitólogos canarios, tuvo la suerte de descubrir en una charca de Tenerife un zampullín picogrueso (*Podilymbus podiceps*) (Truji-

llo *et al.*, 1993), con muy pocas citas a escala nacional.

También con esta procedencia americana nos llega un grupo de aves que debe pasar fácilmente inadvertido al observador en la tupida vegetación de las islas centrales y occidentales, donde cabría esperar que primero “aterrizaran” después de cruzar el océano. Es el caso del picafollas coronado (*Dendroica coronata*) (Prowse & Prowse, 1997) y en especial de la reinita de Luisiana (*Seiurus motacilla*), descubierta en Tazacorte (oeste de La Palma) en noviembre de 1991, y que constituye la primera observación a este lado del Atlántico (Semish, 1998).

Al considerar las “rarezas africanas” se pueden distinguir dos orígenes. Por un lado están las de los lugares desérticos próximos al archipiélago, las cuales suelen presentarse en los meses invernales y primaverales. Formando parte de esta cohorte moruna han llegado la terrera colinegra (*Ammomanes cincturus*), alondra ibis (*Alaemon alaudipes*), collalba desértica (*Oenanthe deserti*) y curruca sahariana (*Sylvia*

*nana*). Por el contrario, del sur del Sáhara proceden especies acuáticas capaces de efectuar largos desplazamientos por las variaciones estacionales de los humedales, es el caso del calamón de Allen (*Porphyryla alleni*), con un predominio de citas canarias en relación al resto del territorio nacional, así como del avetorillo plumizo (*Ardeirallus sturmi*), garceta dimorfa (*Egretta gularis*) y guión africano (*Crex egregia*).

De los divagantes asiáticos, cabe destacar al papamoscas papirrojo (*Ficedula parva*) y al mosquitero bilistado (*Phylloscopus inornatus*), ambos de presentación otoñal e invernal. Resulta curioso que de este último buena parte de las citas provengan de jardines de los complejos turísticos de las islas orientales (Martín & Lorenzo, 2001). También de esos lares se han visto rapaces: aguilucho papialbo (*Circus macrourus*) y cernícalo patirrojo (*Falco vespertinus*),

y limícolas como las avefrías sociable (*Vanellus gregarius*) y coliblanca (*V. leucurus*). La única cita de esta última es especialmente interesante, ya que varios ornitólogos canarios, entre los que se encontraba K.W. Emmerson, identificaron una en el sur de Tenerife en noviembre de 1978, coincidiendo con otras tantas observaciones en otros puntos de Europa en una especie de “invasión” (Emmerson *et al.*, 1998; Martín & Lorenzo, 2001).

Otro grupo a diferenciar es el de los divagantes que llegan del norte de Europa, en muchas ocasiones arrastrados por fuertes temporales del norte. No deja de ser algo raro en Canarias la llegada de colimbos, zomormujos, ánsares, barnaclas, negrones, etc.

#### Necesidad de actuaciones de conservación

En la actualidad se requieren actuaciones urgentes de conservación que garanticen la protección efectiva de los principales ambientes canarios, dado que su fragmentación y alteración es lo que ha motivado en gran medida el estado de amenaza de muchas especies. En la mayor parte de los casos no basta con la simple catalogación de un espacio y es imprescindible efectuar acciones prácticas para garantizar la protección de su flora y fauna.

Paralelamente, algunas aves se encuentran en situaciones tan críticas que requieren también otras actividades concretas que minimicen las afecciones negativas (vigilancia de zonas críticas, control de depredadores, etc.).

La sensibilización social hacia estos temas, en forma de campañas de información, voluntariado, etc., representa una importante contribución a la defensa del patrimonio natural. De ahí la importancia de asociaciones y grupos interesados en su estudio y conservación.

#### Agradecimientos

Los siguientes ornitólogos cedieron datos y observaciones de interés: Abraham Hernández, Alexander Díaz, César-Javier Palacios, Domingo Trujillo, Jesús Alonso, Juan Pedro Castro y Keith W. Emmerson. Las fotografías han sido facilitadas por Aurelio Martín, Domingo Trujillo, Jesús Alonso, Julio González y Mathias Vögelin. Por último, Juan Carlos Rando y Cristina González aportaron interesantes comentarios y sugerencias a un borrador inicial ■



Una especie invernante regular en las islas es la lavandera blanca, conocida en algunos pueblos como “alpispa blanca”. Gracias a la recuperación de aves anilladas, como la que muestra la foto, se ha podido conocer la procedencia de distintas migratorias que llegan a las islas. Foto Julio González.

#### Bibliografía

- BANNERMAN, D.A. 1963. *Birds of the Atlantic Islands. Vol. 1. A History of the Birds of the Canary Islands and of the Salvages*. Oliver & Boyd. Edinburgh & London.
- BOLLE, C. 1857. Mein zweiter Beitrag zur Vogelkunde der canarischen Inseln. *J. Orn.* 5: 305-351.
- EMMERSON, K.W., DÍAZ, G. & MARTÍN, P.M. 1998. Avefría Coliblanca *Vanellus leucurus*. Observaciones de aves raras en España. *Ardeola* 45: 105.
- HELBIG, A.J., MARTENS, J., SEIBOLD, I., HENNING, F., SCHOTTLER, B. & WINK, M. 1996. Phylogeny and species limits in the Palearctic chiffchaff *Phylloscopus collybita* complex: mitochondrial genetic differentiation and bioacoustic evidence. *Ibis* 138: 650-666.
- MARTÍN, A. & LORENZO, J.A. 2001. *Aves del archipiélago canario*. Ed. Lemus. Tenerife.
- MARTÍN, A., ALONSO, J. & RODRÍGUEZ, B. 2003. Los islotes del norte de Lanzarote. Una propuesta de Parque Nacional. *El Indiferente* 14: 16-25.
- PALACIOS, A. & PALACIOS, C.-J. 1998. Avetorillo Común *Ixobrychus minutus*. Noticiario Ornitológico 1998. *Ardeola* 45: 118.
- PROWSE, A. & PROWSE, J. 1997. Picafollas Coronado *Dendroica coronata*. Observaciones de aves raras en España. *Ardeola* 44: 139.
- RANDO, J.C. 2003. Los vertebrados extintos de Canarias. Protagonistas de una catástrofe silenciosa. *El Indiferente* 14: 4-15.
- RODRÍGUEZ, F. & MORENO, Á. 2003. Pinzón Azul, *Fringilla teydea*. En MARTÍ, R. & DEL MORAL, J.C. (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España: 572-573*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- SEMISCH, M. 1998. Reinita de Luisiana *Seiurus motacilla*. Observaciones de aves raras en España. *Ardeola* 45: 113.
- SNOW, D.W. & PERRINS, C.M. (eds.). 1998. *The Birds of the Western Palearctic*. Concise Edition. Volume 1 & 2. Oxford University Press. Oxford.
- THÉVENOT, M., VERNON, R. & BERGIER, P. 2003. *The birds of Morocco. An annotated checklist*. BOU Checklist Nº 20. BOU & BOC. U.K.
- TRUJILLO, D. 1998. Gaviota de Bering *Larus glaucescens*. Observaciones de aves raras en España. *Ardeola* 45: 108-109.
- TRUJILLO, D., BARONE, R. & SIVERIO, F. 1993. Zampullín Picogrueso *Podilymbus podiceps*. Observaciones homologadas de aves raras en España y Portugal. Informe 1991. *Ardeola* 40: 179.

Juan Antonio Lorenzo es ornitólogo y trabaja como coordinador de proyectos de la Delegación Territorial de Canarias de SEO/BirdLife. En la actualidad, junto con censos y estudios de distintas especies nidificantes y migratorias, dedica parte de su labor a la recopilación y clasificación de citas de aves en el archipiélago canario, formando parte del Comité de Rarezas y del equipo de elaboración del noticiario ornitológico nacional de SEO/BirdLife. E-mail: jalorenz@ull.es

# Las aves endémicas de las islas de Cabo Verde



## Rubén Barone Tosco

**E**L ARCHIPIÉLAGO de Cabo Verde, situado a unos 500 km de África occidental (Senegal) y a unos 1.300 km al sur de Canarias, forma parte de lo que se ha dado en llamar la “Macaronesia”, aunque dicho término, como región biogeográfica, ha sido muy discutido y no es aceptado por la mayor parte de la comunidad científica en la actualidad. Por lo tanto, es más correcto hablar simplemente de una región geográfica, a pesar de que las conexiones florísticas y faunísticas son bastante estrechas entre algunos grupos de islas, como ocurre con Madeira, Salvajes y Canarias, que serían la “Macaronesia central”. Azores y Cabo Verde quedan más desgajados de ese núcleo, siendo el primer archipiélago el más húmedo de dicho ámbito, por su posición en el extremo norte de la Macaronesia, y Cabo Verde el más seco y de mayor influencia africana de todos, debido a su situación opuesta, a la altura de la región del Sahel continental.

Cabo Verde está compuesto por un total de diez islas, que, de norte a sur y siguiendo el sentido de las agujas del reloj, son las siguientes: Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, São Nicolau, Sal y Boavista, formando el grupo de “Barlovento”; y Maio, Santiago, Fogo y Brava, que constituyen el de “Sotavento”. Esta división no es meramente geográfica, sino también administrativa. La superficie total del archipiélago es de 4.033 km<sup>2</sup>. La isla de mayor tamaño es Santiago, con 991 km<sup>2</sup>, y la más pequeña Santa Luzia (actualmente despoblada), con 35 km<sup>2</sup>, aunque la ínsula habitada de menores dimensiones es Brava, que tiene 64 km<sup>2</sup>. A este conjunto de islas hay que sumar varios islotes, Branco y Raso en “Barlovento”, entre S. Vicente y Sta. Luzia, e Ilhéus Grande, Luiz Carneiro, Sapado, do Rei y de Cima (Ilhéus Rombos) en “Sotavento”, frente a Brava, así como algunos roques costeros de pequeña superficie. Para una mayor información sobre la geografía y el medio natural de las islas nos remitimos a nuestro anterior artículo en *El Indiferente* (Barone & García, 2001).

### Generalidades de la avifauna caboverdiana

En cuanto a la zoogeografía, a pesar de la afinidad africana que se percibe en algunos elementos de la fauna invertebrada y vertebrada terrestre de Cabo Verde, estas islas han sido adscritas al Paleártico, constituyendo precisamente su límite meridional. Si nos centramos en la avifauna nidificante, vemos que en Cabo Verde se dan algunas circunstancias muy peculiares en el contexto de la Macaronesia: (a) existe una mezcla de especies afrotropicales, sahariano-sahelianas, paleárticas, pantropicales, cosmopolitas y subcosmopolitas; (b) no hay formaciones boscosas naturales, lo que produce la ausencia de aves netamente forestales en estas islas; y (c) las especies endémicas caboverdianas son al menos cuatro, si bien algunos autores muy recientes (p. ej. Snow & Perrins, 1998a y b) las elevan a cinco, y si aplicamos el concepto de especie filogenética en vez del tradicional —especie biológica— estaríamos hablando de un número sensiblemente mayor (Hazevoet, 1995 y 1996b; ver apartado siguiente). Esto ha convertido a Cabo Verde en una de las regiones identificadas como EBA (“Endemic Bird Area”, o “Área de Endemismos de



El gorrión grande o de Cabo Verde frecuenta todo tipo de hábitats, como las llanuras áridas y los núcleos de población. Foto N. Martín. En la página anterior, el cernicalo vulgar (*Falco tinnunculus*) presenta dos subespecies, en la imagen ejemplar de *F. t. neglectus*, propio de las islas más norteñas. Foto José Juan Hernández.

Aves”) por BirdLife International, considerándose prioritaria la conservación de su ornitofauna endémica (Stattersfield *et al.*, 1998).

La avifauna nidificante actual de estas islas está compuesta por 41 especies, incluyéndose en dicha cifra algunas que constituyen adiciones muy recientes, como es el caso de la garza real (*Ardea cinerea*) (Palacios & Barone, 2001; Hazevoet, 2003) y el avión común (*Delichon urbica*) (Geniez & López-Jurado, 1998), y obviando aquellas otras que no se reproducen desde hace varias décadas, por ejemplo, la gallineta común (*Gallinula chloropus*) y el jilguero (*Carduelis carduelis*) (Hazevoet, 1995).

A los ojos de un ornitólogo o naturalista foráneo, en Cabo Verde resaltan especialmente tres grupos “artificiales” de especies: las aves endémicas —tanto a nivel específico como subespecífico—, las aves marinas pantropicales (distribuidas de forma más o menos amplia por los mares y océanos tropicales) y las aves esteparias, ligadas a los ambientes de tipo semidesértico. Además, son dignas de mención algunas especies terrestres afrotropicales, entre las que destaca el alción cabeciblanco (*Halcyon leucocephala*), que tiene en este archipiélago su única población en el seno del Paleártico occidental y es uno de los elementos más conspicuos de la avifauna caboverdiana.



El gorrión grande o de Cabo Verde (*Passer iagoensis*) es el ave endémica más común de Cabo Verde, ocupando la totalidad del archipiélago. Foto José Juan Hernández.



Foto José Juan Hernández

## Son dignas de mención algunas especies terrestres cabeciblanco (*Halcyon leucocephala*, foto superior), que del Paleártico occidental y es uno de los elementos más

Los estudios sobre las aves de Cabo Verde han sido por lo general escasos, pudiendo destacarse las obras de síntesis de Murphy (1924), Bannerman & Bannerman (1968), Naurois (1994) y Hazevoet (1995), así como los trabajos generales de autores como Alexander (1898), Bourne (1955), Naurois (1964, 1965 y 1969) y Hartog (1990). En los últimos años, sobre todo a partir de la publicación del libro *The Birds of the Cape Verde Islands* (Hazevoet, 1995), se ha incrementado el número de ornitólogos y *birdwatchers* que visitan el archipiélago, aunque la mayoría de las veces se trata de estancias breves, de 2-3 semanas a lo sumo. Desgraciadamente, aún no hay observadores locales de aves, o al menos no con la formación suficiente como para acometer estudios ornitológicos *in situ*. Sin embargo, sí parece asistirse a un interés creciente hacia este tema por parte de

algunos geógrafos, ingenieros agrónomos y biólogos caboverdianos, y con la creación de los estudios universitarios en las islas cabe esperar mayores posibilidades en este sentido.

A partir de 1995, las principales novedades en el panorama ornitológico caboverdiano han aparecido regularmente en los trabajos tipo “anuarios” de Hazevoet (1997, 1998, 1999 y 2003) y Hazevoet *et al.* (1996), que constituyen la principal puesta al día de la avifauna local. Por otra parte, en los últimos doce años se han estado llevando a cabo distintos estudios sobre especies concretas, como es el caso de la garza imperial de Cabo Verde (*Ardea purpurea bournei*) (Hazevoet, 1992a; Barone, en preparación), el milano real de Cabo Verde (*Milvus milvus fasciicauda*) (Hille, 1998, 2001a y b; Hille & Thiollay, 2000; Watson, 2001), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) (Palma *et*

*al.*, 2000, 2004; Ontiveros, 2003), los cernícalos vulgares (*Falco tinnunculus alexandri* y *Falco tinnunculus neglectus*) (Hille & Winkler, 2000), el halcón peregrino de Cabo Verde (*Falco peregrinus madens*) (Anderson & White, 2000), la lechuza común de Cabo Verde (*Tyto alba detorta*) (Siverio *et al.*, 2004), la alondra de Raso (*Alauda razae*) (Castell, 1999b; Ratcliffe *et al.*, 1999; Donald *et al.*, 2003a; Donald *et al.*, enviado) y el carricero de Cabo Verde (*Acrocephalus brevipennis*) (Hazevoet *et al.*, 1999; Castell, 1999a; Donald *et al.*, 2003b). La mayoría de estas especies se encuentran amenazadas, algunas incluso al borde mismo de la extinción (Hazevoet, 1992b y 1996a; observaciones personales). De ahí la importancia de estudiar en detalle su distribución y población, su ecología, los factores de amenaza que les afectan y otros aspectos relevantes para poder

adoptar medidas de conservación *in situ*, tan necesarias en estos momentos.

El presente artículo se centra en las especies endémicas de Cabo Verde, ya que se dispone de un trabajo previo de carácter general sobre el conjunto de la avifauna nidificante de estas islas, publicado hace unos pocos años (Barone *et al.*, 2000), que está bastante actualizado en cuanto a los conocimientos sobre la distribución y población de las aves caboverdianas, salvo contadas adiciones muy recientes. Aun así, como complemento de la información ofrecida sobre las especies endémicas, se adjunta una tabla en la que aparece una lista completa de las aves nidificantes en el archipiélago, con su distribución interinsular actual.

### Las especies endémicas

Si adoptamos el criterio taxonómico de Snow & Perrins (1998a y b), expuesto en su obra *The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition*, las especies endémicas de Cabo Verde ascienden a cinco: pardela cenicienta de Edwards (*Calonectris edwardsii*), vencejo de Cabo Verde (*Apus alexandri*), alondra de Raso (*Alauda razae*), carricero de

Cabo Verde (*Acrocephalus brevipennis*) y gorrión grande o de Cabo Verde (*Passer iagoensis*). Sin embargo, para Hazevoet (1995 y 1996b) serían muchos más los endemismos a nivel específico, ya que, mediante la aplicación del concepto filogenético de especie, llega a la conclusión de que hay 13 (añadiendo a las ya citadas *Puffinus assimilis boydi*, *Ardea (purpurea) bournei*, *Milvus (milvus) fasciicauda*, *Buteo (buteo) bannermani*, *Falco (tinnunculus) alexandri*, *Falco (tinnunculus) neglectus*, *Falco (peregrinus) madens* y *Tyto (alba) detorta*). En este artículo consideraremos tan solo la existencia de cinco especies endémicas (las ya mencionadas más arriba), que son básicamente aquellas aceptadas de forma tradicional por la gran mayoría de los ornitólogos. De cualquier forma, no es descartable que nuevos estudios de tipo morfológico, genético y etológico conduzcan a la segregación como buenas especies biológicas de otras aves endémicas a nivel subespecífico, en especial de la garza imperial de Cabo Verde, la cual presenta un notable grado de diferenciación (tanto en el plumaje como en el comportamiento)

## afrotropicales, entre las que destaca el alción tiene en este archipiélago su única población en el seno conspicuos de la avifauna caboverdiana



Vista parcial de la única colonia superviviente de garza imperial de Cabo Verde (*Ardea purpurea bournei*), ave relegada a la isla de Santiago que se considera en peligro de extinción. En la copa del árbol se observan varias aves juveniles. Foto José Juan Hernández.



En ciertos acantilados e islotes existen colonias de pardela cenicienta de Edwards (*Calonectris edwardsii*). En la imagen, cantiles costeros de la isla de Sto. Antão. Foto R. Barone.

con respecto al resto de las garzas imperiales del mundo.

La pardela cenicienta de Edwards es un procelariforme de menor tamaño que *C. diomedea diomedea* y *C. d. borealis*, con el pico sensiblemente más fino y de color grisáceo, las partes superiores más oscuras y las supracoberteras caudales con un color más blanco que en estas dos subespecies, aparte de otros caracteres diferenciales que son diagnósticos para su distinción, como por ejemplo la voz (Porter *et al.*, 1997). En la actualidad, sus colonias reproductoras se localizan en las islas de Sto. Antão, S. Nicolau, Sal, Boavista, Santiago y Brava, así como en los islotes de Branco y Raso y probablemente en Rombos (Hazevoet, 1994, 1995; Hazevoet *et al.*, 1996). Las principales colonias se sitúan en Brava, Branco y Raso (Hazevoet, 1994, 1995), aunque es probable que existan núcleos reproductores de cierta importancia, aún no descubiertos, en algunos sectores de las

## La alondra de Raso está confinada a un islote solo siete km<sup>2</sup>, Raso, como su propio nombre indica, y su es bastante controvertida, ya que ha sido incluida en

islas restantes, sobre todo en los acantilados costeros más inaccesibles. La población total de esta pardela ha sido evaluada en unas 10.000 parejas en el período 1988-1993 (Hazevoet, 1994, 1995), si bien dicha cifra ha sido considerada con posterioridad como “posiblemente demasiado optimista” (Hazevoet *et al.*, 1996). En los últimos años se han producido diversas observaciones y recuperaciones de aves muertas en las costas de Brasil y en el mar cercano a dicho país (Petry *et al.*, 2000; Olmos, 2002), que amplían lo conocido sobre los movimientos dispersivos de esta especie (cf. Hazevoet, 1995). Además, en las aguas frente a Senegal se concentra en cantidades considerables durante el mes de octubre (Porter *et al.*, 1997). En la actualidad, debido a las frecuentes colectas de que —con fines alimenticios— es objeto por parte de la población local, esta ave marina se encuentra bastante amenazada.

**Los valles agrícolas del interior de la isla de Santiago, como el de la imagen, son los principales refugios actuales del carricero de Cabo Verde (*Acrocephalus brevipennis*).** Foto R. Barone.

El vencejo de Cabo Verde es el equivalente al vencejo unicolor (*Apus unicolor*), endémico de Madeira y Canarias, en este archipiélago. Habita las islas más montañosas (Sto. Antão, S. Nicolau, Santiago, Fogo y Brava), aunque también es avistado con mayor o menor frecuencia en el resto de las islas, excepto Santa Luzia (Hazevoet, 1995; Hazevoet *et al.*, 1996; Barone & Delgado, 1999; Hazevoet, 1999, 2003). Frecuenta sobre todo los acantilados costeros, barrancos y riscos interiores, donde forma pequeñas colonias de cría (Hazevoet, 1995; observaciones personales). De este apódido hay muy pocos datos concretos sobre la reproducción y otros aspectos de su biología (cf. Naurois, 1986 y Hazevoet, 1995), por lo que se trata de una de las especies menos conocidas de la avifauna caboverdiana.

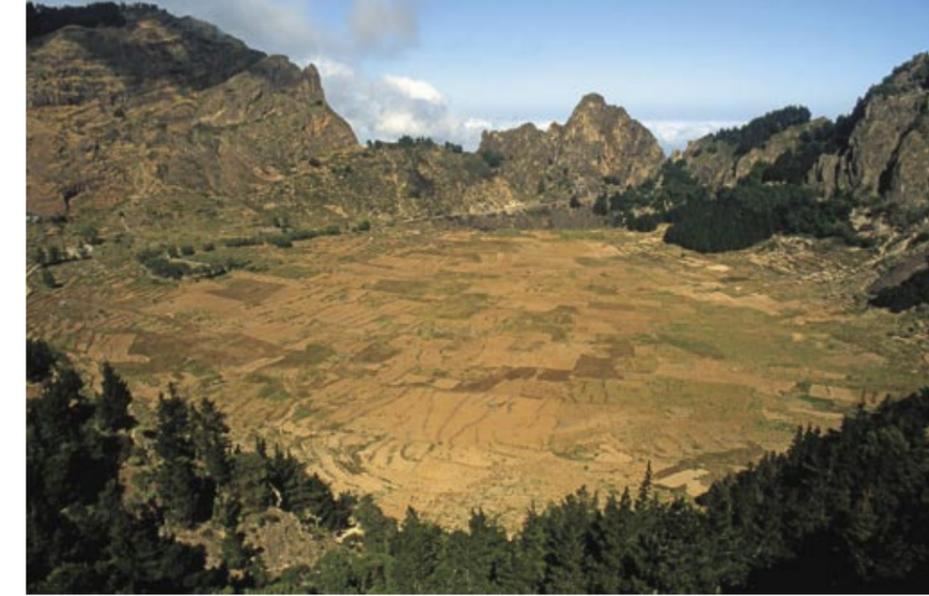
La alondra de Raso está confinada a un islote deshabitado de tan sólo siete

km<sup>2</sup>, Raso, como su propio nombre indica. La situación taxonómica de este aláudido es bastante controvertida, ya que ha sido incluida en géneros muy distintos (*Spizocorys*, *Razocorys*, *Calandrella*) (Hall, 1963; Naurois, 1994; Hazevoet, 1995). Presenta un dimorfismo sexual bastante acusado, patente en la notoria diferencia de tamaño entre el pico del macho (más grueso, alargado y robusto) y el de la hembra (más corto y fino) (cf. Hazevoet, 1995). Ello se debe, al parecer, al distinto tipo de actividad alimentaria llevado a cabo por los dos sexos, de forma que los machos excavan a menudo huecos en la tierra en busca de los bulbos de una ciperácea, *Cyperus bulbosus*, mientras que las hembras lo hacen con mucha menos frecuencia (Donald *et al.*, 2003a). Habita las llanuras terrosas y terroso-pedregosas situadas en distintos puntos del islote, donde encuentran una mayor cobertura vegetal, la adecuada para alimentarse y nidificar

## deshabitado de tan situación taxonómica géneros muy distintos

(Hazevoet, 1995; Castell, 1999b; Ratcliffe *et al.*, 1999; Donald *et al.*, 2003a). Su población presenta notables variaciones interanuales, puesto que se rige por el régimen de precipitaciones. Entre los años 1965 y 2001, los conteos de diferentes observadores han oscilado entre un mínimo de 20 ejemplares en junio de 1981 y un máximo de 250 aves en octubre de 1988, marzo de 1990 y marzo de 1992 (Hazevoet, 1995; Ratcliffe *et al.*, 1999; Donald *et al.*, 2003a). El censo más reciente, que es a su vez el más exhaustivo publicado hasta ahora, fue llevado a cabo por Donald *et al.* (2003a) en octubre de 2001, estimándose una población de 128-138 individuos. Con estas cifras, y teniendo en cuenta las amenazas que le afectan (alta tasa de depredación natural, eventual introducción de gatos y perros, visitas incontroladas al islote, etc.), obvia decir que se trata de una especie en peligro de extinción. En este sentido, datos aún más recientes, obtenidos en enero y noviembre de 2003, han confirmado una notable reducción de efectivos en comparación al anterior recuento (Donald *et al.*, enviado).

El carricero de Cabo Verde es una de las especies orníticas más interesantes de la Macaronesia, ya que representa uno de los contados elementos afrotropicales de la avifauna caboverdiana, y por ende del conjunto de los archipiélagos atlánticos (Hazevoet, 1995). Está estrechamente emparentado con *Acrocephalus rufescens*, propio del África occidental, tanto en la vocalización como en el ADN mitocondrial, aunque desde el punto de vista morfológico presenta una mayor similitud con *A. sechellensis*, endémico de las islas Seychelles (Leisler *et al.*, 1997). Esto último, que contradice los resultados del análisis genético, es explicado como un resultado de la convergencia adaptativa a ambientes no acuáticos, ya que ambas especies frecuentan hábitats de tipo arbustivo y/o boscoso y han evolucionado en islas (Leisler *et al.*, 1997). Debido a estas afinidades, el grupo de carriceros afrotropicales ha sido emplazado habitualmente en el género *Calamocichla* (Hazevoet, 1995), aunque la tendencia actual es considerarlo como un



**Los grandes barrancos y riscos del interior de Sto. Antão constituyen un importante refugio para dos rapaces amenazadas, el milano real y el busardo ratonero de Cabo Verde.**

Foto N. Martín.

grupo de especies o un subgénero (Leisler *et al.*, 1997). La distribución actual de *A. brevipennis* queda relegada a las islas de Santiago y São Nicolau, si bien sólo en la primera de ellas es relativamente común y se encuentra ampliamente distribuido, estimándose una población de unas 500 parejas (Hazevoet, 1995; Hazevoet *et al.*, 1999). En São Nicolau, donde no se tenían datos desde octubre de 1970 (fecha en que fue capturado un ejemplar), esta especie fue redescubierta en febrero de 1998, concretamente en tres localidades (Hazevoet *et al.*, 1999), las mismas en las que fue observado en septiembre-octubre de 2001 y en enero de 2003 (Donald *et al.*, 2003b). Estos últimos autores detectan un total de 9-10 aves (con 4 parejas confirmadas) en 2001 y 8-9 (con 5 parejas confirmadas) en 2003. Al menos hasta finales de la década de 1960 habitó también la isla de Brava, ya que fue colectado un macho en octubre de 1969; sin embargo, en las prospecciones hechas recientemente no ha podido localizarse ejemplar alguno en ella (Hazevoet, 1995). El hábitat de esta especie está constituido sobre todo por cañaverales de *Arundo donax*, cultivos de frutales tropicales (p. ej. de mangos *Mangifera indica*) y zonas arboladas en general, sobre todo en barrancos y valles con mayor grado de cobertura vegetal (Hazevoet, 1995; Hazevoet *et al.*, 1999; Castell, 1999a; Donald *et al.*, 2003b). Por su distribución limitada y población baja-moderada (baja en São Nicolau y moderada en Santiago), esta especie se considera amenazada. Entre los factores que inciden negativamente en su conservación figuran la tala de los cañaverales donde habita y la desertificación, que

afectan sobre todo a una población pequeña como la de São Nicolau.

Por su parte, el gorrión grande o de Cabo Verde es el ave endémica más común y ampliamente distribuida, puesto que ocupa la totalidad del archipiélago y algunos de los islotes. Aunque Hazevoet (1995) comenta su ausencia en Fogo, en julio de 1997 fue detectado por primera vez en esta isla (Geniez & López-Jurado, 1998). Forma parte de un grupo de “gorriones rojizos” de distribución principalmente africana al sur del Sáhara, presente a ambos lados del continente, distando unos 5.000 km de las poblaciones más cercanas de otra especie emparentada, *Passer motitensis* (Summers-Smith, 1989). Es un ave con una amplia valencia ecológica, ya que ocupa una gran variedad de hábitats: acantilados costeros, llanuras semidesérticas, campos de lava, barrancos, zonas arboladas, cultivos, núcleos de población, etc. (Summers-Smith, 1989; Hazevoet, 1995; Barone & Delgado, 1999), convirtiéndose así en el gorrión más común de los tres presentes en Cabo Verde (las otras especies son *P. domesticus* y *P. hispaniolensis*). Tan sólo escasea en islas como Sal o Fogo, donde se encuentra bastante localizado (Geniez & López-Jurado, 1998; Barone & Delgado, 1999). Debido a que se trata de un ave omnipresente y con buenas poblaciones, no presenta, aparentemente, ningún problema de conservación.

Como hemos visto, la mayoría de las aves endémicas de Cabo Verde se encuentran gravemente amenazadas, al igual que otras tantas especies que componen la ornitofauna de este archipiélago. Por tanto, urge tomar las medi-

das necesarias para evitar su extinción, que supondría una pérdida irreparable para la biodiversidad macaronésica y mundial. La formación de ornitólogos y naturalistas en estas islas, junto a la creación de un cuerpo de agentes medioambientales que realicen tareas de vigilancia en los parques y las reservas naturales declaradas hasta ahora (sobre todo, en los islotes de Branco, Raso y Rombos), es algo fundamental. Asimismo, deben reforzarse las labores de educación ambiental dirigidas a los centros escolares y la población en general, que ya se han iniciado pero precisan de una continuidad. De cualquier forma, sólo un decidido apoyo técnico y económico al gobierno de Cabo Verde, a través de proyectos de cooperación internacional, podrá salvaguardar la importante biodiversidad que atesora el país, teniendo en cuenta la precaria situación económica que padecen muchos de sus habitantes.

**Agradecimientos**

En primer lugar, debo agradecer la gran ayuda prestada por el Dr. Juan José Bacallado en mis viajes a Cabo Verde, y especialmente durante la expedición de septiembre-octubre de 1998, que estuvo enmarcada en el proyecto “MACARONESIA 2000”, organizado por el Museo de Ciencias Naturales de Tenerife. La colaboración *in situ* del Prof. Jose Maria Semedo y de Ana Cabrera fue crucial, así como de nuestros compañeros de viaje, en especial de Guillermo Delgado, Guillermo García y Miguel Fernández del Castillo. Igualmente, expreso mi gratitud al Dr. Cornelis J. Hazevoet, al personal del Museo de Historia Natural de Viena (a través de mi amigo el Dr. Peter Sziemer), al Dr. Jacobus C. den Hartog (tristemente fallecido hace unos pocos años), al Dr. Luis Palma, al Dr. Paul F. Donald y a todas las demás personas que me han facilitado bibliografía sobre las aves de Cabo Verde durante los últimos 12 años. Por último, a Felipe Siverio, que realizó una lectura crítica del manuscrito, y a Nicolás Martín, por invitarme a escribir este artículo ■

**Tabla I.** Relación de las aves nidificantes actuales en el archipiélago de Cabo Verde.

Especies	Distribución interinsular
Petrel gon-gon ( <i>Pterodroma feae</i> )	ST?, F, SA, SN
Petrel de Bulwer ( <i>Bulweria bulwerii</i> )	IR, R
Pardela cenicienta de Edwards ( <i>Calonectris edwardsii</i> )	ST, BR, SA, SV? B, R, SN, S, BV?
Pardela chica de Cabo Verde ( <i>Puffinus assimilis boydi</i> )	ST, F, BR, IR, SA, SV?, B, R, SN, BV?
Paíño pechialbo ( <i>Pelagodroma marina</i> )	IR, B, BV, M
Paíño de Madeira ( <i>Oceanodroma castro</i> )	IR, B, R, BV?, M?
Rabijunco etéreo ( <i>Phaethon aethereus mesonauta</i> )	ST, BR, IR, SA, R, S, BV
Piquero pardo ( <i>Sula leucogaster leucogaster</i> )	ST, BR, IR, SA?, SV?, R, S?, BV
Rabihorcado magnífico ( <i>Fregata magnificens</i> )	BV
Garceta común ( <i>Egretta garzetta garzetta</i> )	Probablemente todas las islas
Garza real ( <i>Ardea cinerea cinerea</i> )	SA
Garza imperial de Cabo Verde ( <i>Ardea purpurea bournei</i> )	ST
Milano negro ( <i>Milvus migrans migrans</i> )	ST?, BV
Milano real de Cabo Verde ( <i>Milvus milvus fasciicauda</i> )	SA, BV?
Alimoche común ( <i>Neophron percnopterus</i> )	ST, F?, BR?, SA, SV?, SN, S?, BV, M
Busardo ratonero de Cabo Verde ( <i>Buteo buteo bannermani</i> )	ST, SA
Águila pescadora ( <i>Pandion haliaetus haliaetus</i> )	ST, SA, SV, SL, B, R, SN, S, BV, M
Cernícalo vulgar ( <i>Falco tinnunculus alexandri</i> )	ST, F, BR, IR, S, BV, M
Cernícalo vulgar ( <i>Falco tinnunculus neglectus</i> )	SA, SV, SL, B, R, SN
Halcón peregrino de Cabo Verde ( <i>Falco peregrinus madens</i> )	Probablemente todas las islas
Codorniz común ( <i>Coturnix coturnix</i> )	ST, F, BR, SA, SV, SN, S, BV, M
Pintada común ( <i>Numida meleagris</i> )*	ST, F, SN, BV, M
Cigüeñuela común ( <i>Himantopus himantopus himantopus</i> )	S, BV?, M?
Corredor sahariano ( <i>Cursorius cursor</i> )	ST, SA?, SV, SL?, SN?, S, BV, M
Chorlitejo patinegro ( <i>Charadrius alexandrinus alexandrinus</i> )	ST, SV, S, BV, M
Paloma bravía ( <i>Columba livia</i> )	ST, F?, SN (aves silvestres)
Lechuza común de Cabo Verde ( <i>Tyto alba detorta</i> )	ST, F?, BR, IR, SA, SV?, B, R, SN, BV, M
Vencejo de Cabo Verde ( <i>Apus alexandri</i> )	ST, F, BR, IR?, SA, SV?, SN
Alción cabeciblanco ( <i>Halcyon leucocephala</i> )	ST, F, BR
Alondra negrita ( <i>Eremopterix nigriceps nigriceps</i> )	ST, F, BR?, SV?, R?, SN?, S?, BV, M
Terrera colinegra ( <i>Ammomanes cincturus cincturus</i> )	ST, F, BR?, SN, S, BV, M
Alondra ibis ( <i>Alaemon alaudipes</i> )	S, BV, M
Alondra de Raso ( <i>Alauda razae</i> )	R
Avión común ( <i>Delichon urbica</i> )	BV
Carricero de Cabo Verde ( <i>Acrocephalus brevipennis</i> )	ST, BR?, SN
Curruca tomillera ( <i>Sylvia conspicillata</i> )	ST, F, BR, SA, SV, SN, BV, M
Curruca capirotada ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	ST, F, BR, SA, SV?, SN, BV?
Cuervo desertícola ( <i>Corvus ruficollis ruficollis</i> )	Todas las islas
Gorrión común ( <i>Passer domesticus domesticus</i> )*	SV
Gorrión moruno ( <i>Passer hispaniolensis hispaniolensis</i> )	ST, F, BR?, SA?, SV?, SN, S?, BV, M
Gorrión grande o gorrión de Cabo Verde ( <i>Passer iagoensis</i> )	Todas las islas
Pico de coral ( <i>Estrilda astrild</i> )*	ST, SV?

Simbología empleada en la tabla: ST= Santiago, F= Fogo, BR= Brava, IR= Ilhéus Rombos, SA= Santo Antão, SV= São Vicente, SL= Santa Luzia, B= Branco, R= Raso, SN= São Nicolau, S= Sal, BV= Boavista, M= Maio. Se hace constar las subespecies cuando la gran mayoría de los autores están de acuerdo al respecto, y se obvian en el caso de las especies monotípicas. Las interrogaciones plantean dudas en cuanto al estatus de una determinada especie como reproductora actual en una isla dada. Las especies introducidas han sido señaladas con asterisco (\*). Se han excluido dos especies, *Hirundo rustica* y *Ploceus cucullatus*, que han sido citadas como nidificantes pero que en nuestra opinión deben ser confirmadas. Fuentes para la elaboración de la tabla: Hazevoet (1995) y otras referencias más recientes citadas en la bibliografía de este artículo.

**Rubén Barone es naturalista y ornitólogo. Su interés se ha centrado en el estudio de la flora vascular y la avifauna de los archipiélagos de Madeira, Canarias y Cabo Verde. Ha visitado seis veces estas últimas islas, tanto en el marco del proyecto Macaronesia 2000 como por cuenta propia, siempre con fines naturalísticos. En los últimos años (2000-2002), su trabajo de campo en Cabo Verde se dirigió a especies amenazadas y poco conocidas, como la garza imperial de Cabo Verde y el rabijunco etéreo. En la actualidad trabaja en la Delegación Canaria de la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), donde participa en un estudio sobre las aves paseriformes forestales de la isla de La Palma. Es socio de SEO/BirdLife, del African Bird Club y de la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife.**

**Bibliografía**

ALEXANDER, B. 1898. An Ornithological Expedition to the Cape Verde Islands. *Ibis* 4: 74-118.

ANDERSON, C.M. & WHITE, C.M. 2000. Recent Observations on Peregrine Falcons *Falco peregrinus* of the Cape Verde Islands, Atlantic Ocean. In Chancellor, R.D. & Meyburg, B.-U. (eds.). *Raptors at Risk*: 685-689. WWGBP / Hancock House.

BANNERMAN, D.A. & BANNERMAN, W.M. 1968. *Birds of the Atlantic Islands. Vol. IV. A History of the Birds of the Cape Verde Islands*. Oliver & Boyd. Edinburgh.

BARONE, R. & DELGADO, G. 1999. Observaciones ornitológicas en el archipiélago de Cabo Verde, septiembre-octubre de 1998. II. Aves nidificantes. *Rev. Acad. Canar. Cienc.* 10 [1998]: 41-64.

BARONE, R. & GARCÍA, G. 2001. El archipiélago de Cabo Verde, la cenicienta de la Macaronesia. *El Indiferente* 12: 4-7.

BARONE, R., DELGADO, G. & FERNÁNDEZ del CASTILLO, M. 2000. La avifauna nidificante del archipiélago de Cabo Verde. *Makaronesia* 2: 42-55.

BOURNE, W.R.P. 1955. The birds of the Cape Verde Islands. *Ibis* 97: 508-556.

CASTELL, P. 1999a. The nest and nestlings of Cape Verde Cane Warbler *Acrocephalus brevipennis*. *Bull. Afr. Bird Cl.* 6: 100.

CASTELL, P. 1999b. Notes on the breeding biology of Raso Lark *Alauda razae*. *Bull. Afr. Bird Cl.* 6: 103-106.

DONALD, P.F., de PONTE, M., PITTA GROZ, M.J. & TAYLOR, R. 2003. Status, ecology, behaviour and conservation of Raso Lark *Alauda razae*. *Bird Conservation International* 13: 13-28.

DONALD, P.F., R. TAYLOR, de PONTE, M., PITTA GROZ, M.J., WELLS, C.E., MARLOW, T. & HILLE, S.M. 2003. Status of the Cape Verde Cane Warbler *Acrocephalus brevipennis* on São Nicolau, with notes on song, breeding behaviour and threats. *Malimbo* 25: 95-98.

DONALD, P.F., BROOKE, M. de L., BOLTON, M.R., TAYLOR, R., WELLS, C.E., MARLOW, T. & HILLE, S.M. Enviado. Status of Raso Lark *Alauda razae* in 2003, with further notes on sex ratio, behaviour and conservation. *Bird Conservation International*.

GENIEZ, P. & LÓPEZ-JURADO, L.F. 1998. Nouvelles observations ornithologiques aux îles du Cap-Vert. *Alauda* 66: 307-311.

HALL, B.P. 1963. The status of *Spizocorys razae* Alexander. *Bull. B.O.C.* 83: 133-134.

HARTOG, J.C.den. 1990. Birds of the Cape Verde Islands. Notes on Species Observed (9 August - 10 September 1986), Distribution, Migration, Status, Origin and Conservation. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg* 129: 159-190.

HAZEVOET, C.J. 1992a. A review of the Santiago Purple Heron *Ardea purpurea bournei*, with a report of a new colony. *Bird Conservation International* 2: 15-23.

HAZEVOET, C.J. 1992b. Threatened birds of the Cape Verde Islands. *Invest. Agr.* 4: 17-19.

HAZEVOET, C.J. 1994. Status and conservation of seabirds in the Cape Verde Islands. In Nettleship, D.N., Burger, J. & Gochfeld, M. (eds.). *Seabirds on Islands. Threats, Case Studies and Action Plans*: 279-293. BirdLife Conservation Series No. 1. Cambridge.

HAZEVOET, C.J. 1995. *The Birds of the Cape Verde Islands*. B.O.U. Check-list No. 13. British Ornithologists' Union, Tring.

HAZEVOET, C.J. 1996a. Lista Vermelha para as Aves que nidificam em Cabo Verde. In Leyens, T. & Lobin, W. (eds.). *Primeira Lista Vermelha de Cabo Verde*: 127-135. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*.

HAZEVOET, C.J. 1996b. Conservation and species lists: taxonomic neglect promotes the extinction of endemic birds, as exemplified by taxa from eastern Atlantic islands. *Bird Conservation International* 6: 181-196.

HAZEVOET, C.J. 1997. Notes on distribution, conservation, and taxonomy of birds from the Cape Verde Islands, including records of six species new to the archipelago. *Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam* 15: 89-100.

HAZEVOET, C.J. 1998. Third annual report on birds from the Cape Verde Islands, including records of seven taxa new to the archipelago. *Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam* 16: 65-71.

HAZEVOET, C.J. 1999. Fourth report on birds from the Cape Verde Islands, including notes on conservation and records of 11 taxa new to the archipelago. *Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam* 17: 19-32.

HAZEVOET, C.J. 2003. Fifth report on birds from the Cape Verde Islands, including records of 15 taxa new to the archipelago. *Arq. Mus. Bocage*, N.S. 3: 503-528.

HAZEVOET, C.J., FISHER, S. & DELOISON, G. 1996. Ornithological news from the Cape Verde Islands in 1995, including records of species new to the archipelago. *Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam* 15: 21-27.

HAZEVOET, C.J., MONTEIRO, L.R. & RATCLIFFE, N. 1999. Rediscovery of the Cape Verde Cane Warbler *Acrocephalus brevipennis* on São Nicolau in February 1998. *Bull. B.O.C.* 119: 68-71.

HILLE, S. 1998. Zur Situation der Milane *Milvus milvus fasciicauda* (Hartert, 1914) und *Milvus m. migrans* (Boddaert, 1783) auf den Kapverdischen Inseln. *J. Orn.* 139: 73-75.

HILLE, S. 2001a. The Endangered Cape Verde Kite: a Traveller Between Islands. In: 4th Eurasian Congress on Raptors: 87. Seville, 25-29 September 2001. (Summary).

HILLE, S. 2001b. Endemic Cape Verde Raptors: Between Adaptation and Extinction. In: 4th Eurasian Congress on Raptors: 87-88. Seville, 25-29 September 2001. (Summary).

HILLE, S. & THIOLLAY, J.-M. 2000. The imminent extinction of the Kites *Milvus milvus fasciicauda* and *Milvus m. migrans* on the Cape Verde Islands. *Bird Conservation International* 10: 361-369.

HILLE, S. & WINKLER, H. 2000. Ecomorphology of island populations of the Kestrel *Falco tinnunculus* on Cape Verde. In Chancellor, R.D. & Meyburg, B.-U. (eds.). *Raptors at Risk*: 729-736. WWGBP / Hancock House.

LEISLER, B., HEIDRICH, P., SCHULZE-HAGEN, K. & WINK, M. 1997. Taxonomy and phylogeny of reed warblers (genus *Acrocephalus*) based on mtDNA sequences and morphology. *J. Orn.* 138: 469-496.

MURPHY, R.C. 1924. The marine ornithology of the Cape Verde Islands, with a list of all the birds of the archipelago.

*Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 50: 211-278.

NAUROIS, R. de. 1964. Les oiseaux des îles du Cap-Vert: Suggestions en vue de leur sauvegarde. (Incl. anexo por F. Frade). *Garcia de Orta* 12: 609-619.

NAUROIS, R. de. 1965. Faits nouveaux concernant le peuplement avien de l'Archipel du Cap-Vert. *C.R. Acad. Sc. Paris* 260: 5.911-5.914.

NAUROIS, R. de. 1969. Notes brèves sur l'avifaune de l'archipel du Cap-Vert. Faunistique, endémisme, écologie. *Bulletin de l'I.F.A.N.*, 31, ser. A: 143-218.

NAUROIS, R. de. 1986. Le Martinet *Apus alexandri* Hartert 1901, endémique de l'Archipel du Cap Vert. *Bol. Mus. Mun. Funchal* 38: 130-140.

NAUROIS, R. de. 1994. *Les Oiseaux de l'Archipel du Cap Vert / As Aves do Arquipélago de Cabo Verde*. Instituto de Investigação Científica Tropical. Lisboa.

OLMOS, F. 2002. At-sea records of Cape Verde Shearwaters *Calonectris edwardsii* in Brazil. *Atlantic Seabirds* 4: 77-80.

ONTIVEROS, D. 2003. Nesting distribution, food habits, and conservation of Osprey on Boavista Island (Archipelago of Cape Verde). *J. Raptor Res.* 37: 67-70.

PALACIOS, C.-J. & BARONE, R. 2001. Le Héron Cendré *Ardea cinerea*, nouvelle espèce nidificatrice aux îles de Cap Vert. *Alauda* 69: 18.

PALMA, L., FERREIRA, J., CANGARATO, R. & PINTO, P.V. 2000. *A situação actual do Guincho na República de Cabo Verde*. INDP (Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas), Departamento de Investigação Haliêutica. Mindelo, S. Vicente.

PALMA, L., FERREIRA, J., CANGARATO, R. & PINTO, P.V. 2004. Current status of the Osprey in the Cape Verde Islands. *J. Raptor Res.* 38: 141-147.

PETRY, M.V., BUGONI, L. & da SILVA FONSECA, V.S. 2000. Occurrence of the Cape Verde Shearwater *Calonectris edwardsii* on the Brazilian coast. *Bull. B.O.C.* 120: 198-200.

PORTER, R., NEWELL, D., MARR, T. & JOLLIFFE, R. 1997. Identification of Cape Verde Shearwater. *Birding World* 10: 222-228.

RATCLIFFE, N., MONTEIRO, L.R. & HAZEVOET, C.J. 1999. Status of Raso Lark *Alauda razae* with notes on threats and foraging behaviour. *Bird Conservation International* 9: 43-46.

SIVERIO, F., VARO, N. & LÓPEZ-JURADO, L.F. 2004. The Barn Owl *Tyto alba* as a breeding species on Boavista and Maio, Cape Verde Islands. *Airo* 14: 126-130.

SNOW, D.W. & PERRINS, C.M. (eds.). 1998a. *The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. Volume 1: Non-Passerines*. Oxford University Press. Oxford.

SNOW, D.W. & PERRINS, C.M. (eds.). 1998b. *The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. Volume 2: Passerines*. Oxford University Press. Oxford.

STATTERFIELD, A.J., CROSBY, M.J., LONG, A.J. & WEGE, D.C. 1998. *Endemic Bird Areas of the World. Priorities for Biodiversity Conservation*. BirdLife Conservation Series No. 7. Cambridge.

SUMMERS-SMITH, J.D. 1989. *The sparrows*. Poyser, Calton.

WATSON, R. 2001. Cape Verde Kites Found. *Peregrine Found Newsletter* 32: 10-11.



# Aves de las islas Azores

Jaime A. Ramos

LAS AZORES constituyen el archipiélago de más reciente formación, y a la vez el más aislado, de los que se incluyen en la Macaronesia. Está compuesto por nueve islas y representa el territorio más occidental del Paleártico, localizándose a unos 1.500 km al oeste de Lisboa (Portugal). El clima es oceánico extremo, con un reducido rango térmico, lluvias persistentes y alta humedad. A medida que se asciende en estas islas, las condiciones atmosféricas van siendo más severas, especialmente en las cotas altas donde predominan la nubosidad y los fuertes vientos.

Antes de que los portugueses iniciaran la colonización, allá por el año 1443, una buena parte de las islas—desde el nivel del mar hasta los 700-800 m de altitud—debió haber estado cubierta de bosque. Un bosque que comenzó a sufrir el aprovechamiento de la madera, para la construcción de barcos, iglesias y viviendas, demandada por los primeros asentamientos humanos.

Por fortuna, hoy en día poseemos información acerca de la historia natural de Azores, que se remite a los primeros estadios de su colonización (1440-1550). Dicho conocimiento se lo debemos a Gaspar Frutuoso (1522-1591), un cura párroco—formado en la Universidad de Salamanca (España)—nacido en Ribeira Grande (isla de São Miguel), quien dejó seis manuscritos con algunos apuntes muy detallados sobre la naturaleza de estas islas (Frutuoso, 1561).

Las anotaciones sobre aves marinas fueron bastante minuciosas, tanto es así que han sido consultadas por Monteiro *et al.* (1996a) para inferir el estatus de las especies nidificantes en el pasado y, de esta forma, poder comparar con la situación actual.

La mayoría de las especies de aves marinas eran explotadas por el hombre, bien como recurso alimenticio o bien para la obtención de aceite. En este sentido, Gaspar Frutuoso menciona el uso de enormes hogueras para atraer a las aves, las cuales eran abatidas a miles sólo en unas pocas noches. Esta constante presión humana, en la que también se puede incluir la introducción de mamíferos depredadores, ha sido la responsable de la dramática regresión y de la posible desaparición de ciertas especies. De momento se sabe que una, el paíño pechialbo (*Pelagodroma marina*), ha dejado de criar en el archipiélago, y otra, el petrel gon-gon (*Pterodroma feae*) (Bibby & del Nevo, 1991; Monteiro & Furness, 1995), puede que también lo haya hecho.

Las referencias sobre las aves terrestres no son tan detalladas debido, probablemente, a que por lo general son más pequeñas que las marinas y por ello más difíciles de capturar. Aunque de una forma muy somera, prácticamente todos los paseriformes que hoy día nidifican en Azores fueron enumerados por Gaspar Frutuoso, incluyendo al endémico camachuelo de Azores o “priôlo” (*Pyrrhula murina*). No obstante, a las palomas de estas islas, mucho más apetecibles entre los primeros colonos, se les prestó más atención. Frutuoso menciona tres especies, a decir:

1) Una paloma torcaz (“pombo-torcaz”), que él describe como azul-grisácea y con un collar blanco en el cuello,

parece haber sido muy abundante en la isla de São Miguel, coincidiendo con los primeros cultivos de trigo (siglo XVI), y considerada una plaga en los sembrados de principios de marzo. En la actualidad, la paloma torcaz (*Columba palumbus azorica*) se distribuye por todas las islas del archipiélago, excepto Flores y Corvo (según Frutuoso, en el pasado también estaba presente en Flores).

2) Una especie de paloma negra de la laurisilva, denominada por Frutuoso paloma de montaña (“pombo da serra”), era tan mansa que la gente, valiéndose de varas u otros utensilios, podía abatirla fácilmente. Entre los métodos de captura empleados por los lugareños se menciona ir al bosque con ramas—colocadas en la cabeza—para coger las palomas que se fuesen posando, y atrapar mediante lazos a los ejemplares que se posaban en sabinas (*Juniperus*), árboles localizados en lo que hoy conocemos como ciudad de Ponta Delgada (isla de São Miguel). De una manera muy clara, Frutuoso hace referencia a la mayor facilidad con que se capturaban las palomas negras con respecto al “pombo-torcaz”. Todo parece indicar que en el año 1522 la población de palomas negras era ya bastante exigua, lo que después se agravó hasta abocar en su extinción.

3) La paloma bravía (“pombo-bravo”), una especie muy común en roquedos, acantilados y otros escarpes, era capturada y vendida, o cambiada por muy poco.

Aunque sin dar ningún tipo de detalles, Frutuoso también hace alusión a la existencia de un “peto” (un pico [Picidae]) en las islas de São Miguel y Terceira. Algunos autores más recientes

también mencionan un pájaro de estas características en São Miguel, el cual fue visto por el Sr. Brewer (Godman, 1870) y el Sr. Jeronymo, vigilante de un hotel en Furnas (Hartert & Ogilvie-Grant, 1905); sin embargo, no se ofrece ninguna descripción concluyente. A pesar de que Le Grand (1993) opina que estas personas sólo conocían el manuscrito de Frutuoso y que nunca llegaron a ver picos, nosotros no descartamos del todo la posibilidad de que una vez pudo haber una especie de pícido en Azores.

Hoy en día, el paisaje de estas islas difiere mucho de aquel que hallaron los primeros colonos. La marcada reducción de la vegetación original es consecuencia directa del uso de la tierra para pastos y de las plantaciones hechas con coníferas foráneas (*Cryptomeria japonica*). Las formaciones nativas que aún prevalecen, relegadas a las montañas y a otras zonas abruptas, han sido invadidas por plantas exóticas muy agresivas, especialmente *Pittosporum undulatum*, *Hedychium gardenianum*, *Gunnera tinctoria* y *Clethra arborea*, esta última sólo en São Miguel. Otra de las grandes afecciones que vienen padeciendo los ecosistemas isleños es la introducción de mamíferos depredadores, entre ellos las ratas que, salvo unos pocos islotes, han llegado a todos los rincones del archipiélago.

Las aves de Azores son algo menos conocidas que aquellas que habitan en otras islas oceánicas cercanas, tal es el caso de Madeira y Canarias. Como fruto de dos visitas naturalísticas (1963 y 1964), Bannerman & Bannerman (1966)—los

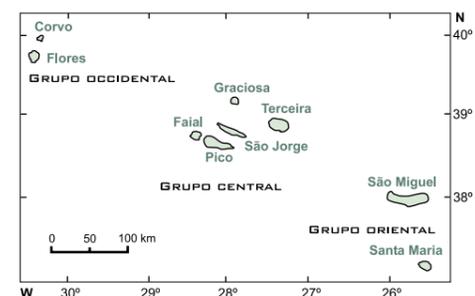
famosos exploradores de las islas atlánticas—ofrecieron una información bastante aceptable sobre las especies y su distribución insular. Más tarde, en la década de 1970, los estudios generales acerca del estatus numérico y distribución fueron iniciados por Le Grand (1983), que en ese entonces trabajaba en la Universidad de Azores, en Ponta Delgada. Algo después, en 1984, el objetivo de una expedición llevada a cabo por la Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) fue precisamente el estudio de los charranes (Dunn, 1989), hecho que contribuyó a impulsar la ornitología moderna en las islas. A partir de aquí, los contactos entre la RSPB y la Universidad de Azores se sucedieron con el fin de elaborar proyectos de investigación sobre la avifauna isleña.

A principios de la década de 1990, los estudios de aves marinas (del Nevo *et al.*, 1990; del Nevo *et al.*, 1993; Monteiro, 1996; Monteiro *et al.*, 1996a) y sobre el camachuelo endémico (Ramos, 1993) hicieron que la ornitología en este archipiélago fuese adquiriendo un papel destacado. En el presente artículo se hace una relación de las aves de Azores y, de manera muy particular, se presta atención a los trabajos sobre ecología ornítica efectuados desde 1990.

## LA AVIFAUNA ACTUAL

### Aves nidificantes

Las Azores son bien conocidas por su camachuelo endémico y diferentes especies de aves marinas, entre las que se encuentra la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), que cuenta aquí con la población



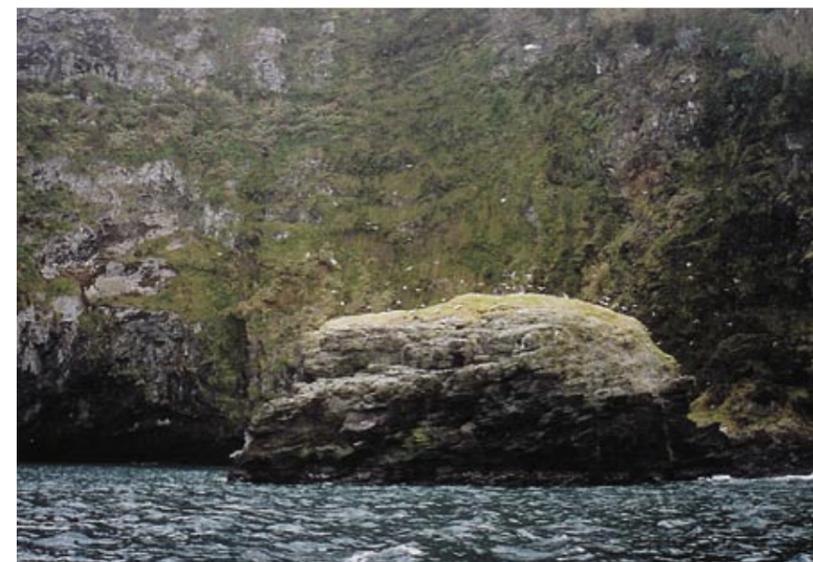
Los tres grupos de islas que conforman el archipiélago de las Azores.

más numerosa del mundo. Debido a su posición geográfica, en el centro del Atlántico, las islas también son populares por la arribada de aves divagantes procedentes de Norteamérica.

En la Tabla 1 se enumeran las aves que nidifican regularmente en el archipiélago.

AVES MARINAS	
Pardela cenicienta	<i>Calonectris diomedea borealis</i>
Paíño de Madeira	<i>Oceanodroma castro</i>
Pardela chica	<i>Puffinus assimilis baroli</i>
Pardela pichoneta	<i>Puffinus puffinus</i>
Petrel de Bulwer	<i>Bulweria bulwerii</i>
Gaviota patiamarilla	<i>Larus cachinnans atlantis</i>
Charrán rosado	<i>Sterna dougallii</i>
Charrán común	<i>Sterna hirundo</i>
AVES TERRESTRES	
Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>
Paloma bravía	<i>Columba livia atlantis</i>
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus azorica</i>
Búho chico	<i>Asio otus</i>
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo rothschildi</i>
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs moreletti</i>
Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea patriciae</i>
Camachuelo de Azores	<i>Pyrrhula murina</i>
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus azoricus</i>
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus inermes</i>
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus sanctae-mariae</i>
Carruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla atlantis</i>
Canario	<i>Serinus canarius</i>
Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris granti</i>
Mirlo común	<i>Turdus merula azorensis</i>
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>
Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>
AVES ACUÁTICAS Y LIMÍCOLAS	
Cerceta común	<i>Anas crecca</i>
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>
Chorlitejo patinegro	<i>Charadrius alexandrinus</i>
Polla de agua	<i>Gallinula chloropus correiana</i>
Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>
Chocha perdiz	<i>Scolopax rusticola</i>

Tabla 1. Lista de las aves que nidifican de forma regular en Azores. El jilguero (*Carduelis carduelis*), el verderón común (*Carduelis chloris*) y el gorrión común (*Passer domesticus*) han sido introducidos en este archipiélago.



Acantilado inaccesible e islote en la isla de Flores. En el último enclave crían las dos especies de charranes (*Sterna dougallii* y *S. hirundo*) presentes en el archipiélago. Foto J. A. Ramos.



**Camachuelo de Azores (*Pyrhula murina*).** Nótese la ausencia de la franja alar blanca. Foto J.A. Ramos.

AVES INVERNANTES	
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>
Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>
Combatiente	<i>Philomachus pugnax</i>
Vuelvepiedras común	<i>Arenaria interpres</i>
Mérgulo atlántico	<i>Alle alle</i>
Frailcillo atlántico	<i>Fratercula arctica</i>
Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>
Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>
Gavión atlántico	<i>Larus marinus</i>
Gaviota de Delaware	<i>Larus delawarensis</i>

**Tabla 2.** Aves invernantes más frecuentes en Azores.

piélago. Si comparamos dichas especies con las que crían en Madeira y Canarias, islas más meridionales, comprobaremos un menor número en el primer grupo, así como un claro origen Paleártico de las mismas. Aunque la mayoría de las aves terrestres son consideradas actualmente como subespecies exclusivas, se necesi-



**Serra da Tronqueira, Pico da Vara (isla de S. Miguel), hábitat del camachuelo de Azores (*Pyrhula murina*).** Foto Rubén Barone.

taría hacer estudios filogenéticos detallados para comprobar este aspecto.

Entre las aves marinas, el charrán sombrío (*Sterna fuscata*) y el rabijunco etéreo (*Phaeton aethereus*) han criado de manera ocasional en Azores durante la década de 1990 (Furness & Monteiro, 1995; Monteiro *et al.*, 1996a).

**Aves invernantes**

Al igual que se comentó antes, la posición de estas islas, en medio del Atlántico, favorece la invernada de muchas aves (las más frecuentes son relacionadas en la Tabla 2). Además, un buen número de divagantes, como por ejemplo el chorlito semipalmado (*Charadrius semipalmatus*) y el escribano nival (*Plectrophenax nivalis*), ha sido observado aquí. Las islas más occidentales, Flores y Corvo, así como Cabo da Praia (una cantera abandonada en las cercanías de Praia da Victoria) en Terceira, son lugares bastante conocidos debido a la aparición de divagantes norteamericanos.

**ECOLOGÍA DE LAS AVES TERRESTRES**

Salvo la información que se posee acerca de su camachuelo endémico (Ramos, 1993), la ecología de las aves terrestres de Azores es apenas conocida. Algunos datos sobre su biometría y distribución en el archipiélago se hallan en libros compilatorios de avifauna general, como por ejemplo *Birds of the Western Palearctic* (Las aves del Paleártico occidental).

En las zonas altas, en el intervalo altitudinal 300-750 m, gran parte de las

aves nidifica entre junio y agosto; sin embargo, las de cotas más bajas lo hacen al menos un mes antes (Ramos, 1994a; Ramos, 1998). Hay ciertas evidencias de que los paseriformes forestales descienden a cotas inferiores durante el invierno, sobre todo aquellos que habitan en enclaves muy elevados, tal es el caso de la isla de Pico (Neves, 2002). En lo que respecta al espectro alimenticio, todos los paseriformes de Azores muestran apetencias bastante generalistas (Ramos, 1998; Neves, 2002), explotando desde cualquier tipo de semilla o fruto hasta los insectos que puedan hallar. Un ave frugívora como la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla atlantis*) se alimenta tanto de frutos de plantas nativas (de *Myrica faya* y *Piconia azorica* en las zonas bajas, y de *Ilex perado* spp. *azorica* en las altas) como de especies exóticas (por ejemplo *P. undulatum* y *H. gardneranum*) y, por consiguiente, contribuye a la dispersión de éstas (Neves, 2002).

Un reciente trabajo realizado por Machado *et al.* (2002) aporta los primeros datos sobre la chocha perdiz (*Scolopax rusticola*) en la isla de Pico. Basándose en las detecciones de machos en cortejo, actividad que se produce sobre todo en los sectores central y meridional de la isla, estos autores establecen *a priori* el ciclo reproductor de la especie entre últimos de enero y mediados de julio. Por otra parte, los cortejos estaban concentrados principalmente en las zonas altas (por arriba de los 800 m.s.m.), con un paisaje heterogéneo que incluía tanto pastizales como vegetación natural. La ausencia de machos cortejando estuvo asociada a las zonas bajas y a una gran cobertura del árbol alóctono *P. undulatum*.

La única rapaz diurna que reside en las Azores, el busardo ratonero (*Buteo buteo rothschildi*), es bastante común y fácil de observar. En la isla de São Miguel, su presa básica es el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), si bien puede llegar a capturar pequeños paseriformes, coleópteros, larvas de lepidópteros y lombrices de tierra (Pereira & Medeiros, 1996). Curiosamente, en el islote de Vila, una pareja de busardos ratoneros depredaba asiduamente sobre pollos de aves marinas tales como: charrán rosado (*S. dougallii*), charrán común (*S. hirundo*) y pardela cenicienta (Ramos *et al.*, 1997).

El camachuelo de Azores, una especie con rasgos muy distintivos, ha sido desde siempre conocido únicamente en el sector este de la isla de São Miguel (ya

Godman [1866] lo describía como un ave característica de áreas montañosas). En cuanto a su coloración, la mayor diferencia frente a la especie continental más afín es que prácticamente no presenta dimorfismo sexual, aunque a veces los machos ostentan una más suave difusión del tono rojizo en el abdomen y flancos (Bibby *et al.*, 1992; Ramos, 1994a). La población actual, alrededor de 120 parejas (Ramos, 1996a), está confinada a los mayores fragmentos de vegetación original (laurisilva) que circundan Pico da Vara, la cumbre más alta de São Miguel. Se sabe que su distribución era más amplia a finales del siglo XIX; de hecho, fue considerado una plaga en los naranjales de la isla, y era fácilmente capturado para engrosar las colecciones de determinados museos (Bannerman & Bannerman, 1966; Aubrecht, 2000). En la actualidad está en la categoría de "En Peligro" en la Lista Roja de Animales Amenazados de la UICN, e incluido en el Anexo I de la Directiva Aves de la Unión Europea.

En las preferencias del camachuelo de Azores por núcleos de vegetación nativa a lo largo de todo el año hay algunas variaciones estacionales en lo que respecta al uso del hábitat. Durante el verano, las aves seleccionan terrenos baldíos, zonas con poca vegetación y márgenes de bosques, incluyendo las formaciones de exóticas a menos de 200 m de los bosques nativos. Entre enero y abril son más selectivas ya que, prácticamente, sólo muestran predilección por las manchas de vegetación original (Ramos, 1996a). Dichos cambios pueden ser explicados teniendo en cuenta las variaciones estacionales de los recursos alimenticios entre hábitats: los desplazamientos de las aves a una u otra zona van asociados a la fructificación de las plantas que explotan.

Con una dieta tanto granívora como herbívora, esta especie de camachuelo consume alimento proveniente de al menos 37 plantas diferentes, de las cuales 13 son consideradas importantes. En el verano obtiene semillas de plantas herbáceas (*Polygonum capitatum*, *Prunella vulgaris* y *Leontodon filii*), en otoño semillas de frutos carnosos (*Rubus* sp., *Vaccinium cylindraceum* y *Leicesteria formosa*), en invierno semillas de especies arbóreas (*C. arborea*) y esporangios de helechos (*Woodwardia radicans* y *Culcita macrocarpa*), y, para terminar, a lo largo de la primavera ingieren brotes florales (*I. perado*), esporangios de helechos (*Osmunda regalis*), frondes de helechos (*O. regalis* y

*Pteridium aquilinum*) y ápices de musgo (Ramos, 1995); si bien, los dos últimos son consumidos únicamente cuando los otros alimentos escasean (Ramos, 1994b). Las plantas autóctonas conforman la mayor parte de la dieta en agosto-septiembre y abril, siendo en este último mes cuando las aves parecen depender bastante de los brotes florales de *I. perado*, en respuesta al poco o inexistente alimento alternativo. Ahora, cuando los brotes alcanzan 2,8-3,0 mm (Ramos, 1996b), las semillas de *C. arborea* son totalmente ignoradas (quizá por estar demasiado secas), mientras que las de otras plantas exóticas apenas son comidas (en el caso de *C. japonica*, las aves no pueden extraer las semillas de los conos). En función de lo dicho, es probable que estos camachuelos se enfrenten a una reducción de los recursos tróficos a finales del invierno, más aun si se sabe que *I. perado* presenta una relativa baja densidad y que buena parte sus brotes florales son consumidos (Ramos, 1995).

**ECOLOGÍA DE LAS AVES MARINAS**

En la Tabla 3 se presenta la estima poblacional de cada una de las especies de aves marinas nidificantes en Azores. Hoy en día, las colonias de procelariformes mejor conocidas se encuentran relegadas a pequeños islotes (los de Vila, próximo a la costa de Santa Maria, Praia y Baixo, cercanos a Graciosa), lugares que, precisamente, han permanecido exentos de mamíferos depredadores introducidos (Monteiro *et al.*, 1996a). Dichos enclaves-colonia pueden acoger hasta cuatro especies diferentes de procelariformes que utilizan cavidades (huras) para criar, a decir: paíño de Madeira (*Oceanodroma castro*), petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*), pardela chica (*Puffinus assi-*



**El pinzón vulgar (*Fringilla coelebs moreletti*).** Nótese la diferencia del plumaje con respecto a los pinzones continentales. Foto J.A. Ramos.

*milis*) y pardela cenicienta. Aun así, los muestreos que se llevaron a cabo a lo largo de todo el archipiélago, entre 1995 y 1998, demostraron que el número de pardelas (cenicientas y chicas) que nidifican en acantilados marinos inaccesibles es más alto que aquel que lo hace en los islotes (Monteiro *et al.*, 1999; Furness *et al.*, 2000). Por lo tanto, el hábitat de cría más importante para estas dos especies en Azores son los acantilados de las islas mayores. Dada su inaccesibilidad, estos lugares han permanecido fuera del alcance del hombre, y han minimizado la presión que ejercen los gatos y otros mamíferos depredadores sobre las poblaciones de aves marinas.

Observaciones directas sobre el comportamiento, así como el seguimiento con radio-tracking, indican que las pardelas cenicientas se reúnen en balsas muy cercanas a sus colonias de cría (Furness *et al.*, 2000).

En un estudio realizado en Azores sobre parámetros de la reproducción de la pardela cenicienta se comprobó que la

Especie	Pobl. estimada (parejas)	Islas
Pardela cenicienta	49.500-89.000	Todas las islas
Paíño de Madeira (inv)	665-740	Islotes de Praia y Baixo (Graciosa), Islote de Vila (Santa Maria)
Paíño de Madeira (ver)	250-300	Flores y Graciosa
Pardela chica	840-1530	Acantilados inaccesibles en las islas principales, excepto Terceira
Pardela pichoneta	115-235	Flores y Corvo
Petrel de Bulwer	50-70	Islote de Vila (Santa Maria)
Gaviota patiamarilla	6.415	Todas las islas
Charrán rosado	1.051	Principalmente Flores, Terceira, Santa Maria y Graciosa
Charrán común	4.015	Principalmente Flores, Terceira, Graciosa, S. Miguel y Santa Maria

**Tabla 3.** Tamaño de las poblaciones de aves marinas en Azores tomado de Monteiro *et al.* (1996a y 1999). Los números se refieren a la cantidad de parejas nidificantes, excepto para la gaviota patiamarilla que muestran la cantidad de individuos.



**El camachuelo de Azores es la única especie conocida en el Paleártico occidental que incluye regularmente helechos en su dieta. En la foto *Osmunda regalis*, uno de los helechos consumidos. Las aves tienen especial predilección por los esporangios y, durante su obtención, dejan unas marcas muy singulares hechas con el pico.** Foto A. Farragolo.

tasa de eclosión era mucho más baja que la tasa de vuelo, 51% versus 87% (Ramos *et al.*, 2003). En general, la biología reproductora y el régimen alimenticio de estas pardelas aquí son similares a los de las aves que integran otras colonias del nordeste Atlántico (Berlenga y Salvajes), si bien los pollos en Azores son cebados más a menudo que los de las islas Salvajes (Ramos *et al.*, 2003). Lo que acabamos de decir sugiere que los recursos tróficos en las aguas que rodean Azores son más abundantes, o más predecibles, que en aquellas que rodean Salvajes.

El único hidrobátido que cría en este archipiélago, el pequeño paíño de Madeira, tiene establecidas sus colonias en tres islotes de escasa superficie, Vila, Praia y Baixo. Un análisis de los datos registrados durante el ciclo reproductor de estos paíños, especialmente sobre la placa incubatriz, periodos de incubación, tamaño de los pollos y recapturas de adultos, ha proporcionado evidencias que demuestran la existencia de dos poblaciones distintas (una en la estación invernal y otra en la estival) criando anualmente en los islotes de Baixo y Praia (en el islote de Vila sólo se ha constatado la población de la estación invernal [Monteiro & Furness, 1998]). Poco a poco se han ido dilucidando aspectos concretos sobre este interesante fenómeno. Por ejemplo, se verificó que la actividad colonial de estas poblaciones llega a solaparse durante agosto y principios de septiembre, y que los individuos de la estación estival –con alas y colas más largas– son un 10% menos pesados (huevos y cuerpo) que los de la invernal.

La preferencia por criar durante la estación más fría puede interpretarse como

una respuesta ante la alta disponibilidad de alimento en este periodo. Por otra parte, Monteiro & Furness (1998) sugieren que la población de la estación estival es consecuencia de la gran densidad de aves (colonias saturadas), lo que les obliga a compartir las huras. Es probable que estas dos poblaciones representen un caso de especiación simpátrica por la división temporal de la reproducción, y quizá sean poblaciones “hermanas” (Monteiro & Furness, 1998). En cuanto a las vocalizaciones, los individuos de la estación estival tienen un repertorio más simple que el de los de la invernal, la presumible población original (Nunes, 2003), hecho que da algo de apoyo a la hipótesis adelantada por Monteiro & Furness (1998).

Desde el año 1989, las poblaciones de charranes, el común (*S. hirundo*) y el rosado (*S. dougallii*), han sido objeto de un seguimiento más o menos continuo. El charrán rosado cría sobre todo en islotes situados muy cerca de las islas de Santa Maria, Terceira y Flores, mientras que el común lo hace en cantiles e islotes presentes en todas las islas del archipiélago (del Nevo *et al.*, 1993; Pereira, 2002). Aunque existan varias colonias mixtas, integradas por ambas especies, los charranes rosados prefieren poner los huevos entre la vegetación herbácea o al abrigo de rocas u otros salientes; los comunes, sin embargo, realizan la puesta en lugares más abiertos, circundando al grupo central de rosados (Ramos & del Nevo, 1995). El ciclo reproductor de estas especies se inicia antes en las islas más occidentales (últimos de abril-mediados de mayo) que en las más orientales (últimos de mayo-mediados de junio), si bien, en ambos casos, el charrán común es un poco más tardío que el rosado (del Nevo *et al.*, 1993). Por medio del anillamiento, se ha podido comprobar que los charranes de Azores utilizan zonas del oeste de África (Ghana y Costa de Marfil) y América del Sur (Brasil) como cuarteles de invierno (Hays *et al.*, 2002). En las aguas que bañan este último país también invernan las pardelas cenicientas (Monteiro *et al.*, 1996b).

Mediante el examen de regurgitaciones y restos de presas, colectadas en los alrededores de los nidos, se sabe que las dos especies de charranes y las gaviotas patiamarillas capturan principalmente peces epipelágicos (organismos cuyo hábitat está entre la superficie y unos 200 m de profundidad), si bien las presas mesopelágicas (las que viven en aguas profundas, a menudo en torno a los 1.000-2.000 m) tam-

bién juegan un papel destacado en su dieta. Siguiendo con la ecología de la alimentación, la gaviota patiamarilla está considerada como una especie oportunista debido a que, al igual que ingiere desperdicios humanos y materia vegetal, captura peces, aves, mamíferos y lombrices de tierra (Ramos *et al.*, 1998a y 1998b). Dentro de la ictiofauna, *Macroramphosus scolopax*, *Trachurus picturatus*, *Scomberosx saurus*, *Nanichthys simulans* y *Capros aper* son las especies más depredadas por los charranes, pero su importancia en la dieta varía sustancialmente entre años y a lo largo de la época reproductora (Ramos *et al.*, 1998b; Granadeiro *et al.*, 2002; Meirinho, 2000). Dichos peces, junto con los calamares, también constituyen las presas básicas de la pardela cenicienta (Granadeiro *et al.*, 1998), mientras que los peces mesopelágicos parecen ser muy explotados por el paíño de Madeira (Monteiro *et al.*, 1996b).

La aparición de presas mesopelágicas en la dieta de las aves marinas de Azores podría ser el resultado de desplazamientos verticales (algunos probablemente unidos a fuertes corrientes, p. ej. *upwelling*) de las primeras que, desde su hábitat en aguas profundas, suben a la superficie oceánica durante la noche. El hecho de que esas capturas las hayan materializado los charranes durante el día apunta a la muerte previa de las presas, cuando realizan los movimientos verticales, y una vez a flote serían rápidamente detectadas (Ramos *et al.*, 1998a).

## CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA EN AZORES

Este archipiélago cuenta con una extensa red de Áreas de Especial Protección. No obstante, para una efectiva conservación se necesitaría echar mano a la acción directa, la cual contemplaría un plan de gestión para cada uno de estos espacios, así como vigilancia en los que ostentan una mayor valía natural.

Con vistas a la conservación del camachuelo de Azores, a principios del año 1995, y en el marco de un proyecto aprobado por la Unión Europea, se inició el control de plantas exóticas introducidas y la plantación de especies nativas que previamente habían sido germinadas en viveros. En el presente, estas actuaciones se siguen llevando a cabo bajo la supervisión de la SPEA (Sociedad Portuguesa para el Estudio de las Aves), representante de BirdLife International en Portugal. El seguimiento anual de la población –estimada en 2003 en 238 individuos (Farragolo & Nunes, 2003)– de este singular endemismo

indica, en principio, que se mantiene estable. A largo plazo, una de las grandes prioridades para su conservación es la recuperación del bosque de laurisilva.

Los factores de amenaza que actúan sobre las aves marinas de Azores son muy diversos, entre ellos se encuentran las molestias humanas, la baja calidad del hábitat, consecuencia del constante ramoneo de los conejos y de la colonización de la caña (*Arundo donax*), y posible competencia con las pesquerías. En algunos islotes, como por ejemplo en el de Vila Franca (isla de São Miguel), se desarrolla una intensa actividad recreativa, y en otros, caso de Topo (isla de São Jorge), el uso es agrícola.

El pequeño tamaño que presenta la mayoría de los islotes haría mucho más fácil la restauración de un ecosistema bastante degradado. Valga como ejemplo la erradicación de conejos que, con mucho éxito, se llevó a cabo en el islote de Praia (Maria J. Pitta, comunicación personal), a lo que siguió la siembra de gramíneas autóctonas. Después de estas actuaciones, la población nidificante de charrán rosado manifestó un notable incremento.

Una vez visto que los nidos artificiales construidos para procelariformes fueron ocupados enseguida, Ramos *et al.* (1997) sugieren que las actuales poblaciones nidificantes de estas aves parecen estar limitadas por la disponibilidad de lugares naturales idóneos para la cría. Además, está documentado que ejemplares adultos de petrel de Bulwer, pardela chica y paíño de Madeira han sido víctimas de la pardela cenicienta, un ave considerablemente mayor, al encontrarlos mientras ensanchaba sus huras para uso propio (Ramos *et al.*, 1997).

Se ha podido comprobar que la provisión de cajas-nido, diseñadas de tal manera que las especies grandes no las pudiesen utilizar, supuso un incremento del 12% del tamaño de la población del paíño de Madeira en el islote de Praia durante el primer año; más tarde, al segundo año, el aumento fue del 28% sobre el tamaño original de la colonia (Bolton *et al.* 2004). A pesar de su probable inexperiencia (quizá aves de primera reproducción), el éxito reproductor de las aves al ocupar los nidos artificiales fue casi cuatro veces mayor que las que ocuparon las cavidades naturales, lo que estaría justificado principalmente por una reducción en la destrucción de huevos. Por consiguiente, la instalación de cajas-nido adecuadas en los islotes podría ser altamente beneficiosa para las poblaciones de pequeños procelariformes ■

Traducción al castellano: Felipe Siverio

## Bibliografía

- AUBRECHT, G. 2000. The Azores bullfinch - *Pyrrhula murina* Godman, 1866. The history of a bird species: persecuted - missing - re-discovered - protected (?) (including a list of all known specimens and syntypes. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 102 B: 23-62.
- BANNERMAN, D.A. & BANNERMAN, W.M. 1966. *Birds of the Atlantic islands V. III. A history of the birds of the Azores*. Oliver & Boyd. Edinburgh.
- BIBBY, C.J., CHARLTON, T.D. & RAMOS, J.A. 1992. Studies of West Palearctic Birds - the Azores bullfinch. *British Birds* 85: 677-680.
- BOLTON, M., MEDEIROS, R., HOTHERSALL, B. & CAMPOS, A. 2004. The use of artificial breeding chambers as a conservation measure for cavity-nesting procellariiform seabirds: a case study of the Madeiran storm petrel (*Oceanodroma castro*). *Biological Conservation* 116: 73-80.
- del NEVO, A.J., DUNN, E.K., MEDEIROS, F.M., Le GRAND, G., AKERS, P. & MONTEIRO, L. 1990. *Status, distribution and conservation of Garajau-rosado (Sterna dougallii) and Garajau-comum (Sterna hirundo) in the Azores*. 1990. Preliminary report by the Royal Society for the Protection of Birds and the Universidade dos Açores. Royal Society for the Protection of Birds, Sandy, Bedfordshire, UK.
- del NEVO, A.J., DUNN, E.K., MEDEIROS, F.M., Le GRAND, G., AKERS, P., AVERY, M.I. & MONTEIRO, L. 1993. The status of Roseate Terns *Sterna dougallii* and Common Terns *Sterna hirundo* in the Azores. *Seabird* 15: 30-37.
- FARRAGOLO, A.J. & NUNES, M. 2003. *Relatório final da monitorização do Priolo*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.
- FRUTUOSO, G. 1961. *Saudades da Terra*. 2ª edição publicada em 6 volumes de 1978 a 1983, ed. J. B. O. Rodrigues. Instituto Cultural de Ponta Delgada, Ponta Delgada (Açores).
- FURNESS, R.W. & MONTEIRO, L.R. 1995. Red-billed Tropicbird *Phaethon aethereus* in the Azores: first breeding record for Europe. *Bull. British Ornithologists Club* 115: 6-8.
- FURNESS, R.W., HILTON, G. & MONTEIRO, L.R. 2000. Influences of coastal habitat characteristics on the distribution of Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea* in the Azores archipelago. *Bird Study* 47: 257-265.
- GODMAN, F. du C. 1866. Notes on the birds of the Azores. *Ibis* 5: 88-119.
- GODMAN, F. du C. 1870. *Natural history of the Azores or western islands*. - Van Voorst, London.
- GRANADEIRO, J.P., MONTEIRO, L.R. & FURNESS, R.W. 1998. Diet and feeding ecology of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* in the Azores, north-east Atlantic. *Marine Ecology Progress Series* 6: 67-276.
- GRANADEIRO, J.P., MONTEIRO, L.R., SILVA, M.C. & FURNESS, R.W. 2002. Diet of Common Terns in the Azores, Northeast Atlantic. *Waterbirds* 25: 149-155.
- HARTERT, E. & OGILVIE-GRANT, W. 1905. On the birds of the Azores. *Novitates Zoologicae* 12: 80-128.
- HAYS, H., NEVES, V. & LIMA, P. 2002. Banded Roseate Tern from different continents trapped in the Azores. *Journal of Field Ornithology* 73: 180-184.
- Le GRAND, G.W. 1993. *Recherches sur l'écologie des vertébrés terrestres de l'archipel des Açores*. Université de Montpellier II, Montpellier.
- MACHADO, A.L., GONÇALVES, D., FERRAND, Y. & SILVEIRA, A.M. 2002. Primeiros dados sobre a Galinhola *Scolopax rusticola* na ilha do Pico (Açores). *Airo* 12: 35-44.
- MEIRINHO, A. 2000. *Ecologia alimentar de garajau-comum (Sterna hirundo) e garajau-rosado (Sterna dougallii) nos Açores*. Dissertação para a obtenção do grau de Licenciatura, Universidade do Algarve, Faro.
- MONTEIRO, L.R. 1996. *Seabirds as monitors of mercury contamination in the Portuguese Atlantic*. Ph.D. thesis. University of Glasgow, Glasgow.
- MONTEIRO, L.R. & FURNESS, R.W. 1995. Fea's petrel *Pterodroma* feae in the Azores. *Bull. British Ornithologists Club* 115: 9-14.
- MONTEIRO, L.R. & FURNESS, R.W. 1998. Speciation through temporal segregation of Madeiran storm petrel (*Oceanodroma castro*) populations in the Azores? *Philosophical Transactions of the Royal Society London B* 353: 945-953.
- MONTEIRO, L.R., RAMOS, R.A. & FURNESS, R.W. 1996a. Past and present status and conservation of the seabirds breeding in the Azores archipelago. *Biological Conservation* 78: 319-328.
- MONTEIRO, L.R., RAMOS, J.A. & FURNESS, R.W. 1996a. Movements, Morphology, Breeding, Molt, Diet and Feeding of Seabirds in the Azores. *Colonial Waterbirds* 19: 82-97.
- MONTEIRO, L.R., RAMOS, J.A., PEREIRA, J.C., MONTEIRO, P.R., FEIO, R.S., THOMPSON, D.R., BEARHOP, S., FURNESS, R.W., LARANJO, M., HILTON, G., NEVES, V.C., GROZ, M.P. & THOMPSON, K.R. 1999. Status and distribution of Fea's Petrel, Bulwer's Petrel, Manx Shearwater, Little Shearwater and Band-rumped Storm Petrel in the Azores Archipelago. *Waterbirds* 22: 358-366.
- NEVES, V. 2002. *Aspectos morfológicos e ecológicos da *Toutinogra-de-barrete* *Sylvia atricapilla atlantis* na ilha do Pico*. Relatório de estágio de Licenciatura. Universidade de Évora. Évora.
- NUNES, M. 2003. *Contributo das vocalizações para a distinção das populações de período-frio e período-quente de Angelito *Oceanodroma castro* (Harcourt 1851)*. Tese de mestrado em Ecologia. Universidade de Coimbra. Coimbra.
- PEREIRA, A.C. & MEDEIROS, F.M. 1996. Introdução ao estudo do comportamento alimentar de *Buteo buteo rothschildi* no Arquipélago dos Açores. In *Actas do 1º congresso de Ornitologia da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves* (ed. Farinha, J. C., Almeida, J. & Costa, H.) pp 50-51. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.
- PEREIRA, J. 2002. *Influência de factores climáticos e da abundância de tuniões nas populações reprodutoras de garajau-rosado *Sterna dougallii* e garajau-comum *Sterna hirundo* e a importância do conteúdo energético da dieta para garajau-rosado*. MSc thesis. University of Coimbra. Coimbra.
- RAMOS, J.A. 1993. *The status and ecology of the Priolo or Azores bullfinch, *Pyrrhula murina**. D. Phil thesis. University of Oxford. Oxford.
- RAMOS, J.A. 1994a. The annual cycle of the Azores bullfinch, *Pyrrhula murina* Godman, 1866 (Aves: Passeriformes). *Arquipélago (Life and Marine Sciences)* 12A: 101-109.
- RAMOS, J.A. 1994b. Fern frond feeding behaviour by the Azores bullfinch. *Journal of Avian Biology* 25: 344-347.
- RAMOS, J.A. 1995. The diet of the Azores bullfinch and floristic variation within its range. *Biological Conservation* 71: 237-249.
- RAMOS, J.A. 1996a. The introduction of exotic trees as a threat to the Azores bullfinch population. *Journal of Applied Ecology* 33: 710-722.
- RAMOS, J.A. 1996b. The influence of size, shape and phenolic content on the selection of winter foods by the Azores bullfinch. *Journal of Zoology* 238: 415-433.
- RAMOS, J.A. 1998. Biometrics, weights, breeding and moulting seasons of passerines in an Azores cloud forest. *Ringling and Migration* 19: 17-23.
- RAMOS, J.A. & del NEVO, A.J. 1995. Nest-site selection by Roseate Terns and Common Terns in the Azores. *Auk* 112: 580-589.
- RAMOS, J.A., SOLÁ, E. & MONTEIRO, L.R. 1998b. Prey delivered to Roseate Tern chicks in the Azores. *Journal of Field Ornithology* 69: 419-429.
- RAMOS, J.A., MONIZ, Z., SOLÁ, E. & MONTEIRO, L.R. 2003. Reproductive measures and chick provisioning of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis* in the Azores. *Bird Study* 50: 47-54.
- RAMOS, J.A., MONTEIRO, L.R., SOLÁ, E. & MONIZ, Z. 1997. Characteristics and competition of nest cavities in burrowing Procellariiformes. *Condor* 99: 634-641.
- RAMOS, J.A., SOLÁ, E., PORTEIRO, F.M. & MONTEIRO, L.R. 1998a. Prey of Yellow-Legged Gull, Roseate Tern and Common Tern in the Azores. *Seabird* 20: 31-40.

**Jaime A. Ramos ha estado estudiando la avifauna en Azores desde 1990. Después de realizar su tesis doctoral sobre el camachuelo endémico, bajo la dirección del Prof. Chris Perrins, se estableció en Horta (isla de Faial) para trabajar con aves marinas junto al malogrado Dr. Luís Monteiro. Colaboró en los primeros proyectos Life concernientes a aves de Azores, y desde 2001 ejerce como profesor adjunto en el Departamento de Zoología de la Universidad de Coimbra, además de seguir haciendo investigación –y conservación– en el campo de la ornitología azoreana. En la actualidad, participa en un nuevo proyecto Life sobre el camachuelo de Azores que desarrolla la SPEA (representante de BirdLife International en Portugal).**



# SEO/BIRDLIFE: POR LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

**Cristina González González y Candelaria Martín Díaz**

El archipiélago canario, junto con el de Madeira, ha sido reconocido como una de las tres Áreas de Endemismos de Aves (EBA) de Europa, por su elevado número de especies exclusivas de las islas.

En conjunto, en los dos archipiélagos habitan un total de seis especies endémicas, de las cuales dos se encuentran en Madeira: paloma trocáz (*Columba trocaz*) y petrel de Madeira (*Pterodroma madeira*), y cuatro en Canarias: paloma rabiche (*Columba junoniae*), paloma turqué (*C. bollii*), tarabilla canaria (*Saxicola dacotiae*) y pinzón azul (*Fringilla teydea*). De acuerdo con los nuevos criterios de clasificación, el número de especies endémicas podría ser mayor. De este modo algunas de las más de treinta subespecies endémicas del archipiélago canario están siendo consideradas como especies, como es el caso del mosquitero y del reyezuelo.

Además, las islas Canarias constituyen un importante lugar de paso e invernada para especies migratorias.

**A**PESAR DE ESTA importancia ornitológica, lamentablemente hemos podido constatar en el último siglo transcurrido la extinción de otra especie endémica. Se trata del ostrero unicolor canario (*Haematopus meadewaldoi*), habitante de las costas de las islas e islotes orientales, que desapareció muy posiblemente por la presión humana y de los mamíferos introducidos (ratas, gatos, etc.). Más reciente aún es la ex-

tinción del milano real (*Milvus milvus*), o en algunas de las islas, de otras rapaces como el alimoche (*Neophron percnopterus*) o “guirre”, ambos ejemplos, relacionados entre otras causas por el empleo desmedido de DDT durante las plagas de langosta y la caza ilegal.

También la destrucción de los hábitats, y especialmente de las áreas de pinar, laurisilva y los bosques termófilos —que quedaron reducidos a una mínima parte de su superficie original—, provocaron la disminución de las poblaciones

de distintas especies de aves, entre las que podemos destacar las palomas rabiche y turqué.

El panorama actual de la avifauna es fiel reflejo de la incidencia de factores tan negativos como los señalados anteriormente (empleo de venenos, caza ilegal, introducción de ratas y gatos, etc.), así como de otros relacionados con el importante aumento poblacional que han sufrido las islas en las últimas décadas, lo que se ha traducido en la destrucción y alteración de ambientes —sobre



**El cuervo, antaño abundante, se encuentra hoy en día en declive en algunas islas del archipiélago.** Foto N. Martín.

todo costeros y de medianías—, que han afectado de forma muy especial a las aves marinas como el petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*), pardelas, paíños, etc., y a especies esteparias como el corredor sahariano (*Cursorius cursor*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), el alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*), el camachuelo trompetero (*Bucanetes githagineus*), etc.

La construcción de nuevas infraestructuras (carreteras, tendidos eléctricos, etc.) también está ocasionando un importante impacto sobre la avifauna. Así, por ejemplo, estudios efectuados en Lanzarote y Fuerteventura sobre la afección de los tendidos eléctricos han permitido constatar la muerte de un gran número de especies, algunas de ellas amenazadas como la avutarda hubara (*Chlamydotis undulata fuerteventurae*), el alimoche, el cuervo (*Corvus corax canariensis*), etc.

Aunque Canarias constituye una de las comunidades autónomas con mayor porcentaje de superficie protegida del territorio nacional, con más de un cuarenta por ciento, a nadie escapa la situación actual por la que atraviesan muchos espacios protegidos, sometidos a una importante presión especulativa y también de visitantes, que causan a menudo afecciones directas sobre las especies y sus hábitats. Un claro ejemplo lo encontramos en el Parque Rural de Teno (Tenerife), donde el auge de visitantes en la última década ha llevado a que especies como el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) o “guincho”, sufra el acoso directo de las embarcaciones turísticas y deportivas en pleno período de cría, poniendo en peligro la población de la isla, que se refugia en

su totalidad en este espacio natural.

## El papel de SEO/BirdLife en la conservación de las aves

La Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife) fue fundada hace cinco décadas por un grupo de entusiastas investigadores y aficionados a la observación de las aves, cuyo princi-

pal impulsor fue Francisco Bernis Madrazo (1916-2003). Esta organización no gubernamental ambientalista es la más antigua de España y está actualmente integrada en BirdLife International, organización que coordina a las asociaciones conservacionistas de aves del mundo, estando presente en más de 112 países.

Desde sus inicios, SEO ha basado su actividad en el estudio científico y la conservación de las aves y sus hábitats, así como promover entre los ciudadanos el conocimiento, aprecio y respeto a las aves y la naturaleza en general.

Actualmente, esta asociación cuenta con el apoyo de un gran número de socios, aproximadamente 8.000 por toda la geografía española, así como de administraciones públicas, empresas y organizaciones.

Hace poco más de una década, en el verano de 1993, y coincidiendo con la elaboración de los planes de acción de las especies globalmente amenazadas en Europa —entre las que se encontraban cuatro especies de nuestro archipiélago—, SEO abrió una Delegación Territorial en Canarias, con el propósito de abordar de forma más directa los problemas de conservación de las aves y sus hábitats en este archipiélago. Para ello contó con el apoyo de la Universidad de La Laguna (Tenerife) y en especial de los profesores de la Facultad de Biología: Aurelio Martín y Manuel Nogales. Así, y durante los primeros años de andadura, ésta se emplazó en el Departamento de Biología Animal (Zoología) de la Facultad de Biología, existiendo un contacto directo tanto con los socios de SEO como con los alumnos de dicha facultad, que demandaban información y conocimientos sobre nuestras aves. Con posterioridad, ya en el verano de 1999, la Delegación se trasladó a la avenida Trinidad, también en la ciudad



**Los aprovechamientos forestales han reducido la masa boscosa de las islas, favoreciendo procesos de alteración y fragmentación de los hábitats de especies prioritarias. El empleo de materiales alternativos es una firme apuesta para preservar los montes canarios.** Foto Miguel Ángel Hernández. **En la página anterior: la avutarda hubara canaria es el objetivo del LIFE recientemente concedido a SEO/BirdLife. Las actuaciones de conservación contempladas en este proyecto favorecerán también a otras especies y a los hábitats esteparios.** Foto D. Trujillo.



La caza furtiva ha constituido un factor de amenaza importante para algunas especies de aves marinas. Foto D. Trujillo.

de La Laguna, debido a que las necesidades de espacio fueron creciendo al igual que el número de socios y simpatizantes.

### Acciones, campañas y estudios

Como fruto de estos años de trabajo, se han llevado a cabo un sinfín de actividades. Son ejemplo de ellas, la elaboración de los Planes de Acción de las cuatro especies canarias Globalmente Amenazadas (palomas rabiche y turqué, pinzón azul y avutarda hubara), contando para ello con la ayuda y colaboración de los técnicos y ornitólogos canarios. Dichos planes —apoyados por la Comisión Europea y el Consejo de Europa— han sido una herramienta básica a la hora de acometer posteriores actuaciones de conservación sobre



Los proyectos, programas y actividades que SEO/BirdLife lleva a cabo en el archipiélago canario tienen como fin último la protección de las aves y su entorno, así como promover entre los ciudadanos el amor y el respeto hacia las aves y el medio ambiente en general.

Si te gustan las aves y deseas colaborar con la labor que desarrollamos, no dudes en ponerte en contacto con esta Delegación: canarias@seo.org o tel. y fax: 922 252129.

compilación de información y puesta al día de la red de Áreas Importantes para las Aves (IBA), que ha sido fundamental en la tarea de revisión y propuesta de nuevas Zonas de Espe-

cial Protección para las Aves (ZEPA) de Canarias.

Además, aparte de estos trabajos tan amplios, también hay que reseñar actuaciones concretas con especies

estas aves y sus hábitats.

Se ha participado asimismo en la elaboración de dos grandes proyectos tan importantes como son el Libro Rojo y el Atlas de las Aves Reproductoras de España, en los que aparecen identificados y clasificados los taxones amenazados en el archipiélago. Otro ejemplo a destacar ha sido la

amenazadas, como la avutarda hubara, el águila pescadora, las palomas endémicas, la cerceta pardilla (*Marmarone-tta angustirostris*), la tarabilla canaria, el cuervo y, muy especialmente, con la terrera marismeña. Esta última ha sido una de las principales preocupaciones de SEO/BirdLife en los últimos años, debido a la grave regresión que ha sufrido esta especie en la isla de Tenerife.

Respecto a los hábitats, se han elaborado con regularidad alegaciones a los distintos instrumentos de planeamiento de los espacios naturales de Canarias, así como a aquellos proyectos que afectan a zonas prioritarias para especies amenazadas, como pueden ser la construcción de campos de golf, extracción de áridos, apertura de nuevas carreteras y pistas, talas, etc.

También se ha realizado un esfuerzo importante en el campo de la divulgación organizándose cursos, charlas, exposiciones, excursiones, campañas, etc., que han contado con una importante participación de socios y simpatizantes de SEO/BirdLife en todas las islas.

Uno de los eventos más importantes que se lleva a cabo desde 1993, es la celebración del *Día Mundial de las Aves*, cuyo principal objetivo es popularizar la observación de aves, destacar sus principales problemas de conservación y dar a conocer la labor que se desarrolla a favor de este grupo de animales en todo el mundo. Para ello, SEO/BirdLife realiza múltiples actividades divulgativas, como rutas ornitológicas, puestos informativos, exposiciones fotográficas, talleres, etc., que tienen una gran acogida por el público en general.

Se han abordado igualmente campañas de sensibilización dirigidas a informar y concienciar sobre los problemas de conservación de distintas especies amenazadas como las palomas endémicas, el pico picapinos de Tenerife (*Dendrocopos major canariensis*), el águila pescadora o "guincho", el chorlitojeo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), etc. En ellas se ha contado con una gran participación de público —especialmente de escolares—, editándose diverso material divulgativo de apoyo (folletos, pegatinas, pósters, libros de colorear, cuadernillos de iniciación, etc.).

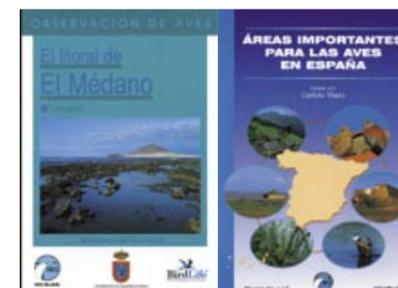
Uno de los programas más seguidos en los últimos años es el de los campos de trabajo de voluntariado en los parques nacionales de Canarias (Tei-

de, Garajonay, Caldera de Taburiente y Timanfaya) promovido por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (Ministerio de Medio Ambiente) y organizado por SEO/BirdLife. En estos programas, que pretenden la sensibilización y participación social en la red de parques, se realizan diversas actividades relacionadas con el estudio, conservación y difusión de los valores naturales de los distintos espacios.

Otro de los puntos de interés para SEO/BirdLife es la publicación de numerosos artículos sobre temas relacionados con la ornitología, tanto en revistas especializadas como en los principales medios de comunicación. Asimismo, se han editado algunos libros como el de *Las Palomas Endémicas de Canarias* que aborda la situación actual de estas dos especies amenazadas teniendo en cuenta las investigaciones más recientes llevadas a cabo por el Departamento de Biología Animal de la Universidad de La Laguna. Esta monografía ha sido editada en colaboración con la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias y los fondos LIFE de la Unión Europea.

Ello, junto a las intervenciones periódicas en radio y televisión y la existencia de una página web ([www.seo.org](http://www.seo.org)) han permitido divulgar las aves y las diferentes actividades que realiza SEO/BirdLife, llegando de esta forma a un mayor número de habitantes de las islas.

A lo largo de estos años, se han formado dos grupos locales: SEO-Gran Canaria (Gran Canaria) y SEO-Bannerman (Tenerife), lo que ha permitido multiplicar el trabajo de conservación y dar a conocer la labor de SEO/BirdLife. También se ha creado un grupo de



Las actuaciones de divulgación y concienciación se han visto apoyadas con la edición de material de diverso tipo, como cuadernos de colorear y de iniciación a la ornitología, folletos, pegatinas, pósters, etc.



Celebración del Día Mundial de las Aves en La Orotava (Tenerife). Foto N. Martín.

estudio de "Ardeidas" cuyo objetivo es compilar información sobre este tipo de aves (garzas, garcetas, garcillas...) y organizar distintas actividades (excursiones, censos, viajes a otras islas, etc.), todas ellas abiertas a la participación de los socios.

Como hitos importantes a destacar a lo largo de estos años cabe señalar la organización de las "XIV Jornadas Ornitológicas Españolas" celebradas en Tenerife en octubre de 1998, y que con el título "Aves en Islas" reunió un gran número de ornitólogos, naturalistas e interesados en conservación de distintas partes de España y del extranjero, que compartieron por unos días la afición y el conocimiento por el mundo de las aves.

Otra fecha a recordar es la de la concesión a esta Delegación del Segundo Premio César Manrique de Medio Ambiente en junio de 1999 en la modalidad de premios colectivos. Este galardón que otorga la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, se entrega anualmente a aquellas instituciones que han destacado por realizar actividades especialmente significativas desde el punto de vista de la mejora del medio ambiente en Canarias.

### Presente y futuro de SEO/BirdLife en Canarias

En la actualidad se afrontan nuevos retos de suma importancia para la conservación de nuestras aves, y ejemplo

de ello es la aprobación por parte de la Comisión Europea de un proyecto LIFE solicitado por SEO/BirdLife para la conservación de la avutarda hubara en Canarias, que contará además con la colaboración del Gobierno de Canarias, el Cabildo de Lanzarote y el de Fuerteventura, y la RSPB (representante de BirdLife en el Reino Unido). Este proyecto pondrá en marcha distintas actuaciones que beneficiarán también a otras aves esteparias de Lanzarote y Fuerteventura, incluyendo la compra de terreno para crear una reserva para la conservación de estas aves.

También se está desarrollando en el curso escolar un programa educativo titulado "Las Aves en las Aulas", dirigido a escolares de primaria de Tenerife. Este programa, que pretende promover entre los más jóvenes actitudes y hábitos respetuosos con los seres vivos y su entorno, cuenta con el apoyo de la Obra Social y Cultural de CajaCanarias ■

**Cristina González González es licenciada en Ciencias Biológicas. Desde 1993 desarrolla la labor de delegada territorial de Canarias de SEO/BirdLife. Su trabajo se centra principalmente en la realización de actuaciones de conservación y divulgación sobre las aves y hábitats más amenazados del archipiélago canario. Candelaria Martín Díaz es licenciada en Ciencias Biológicas. Forma parte del equipo de trabajo de la Delegación de SEO/BirdLife en Canarias desarrollando actividades de conservación y divulgación.**



Miembros de SEO/BirdLife ayudando en la instalación de balsas de vegetación para facilitar la nidificación de la cerceta pardilla en el embalse de Los Molinos (Fuerteventura, mayo de 2001). Foto SEO/Canarias.

# REDES BIOLÓGICAS DE CARÁCTER INSULAR: IMPLICACIONES PARA LA BIODIVERSIDAD

Carlos J. Melián

IMAGINEMOS UNA ISLA vacía. Por ejemplo, una de las islas Canarias una vez emergida desde el fondo oceánico por sucesivas erupciones volcánicas. En este instante, la isla sería una roca humeante donde la vida aún no ha llegado. Dicho estado es imposible de mantener por mucho tiempo. En algún momento de su historia geológica, individuos de cualquier especie llegarán a la isla del cercano continente africano, del sur de la península Ibérica o inclusive de una isla cercana que ya se encuentra colonizada por cualquier organismo. Tras esos primeros individuos, una sucesión de eventos de colonización por otros individuos o grupos del mismo y otras especies irán conformando las especies presentes en la isla. Muchos son los factores físicos y biológicos que condicionan tanto la llegada, como el establecimiento de dichos organismos<sup>1</sup>.

Entre los factores físicos podemos tener la distancia al continente o a otras islas, las corrientes oceánicas y atmosféricas, el tamaño de la isla, la heterogeneidad de los hábitats presentes en la isla, etc. Entre los factores biológicos podemos tener al potencial de dispersión de los organismos (las especies voladoras lo tendrán más fácil), su tamaño, su capacidad para atravesar barreras de agua salada (un anfibio lo tendría difícil o imposible), etc. Tanto los factores físicos como los biológicos, pueden en ciertos casos incrementar (por ejemplo, las corrientes marinas favorables), o limitar (por ejemplo, la baja heterogeneidad de hábitats) el número y el tipo de organismos que pueden colonizar y establecerse en la isla.

Una vez que los organismos están en la isla, ¿cómo pueden establecerse y persistir?. Todos intuimos que para poder persistir hay que aprender a buscar los recursos de la isla. En este sentido, cuando caminamos por el medio natural vemos individuos o grupos de individuos de la misma especie que interactúan con organismos de otras especies. Es decir, individuos que se alimentan de otros individuos. Si nos ponemos a contar cuántas interacciones pueden ocurrir entre las diferentes especies que hay en la isla podemos quedar realmente impresionados de su abundancia. Una vez que imaginamos el total de interacciones que pueden darse entre los individuos de diferentes especies, podemos plantearnos, por ejemplo, la forma que tienen tantas interacciones en un lugar de la isla. Es decir, quién interactúa con quién y si todas las especies tienen el mismo número de interacciones. Al mismo tiempo, también podemos plantearnos cómo un conjunto de individuos de una especie puede facilitar o dificultar la presencia de individuos de otra especie. Éstas y algunas otras cuestiones se irán planteando a lo largo del presente trabajo.

## A. Interacciones Mutualistas

La forma en la que los organismos interactúan con otros organismos de diferentes especies, y la persistencia y evolución de dichas interacciones representa un problema bien conocido, pero no resuelto, en ecología y evolución<sup>2,3</sup>.

En el presente trabajo intentaré abrir debate, más que responder, las cuestiones arriba planteadas. Para ello analizaré dos

redes de interacciones mutualistas con diferente número de especies (notar que una interacción mutualista implica que los dos organismos se benefician de la interacción). En concreto analizaré una red de plantas y sus animales frugívoros (que usan los frutos carnosos como recursos) observada en el matorral xerofítico de Teno Bajo (Tenerife), con 8 plantas y 8 vertebrados frugívoros que dispersan las semillas y una red de plantas–polinizadores del Parque Nacional de Garajonay, con 29 plantas y 55 invertebrados que polinizan las flores.

Antes de analizar la estructura trófica de estos dos ejemplos, volvamos al tiempo geológico donde nuestra isla imaginaria, ya emergida, presenta suelo suficiente para albergar vida vegetal y animal. En este punto, y a modo de ejercicio imaginemos a través de la figura 1a cómo se pudo ensamblar la secuencia de colonización e interacción de cada una de las especies a medida que van llegando y estableciéndose en nuestra isla. En el primer evento (a la izquierda de la figura 1a), vemos dos círculos conectados por una línea. Supongamos que cada especie representa uno de esos círculos y la línea, la interacción entre esas dos especies. Imaginemos ahora unas reglas generales para los siete restantes eventos de colonización; 1) en cada evento llega una planta y un dispersor de semillas (por ello se incrementa en dos círculos cada evento), y 2) a mayor antigüedad, es decir, si colonizas de los primeros, más probabilidades de tener más conexiones (por supuesto, podemos suponer cualquier otra situación).

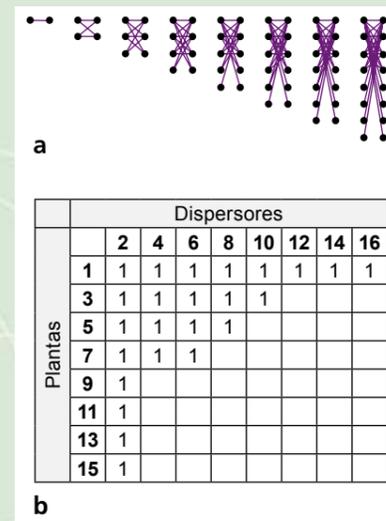


Figura 1. a) Sucesión de ocho eventos de colonización (el primero a la izquierda y el último a la derecha), suponiendo que en cada evento llegan dos especies, una planta y un dispersor, y así sucesivamente hasta el evento ocho en la que tenemos 16 especies. La red representa una comunidad de plantas-dispersores de semillas del piso basal en Tenerife en la que dos especies endémicas están conectadas con el resto de las especies (*Plocama pendula* dispersada por todas las especies y *Gallotia galloti* que dispersa a todas las especies de plantas de esta comunidad). Para generar las conexiones entre las especies de dicha red, la única regla es que a mayor antigüedad más probabilidad de tener conexiones. b) Representa en forma de matriz el evento ocho o estado final de la figura 1a. Las filas representan las ocho especies de plantas (números 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 y 15), y las columnas las ocho especies de dispersores (números 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 y 16).

Después de ocho eventos de colonización, tendremos ocho plantas y ocho vertebrados representados en el último evento de la derecha de la figura 1a (la figura 1b representa este estado en forma matricial, es decir, la especie número uno, el bato (*Plocama pendula*), es dispersada por todos los dispersores de semillas (un uno en cada celdilla para las especies 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 y 16) y la especie número dos, el lagarto tizón (*Gallotia galloti*), dispersa todas las plantas (un uno en cada celdilla para las especies 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 y 15)). Lo curioso de estas dos reglas de generación de la red es que reproducen la estructura de los datos reales del Piso Basal de Tenerife, siendo el bato (*Ploca-*

*ma pendula*) y el lagarto tizón (*Gallotia galloti*) las especies totalmente conectadas de la figura 1a. Lo que implica bajo la suposición aquí comentada que han sido las primeras especies en colonizar la isla, hecho confirmado previamente<sup>4</sup>.

Notar un detalle respecto a las reglas que hemos asumido en el modelo anterior. Hemos supuesto dos reglas, pero muchas otras podrían haberse supuesto también. Este libre albedrío en cuanto a la suposición de reglas es una de las bases de la ecología teórica, y en general de cualquier disciplina que quiera buscar resultados de carácter general. Se asumen una serie de reglas, se introducen en un modelo y la salida se compara con los datos reales. Si la salida del modelo y los datos reales se parecen suficientemente, podemos argumentar algo sobre qué mecanismos han generado la estructura de los datos reales. Si no se parecen, hay que pensar nuevas reglas y ver si se ajustan mejor. Este proceso es intrínsecamente creativo y está en contacto directo con los datos tomados en el medio natural. De las reglas y los datos anteriores pueden destacarse dos aspectos. El primero, es que hay dos especies que están conectadas con todas las demás y otras especies conectadas con muy pocas. Y el segundo, es que las dos especies conectadas con todas las demás son endémicas y las más antiguas de esta red.

Como conclusión del análisis de la red del matorral xerofítico de Teno Bajo comentar que diferentes reglas podrían reproducir los datos reales, por lo que sólo un trabajo de campo detallado y un análisis posterior a nivel filogenético, molecular, y ecológico, conjuntamente con el desarrollo de modelos con dicho tipo de información podría, en algunos casos, darnos las reglas a través de las cuales se ha producido el ensamblaje y la estructura de la red del Piso Basal de Tenerife.

Esta forma de simplificar los procesos para representar muchas variables, en este caso individuos o especies interactuando, se ha venido denominando grafo o red<sup>5</sup>. Quizás lo más interesante de representar de esta forma la complejidad de la naturaleza es que se pueden capturar de forma sencilla propiedades estructurales de sistemas biológicos como una red de genes<sup>6</sup>, de proteínas<sup>7</sup> o especies<sup>8</sup>. Como consecuencia de la actual síntesis de datos, la generación y el estudio de

grafos o redes en biología está produciendo un cambio importante en nuestra forma de ver la naturaleza a diferentes niveles de organización.

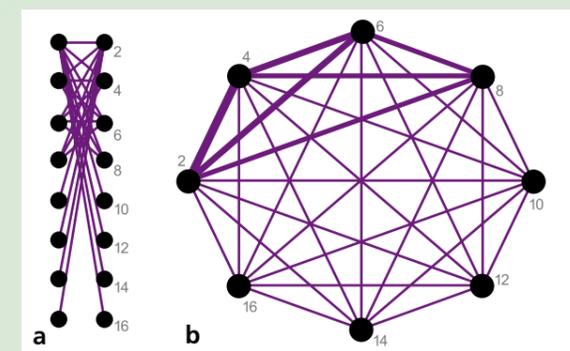
Dicha síntesis es intrínsecamente interdisciplinar, y esencialmente implica la mejora de los clásicos listados de elementos, como genes (representado por el genoma<sup>9</sup>), proteínas (listados de proteínas<sup>10</sup>) o especies<sup>11</sup>. En el caso particular de las especies, la mejora radica en la incorporación del número de interacciones que cada especie tiene con el resto de las especies en un lugar determinado. Una vez visto que en la red del piso basal de Tenerife dos especies endémicas están conectadas con el resto de las especies de la red nos podríamos preguntar qué otro tipo de información podríamos obtener a partir de los datos con interacciones de dispersión.

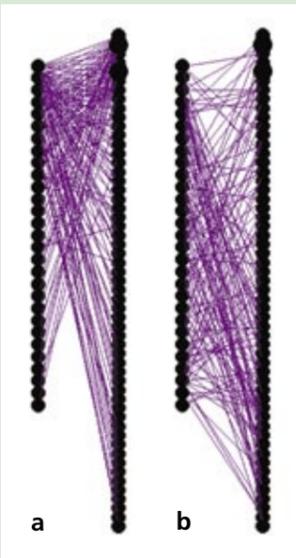
## B. Interacciones Competitivas

En principio podríamos pensar que las especies con más conexiones son las más importantes de la red ya que, en este caso, son las que soportan a más dispersores (*Plocama pendula*, especie número uno) o dispersan al mayor número de plantas (*Gallotia galloti*, especie número dos).

Sin embargo, podemos obtener más información a partir de los datos de la red del matorral xerofítico de Teno Bajo. En particular, podemos ver el nivel de solapamiento entre cada uno de los dispersores. El nivel de solapamiento nos dice

Figura 2. a) Representa la red tras el evento de colonización octavo de la figura 1a. b) Se representan los 8 dispersores de semillas de los datos reales de la comunidad de plantas-dispersores del piso basal de Tenerife. Cada línea indica que existe al menos una conexión compartida entre cada par de dispersores y el grosor de la línea indica el número de plantas que cada par de dispersores comparte.





**Figura 3. a)** representa la red de plantas-dispersores de una localidad dentro del P. N. de Garajonay. Los círculos de mayor tamaño representan las dos especies que más plantas polinizan. Estas son, la abeja de la miel (*Apis mellifera*) y el abejorro (*Bombus canariensis*). **b)** Representa la misma red del P.N. de Garajonay

pero aleatorizada. Es decir, cada conexión entre un polinizador y una planta se establece con la misma probabilidad e independientemente del resto de las conexiones.

cuántas especies comparten cada par de frugívoros. Por ejemplo, si dos frugívoros comparten todas las interacciones, es de esperar que puedan interferir dado que están haciendo uso de los mismos recursos. Así, a partir del último estado de la figura 1a, representado en la figura 2a, podemos estimar la figura 2b, donde cada conexión refleja el número de plantas que comparten cada par de dispersores. Lo que podemos ver en la figura 2b es que la especie que más conexiones tiene (*Gallotia galloti* o especie número dos), es a la vez la especie que potencialmente más entra en conflicto con las especies restantes (por ejemplo vemos en la figura 2b los valores de solapamiento elevado de la especie 2 con la especie 4, 6 y 8, representado con el trazo grueso).

Lo que implica que si observamos sólo el número de conexiones de cada dispersor, la especie más conectada parezca la más importante. Sin embargo, cuando nos detenemos y observamos cómo se solapa en el uso de los recursos con el resto de dispersores podemos detectar que, potencialmente, puede estar inhibiendo la actividad de éstos. Es decir, puede estar limitando la presencia local o disminuyendo el número de individuos de algunas especies de dispersores. La conclusión a retener es que dos especies endémicas, una que permite a todas dispersar sus semillas (*Plocama pendula*) y otra que dispersa las semillas de todas las plantas (*Gallotia galloti*), son a su vez las especies que

mayor nivel de solapamiento tienen con el resto. De nuevo, estudios de campo detallados que observen el balance entre las interacciones mutualistas y competitivas (en las que tanto el bato como el lagarto están inmersos), conjuntamente con el análisis de redes, podría sugerirnos qué es lo que puede estar ocurriendo en este sistema insular.

Por lo tanto, con datos que muestren las interacciones entre plantas-dispersores de semillas (u otros tipos de interacciones como plantas-polinizadores, recursos-consumidores, presas-depredadores, hospedadores-parásitos, etc), podemos con una simple transformación obtener datos que potencialmente indiquen el grado de competencia entre dispersores, polinizadores, consumidores, depredadores o parásitos, lo que implica la introducción de un segundo tipo de interacción y, por lo tanto, incorpora nueva información para la mejor comprensión de los sistemas ecológicos en islas.

¿Cómo podríamos unir la idea de red con la idea de biodiversidad en una isla?

La biodiversidad se suele representar a través de la presencia de las especies en un lugar determinado, por lo que clásicamente se representa en listados de especies<sup>11,12</sup>. Sin embargo, de la misma forma que los listados de genes o proteínas no nos hablan de la estructura que se deriva de las conexiones entre los genes o proteínas dentro del genoma o proteoma, la biodiversidad, o los listados de especies no nos dicen mucho de la estructura que surge como consecuencia de las interacciones entre las especies.

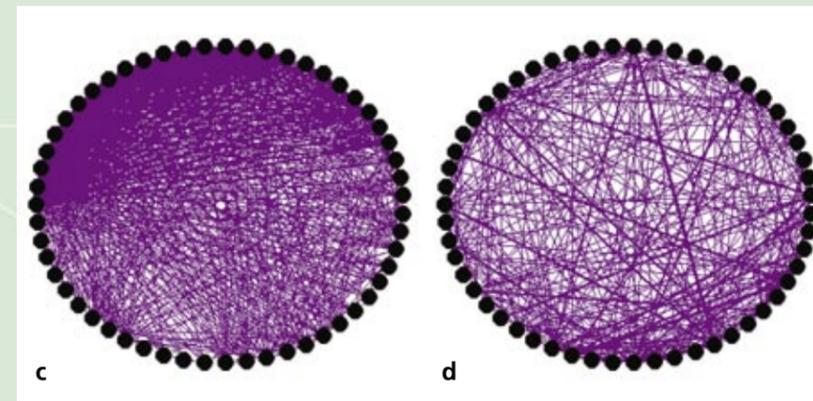
Hasta aquí hemos tratado un ejemplo sencillo. Una red de 16 especies. ¿Qué hay de las redes biológicas con más especies?, ¿qué aspecto pueden tener? Supongamos que queremos probar las mismas transformaciones anteriores en un conjunto mayor de datos reales, compararlo con un modelo simple, y buscar alguna relación con la biodiversidad de una isla. ¿Por qué proceder así?. Por supuesto hay muchos caminos, pero la idea repite lo comentado anteriormente. Elaboramos un modelo con reglas, lo comparamos con los datos reales y observamos cómo se parecen. Sin embargo, formas de hacer esto hay muchas y en ciencia lo ideal sería que cada uno pensáramos una y argumentáramos las consecuencias de elegir dicho camino para el entendimiento del proceso científico y en el caso particular que nos atañe, para mejorar nuestro entendimiento de la biodiversidad en una isla.

De la red de plantas-polinizadores del P. N. de Garajonay (figura 3a) se puede sacar a relucir un aspecto comentado anteriormente para la red del piso basal de plantas-dispersores de semillas. Hay muchas especies de polinizadores que sólo polinizan unas pocas plantas y sin embargo, hay unas pocas especies de polinizadores que polinizan muchas especies de plantas (como la abeja de la miel (*Apis mellifera*) y el abejorro (*Bombus canariensis*), que en la figura 3a se muestran en un tamaño mayor en la parte superior de la columna de la derecha). Al igual que ocurría en la red de dispersores con *Gallotia galloti*, ¿son estas dos especies de polinizadores importantes para el mantenimiento de la biodiversidad de esta comunidad?, ¿cuántas interacciones tienen estas dos especies cuando se asume que cada interacción entre dos especies cualesquiera de la red tiene la misma probabilidad de ocurrir y además es independiente de cada interacción en la red?.

Como vemos de forma gráfica en la figura 3b, al generar una red con las reglas de independencia y equiprobabilidad, no hay ninguna especie de polinizador que tenga muy pocas o muchas conexiones. Esto sugiere que todas las especies tienen un número medio de conexiones bien definido y en principio, y al contrario que la red de datos reales, ninguna especie destaca por su número de conexiones.

Sin embargo, ¿qué ocurre cuando hacemos la transformación similar a la red del piso basal, es decir, cuando intentamos obtener información sobre cómo comparten los recursos los polinizadores?. Si nos fijamos en detalle en la figura 3c y 3d (es la misma figura que la 2b, pero para la red de Garajonay), vemos que el número de conexiones de tipo potencialmente competitivo es mucho mayor en la figura 3c, es decir, en los datos reales, que en la figura 3d (es suficiente con ver la densidad de conexiones en ambas redes). De hecho el número de interacciones potencialmente competitivas en la figura 3c, es decir, en los datos reales es de 593 y en la figura 3d, la red generada aleatoriamente es de 292. Es decir, ¡casi el doble!

¿Qué nos sugiere esta diferencia?. Esto nos hace pensar sobre la importancia de las especies más conectadas de las redes insulares. Como hemos visto, las especies más conectadas son las que dispersan o polinizan más especies de plantas, pero a la vez las que potencialmente entran en competencia con un mayor número de dispersores o polinizadores<sup>13</sup>.



**Figura 3. c)** Representa la misma transformación que en la figura 2b para los datos reales, donde cada línea indica que existe al menos una conexión compartida entre cada par de polinizadores y el grosor de la línea indica el número de plantas que cada par de polinizadores comparte. **d)** Al igual que la figura 2b y 3c, representa el número de plantas que cada par de dispersores comparte, pero ahora realizado sobre la red generada aleatoriamente.

En islas esto es especialmente importante dado que el número medio de polinizadores (y dispersores de semillas) que visita cada especie de planta es menor que en los continentes<sup>14</sup>, lo que podría acelerar la extinción de especies de plantas cuando el bajo número de polinizadores o dispersores de semillas se ven desplazados por las especies más conectadas.

¿Qué conclusión general podemos sacar tras el análisis de las dos redes insulares?.

Hemos visto que unas pocas especies de dispersores de semillas y polinizadores tienen una gran parte de las interacciones en las dos redes aquí analizadas (en concreto, dos especies endémicas, *Gallotia galloti* que dispersa las semillas de todas las especies de plantas y *Bombus canariensis* y una invasiva (*Apis mellifera*) que polinizan a la mayor parte de las especies de plantas). Visto bajo esta óptica, estas especies pueden ser importantes para el mantenimiento de las especies de plantas a las que dispersan y polinizan. Sin embargo, hemos visto también que estas especies potencialmente pueden desplazar a la mayoría de los dispersores o polinizadores de la comunidad. ¿Qué ocurrirá con el resto de la comunidad si eliminamos localmente a todos los individuos de una de estas especies?, ¿seguirá todo igual?, ¿se extinguirán muchas plantas, polinizadores o dispersores de la comunidad?, ¿se incrementará el número de especies que polinizan o dispersan la comunidad de plantas?. Creo que tenemos que pensar más sobre esto. Quizás alguno de ustedes pueda dar claridad a la complejidad con la que nos enfrentamos. Se requiere aún

mucho trabajo de campo, de síntesis y de modelización antes de comprender cómo las interacciones entre las especies están inhibiendo o potenciando la existencia de otras especies y por tanto de sistemas altamente diversos en las islas.

Ir introduciendo características biológicas de las especies y detectar las propiedades de las redes en las que están inmersas es una de las más fascinantes tareas para los jóvenes investigadores del siglo XXI. Estas propiedades, aún por descubrir, podrán ser claves para el entendimiento y la preservación de sistemas como los insulares, con elevado nivel de redes endémicas, sean genéticas<sup>15</sup> o de especies<sup>16</sup> ■

#### Bibliografía

- JUAN, C., EMERSON, B.C., OROMÍ, P. & HEWITT, G.M. 2000. Colonization and diversification: towards a phylogeographic synthesis for the Canary Islands. *Trends in Ecology and Evolution* 15: 104-109.
- DIAMOND, J.M. 1975. Assembly of species communities. In Cody, M.L. & Diamond, J.M. (eds). *Ecology and Evolution of Communities* pp 342-444. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, USA.
- GOTELLI, N.J. 2001. Research frontiers in null model

analysis. *Global Ecology and Biogeography* 10: 337-343.

- VALIDO, A. 1999. Ecología de la dispersión de semillas por los lagartos endémicos canarios (g. *Gallotia*, Lacertidae). Tesis Doctoral. Universidad de La Laguna. Tenerife.
- COHEN, J.E. 1978. Food Web and Niche Space. Princeton University Press. Princeton, USA.
- TONG, A.H.Y., LESAGE, G., BADER, G.D., et al. 2004. Global mapping of the yeast genetic interaction network. *Science* 303: 808-813.
- GIOT, L., BADER, J.S., BROUWER, C., et al. 2003. A protein interaction map of *Drosophila melanogaster*. *Science* 302: 1727-1736.
- MELIÁN, C.J. & BASCOMPTÉ, J. 2004. Food web cohesion. *Ecology* 85: 352-358.
- El genoma humano (*Homo sapiens sapiens*) se puede obtener en <http://genome.ucsc.edu>, el genoma de la mosca de la fruta (*Drosophila subobscura*) en <http://www.fruitfly.org>, y el genoma de la levadura (*Sacharomices cerevisiae*) se puede obtener de <http://www.yeastgenome.org>.
- El proteoma o listados de proteínas se pueden obtener en Bucher, P., y Bairoch, A., A. (1994). A generalized profile syntax for biomolecular sequence motifs and its function in automatic sequence interpretation. *Proc. Int. Conf. Intell. Syst. Mol. Biol.*, 2:53-61
- IZQUIERDO, I., MARTÍN, J.L., ZURITA, N. & ARECHA-VALETA, M. (eds.). 2001. *Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres)*. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente Gobierno de Canarias. Tenerife.
- MACHADO, A. 1998. *Biodiversidad. Un paseo por el concepto y las Islas Canarias*. Cabildo Insular de Tenerife. Tenerife.
- DUPONT, Y.L., HANSEN, D.M., VALIDO, A. & OLESEN, J.M. 2004. Impact of introduced honey bees on native pollination interactions of the endemic *Echium wildpretii* (Boraginaceae) on Tenerife, Canary Islands. *Biological Conservation* 118: 301-311.
- OLESEN, J.M. & JORDANO, P. 2002. Geographic patterns in plant-pollinator mutualistic networks. *Ecology* 83: 2416-2424.
- FRANCISCO-ORTEGA, J., SANTOS-GUERRA, A., SEUNG-CHUL, K. & CRAWFORD, D.J. 2000. Plant genetic diversity in the Canary Islands: a conservation perspective. *American Journal of Botany* 87: 909-919.
- OLESEN, J.M., ESKILDSEN, L.I. & VENKATASAMY, S. 2002. Invasion of pollination networks on oceanic islands: importance of invader complexes and endemic super generalists. *Diversity and Distributions* 8: 181-192.

**Carlos J. Melián, natural de Gran Canaria, estudió Ciencias Ambientales en la Universidad de Alcalá (Madrid). Se licenció en 1998, y en la actualidad se encuentra en la fase final de redacción de su tesis doctoral en la Estación Biológica de Doñana (CSIC, Sevilla). Su línea de investigación está centrada en Ecología Teórica y específicamente trata sobre la búsqueda y análisis de patrones estructurales y dinámicos de las redes ecológicas, así como sus respuestas a las perturbaciones en función de la topología de las redes. Para ello utiliza algoritmos y modelos matemáticos. Ha sido galardonado con el premio Ciencias Ambientales a la Joven Promesa 2003 de la Asociación de Ciencias Ambientales (ACA), y recientemente ha recibido una beca postdoctoral para trabajar en NCEAS, prestigioso centro de investigación en ecología de síntesis en Santa Barbara, California, USA.**

**E**L CONTINENTE sudamericano presenta una gran diversidad de ecosistemas debido, en gran parte, a su relieve y a la gran variación longitudinal y climática. Entre estos ambientes encontramos la selva Amazónica, el desierto de Atacama, la estepa Patagónica y una de las florestas más amenazadas de extinción en el mundo y tal vez una de las más ricas en biodiversidad: el bosque o, como los portugueses la denominarán, la Mata Atlántica.

La Mata Atlántica es una floresta o un conjunto de florestas húmedas, latifoliadas, tropicales y subtropicales compuesta de diversas formaciones boscosas que incluyen araucarias, manglares y restingas, separada geográficamente del Amazonas por hábitats más secos como la Catinga, el Cerrado y el Chaco. Originalmente se extendía por todo el litoral brasilero desde Río Grande del Norte hasta Río Grande del Sur,

ingresando al continente y avanzando hacia Argentina y Paraguay ocupando más de un millón de km<sup>2</sup>, casi el 15% del territorio brasilero. Hoy sólo resta menos de un 10 % de su extensión original distribuidos apenas en pequeños fragmentos y algunas florestas continuas. Este particular ambiente posee un alto grado de endemismos en especies de aves, primates, mariposas y plantas; tanto en número total de especies como en número de especies endémicas por unidad de área. Se estima que un 75% de sus especies de plantas y un 25% de las especies de aves son endémicas. De acuerdo con Conservation International, la Mata Atlántica está entre los 25 *hot-spots* del planeta para conservación.

En el siglo XV, cuando se produjo el descubrimiento (o más correctamente la invasión...) de América del Sur y de Brasil, los portugueses encontraron una Mata Atlántica que probablemente ya habría experimentado modificaciones

antrópicas. Las primeras civilizaciones llegaron a Sudamérica hace aproximadamente 13.000 años y eran, en principio, cazadores recolectores que fueron reemplazados por culturas que practicaban la agricultura como los Tupinambás. Junto con la llegada de los portugueses comienza la explotación de sus recursos naturales a gran escala como, por ejemplo, la del "Palo Brasil" (*Ceasalpinea echinata*), del cual se origina el nombre del país, una especie abundante entonces pero hoy en día extremadamente rara. De igual forma, comenzó la caza y comercialización de pieles de primates, felinos, ciervos, lobitos de río, víboras, jacarés y papagayos; el cultivo de especies exóticas traídas de África y Asia; el retiro de bromelias y orquídeas fue responsable de la destrucción de gran parte de la Mata, ya que se derrumbaban los árboles para extraerlas. También fue común la explotación de otros recursos además de los forestales como los metales y las piedras preciosas, la ocupa-

ción de más tierras para ganadería, la construcción de vías de ferrocarriles y la gran demanda de madera de ley para la construcción naval, edificaciones, uso industrial y doméstico.

La utilización de la técnica de "derrumbe y quema" exigía una gran demanda de Mata virgen que, agotada después de unos años, era abandonada para la ocupación de nuevas porciones de floresta. La urbanización y la continua apertura de áreas para la agricultura fueron y son una de las principales causas de la deforestación. La mayor parte del área deforestada da origen a sistemas de producción que no son sostenibles en términos socio-ambientales y económicos, generando consecuencias ambientales como elevados niveles de erosión, emisiones de gas carbónico y otros gases, la pérdida de biodiversidad y la erosión cultural, entre otros.

Para mediados de los 70' la Mata Atlántica contribuía con el 47% de toda la producción de madera del país, la cual fue reducida a la mitad en 1988. Se estima que en 1985, en el Estado de San Pablo, existía un 9,12% de Mata Atlántica la cual a finales de los 90' se redujo al 7,58%. Otra de las causas de la degradación de la Mata es el negocio inmobiliario de los 90' que avanzó principalmente sobre las florestas litorales. La mayor deforestación de la Mata Atlántica en los últimos 15 años tuvo lugar en el Estado de Paraná según el Atlas de los Remanentes Forestales de la Mata Atlántica.

A partir de 1960 y debido a la presión de grupos conservacionistas fueron creadas más reservas y parques estatales para intentar proteger lo que resta de la Mata Atlántica. Es muy difícil estimar cuántas especies se extinguieron debido a que nunca existió un inventario completo de la flora y fauna y a que todavía se están descubriendo nuevas especies. En 1990 fue identificado el mono león de cara negra (un pequeño primate) cerca de Curitiba, en Paraná, así como nuevas especies de aves; entre 1978 y 1980 el Centro para Investigaciones del Cacao identificó 300 especies de plantas y nueve géneros nuevos; un estudio realizado en 1993 en Bahía, reveló docenas de especies de plantas todavía sin clasificar. El alto número de endemismos, que a veces se limitan a microhábitats particulares, reflejan también la dificultad en la estima del número de especies que hemos perdido.

Sólo en mamíferos existen 73 especies, entre ellas 21 especies y subespecies de primates, entre las aves se registran 160 especies y para los anfibios se han catalogado 183 especies de las cuales el 91,8% son consideradas endémicas. Todo esto indica la gran biodiversidad que tiene la Mata Atlántica y la señala como una de las áreas prioritarias para la conservación.

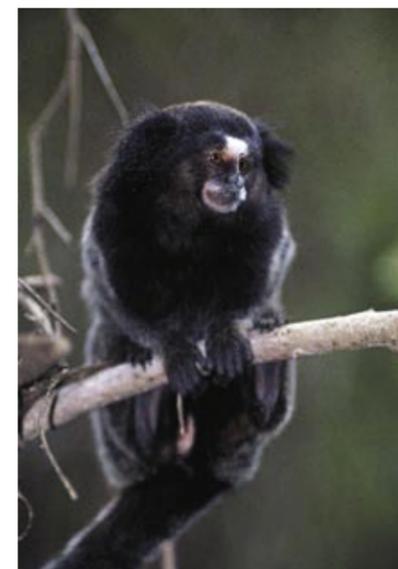
### La Isla Anchieta

Entre las reservas y Parques Nacionales de la Mata Atlántica, encontramos el Parque Estatal de la Isla Anchieta que, como otras regiones de este ambiente, no escapó a esta historia común de perturbación. El Parque ocupa 828 ha y constituye uno de los fragmentos remanentes de la Mata Atlántica Brasilera; se encuentra ubicado en el litoral norte del Estado de San Pablo, próximo al municipio de Ubatuba.

Como otras regiones de la Mata Atlántica, la isla fue utilizada para la cría de cerdos, cabras y el cultivo, con la consiguiente degradación de sus tierras, hasta que en 1902 fue adquirida por el gobierno para la creación de un presidio de alta seguridad que permaneció activo hasta 1955. Después que el presidio fuera desactivado, la isla quedó bajo la jurisdicción de la Secretaría de Medio Ambiente y el 29 de marzo de 1977 fue creado el Parque Estatal.

Inclusive durante el período que la isla funcionó como presidio gran parte de su vegetación fue destruida, destinada al abastecimiento de leña para sus ocupantes. Después de su desactivación existía un número significativo de rebaños de cabras que, debido al pastoreo intenso, dejaron algunas áreas expuestas a la lixiviación, interrumpiendo los procesos de regeneración de la vegetación. En 1977 los rebaños de cabras fueron retirados, creando de esa forma condiciones para favorecer la regeneración de la vegetación.

Como si no bastase, en marzo de 1983 el Zoológico de San Pablo introdujo una serie de animales como carpinchos (*Hydrochaerus hydrochaerus*), corzuelas pardas (*Mazama gouazoubira*), agutis (*Dasyprocta spp.*), coatis (*Nasua nasua*), capuchinos de cabeza dura (*Cebus apella*), monos tití (*Callithrix penicillata*), pacas (*Agouti paca*), erizos cacheiro (*Coendus villosus*), tortugas de tierra (*Geochelone spp.*), falsas nutrias o coipo (*Myocastor coipus*),



El pequeño mono de la isla Anchieta, de 5 a 952 ejemplares en pocos años. En la página anterior, Isla Anchieta, un paraíso tropical con muchos problemas ambientales. Fotos M. Galetti.

oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*), tatu-rabo-moles (*Cabassous hispidus*), y los armadillos de nueve (*Dasybus novemcinctus*) y seis bandas (*Euphractus sexcinctus*) (Tabla 1). De esas especies, cuatro se extinguieron debido a la falta de compatibilidad con el ambiente, como el tatu de rabo mole (*Cabassus hispidus*), el venado (*Mazama americana*) y el coipo (*Myocastor coipus*), que son especies de ambientes continentales, mientras que el Perezoso (*Bradypus torquatus*) llegó a la isla enfermo y no resistió. De acuerdo con los últimos censos, las poblaciones de monos tití (*Callithrix penicillata*), coatis (*Nasua nasua*), agutis (*Dasyprocta spp.*) y armadillos de nueve bandas (*Dasybus novemcinctus*) se encuentran en altas densidades debido a la ausencia de grandes predadores o competidores en el área (Tabla 2). En el caso de los agutis la alta disponibilidad de semillas



Corocochó (*Carpornis cucullatus*), especie amenazada de extinción. Foto M. Galetti.

# La Mata Atlántica Brasilera

## ¿un paraíso ecológico?

Julieta Genini, Ricardo Bovendorp y Mauro Galetti



Las cutias son fundamentales para la dispersión de semillas en el Bosque Atlántico. Foto M. Galetti.

Nombre	Especie	Orden	Nº indiv. introd.	Dieta
Perezoso	<i>Bradypus torquatus</i>	Xenarthra	1	Herbívoro
Tatu de rabo mol	<i>Cabassus hispidus</i>	Xenarthra	2	Insectos y frutos
Armadillo de 6 bandas	<i>Euphactus sexcintus</i>	Xenarthra	1	Insectos, peq. vertebrd.
Armadillo de 9 bandas	<i>Dasyprocta novemcinctus</i>	Xenarthra	2	Insectos y frutos
Oso hormiguero	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Xenarthra	1	Insectos y frutos
Coati	<i>Nasua nasua</i>	Carnívora	13	Omnívoro
Mono estrella	<i>Callithrix penicillata</i>	Primates	5	Insectos y frutos
Mono	<i>Cebus apella</i>	Primates	33	Frutos, peq. vertebrd.
Paca	<i>Agouti paca</i>	Rodentia	6	Herbívoro
Cutia	<i>Dasyprocta azare, leporine</i>	Rodentia	8	Frutos, simientes
Capivara	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Rodentia	7	Herbívoro
Coipo	<i>Myocastor coypus</i>	Rodentia	11	Herbívoro
Venado	<i>Mazama americana</i>	Ungulata	3	Herbívoro

Tabla 1. Especies de mamíferos introducidas en el Parque Estatal de la Isla Anchieta.

y frutos de palmeras facilitó esa explosión demográfica mientras que para los monos y los coatis su dieta generalista contribuyó también a este aumento poblacional.

La vegetación de la isla ha sido extensamente alterada y actualmente las florestas existentes tienen características secundarias en diferentes estados



Piscinas naturales típicas de la Mata Atlántica. Foto M. Galetti.

de regeneración. El helecho (*Gleichenium* spp.) prospera en áreas con alta luminosidad y se encuentra ampliamente extendido en ciertas porciones de la isla impidiendo el crecimiento de otras formaciones vegetales. Entre las especies arbóreas mejor representadas podemos encontrar canela (*Nectandra* spp.), caixeta (*Tabebuia carrinoides*), carate (*Simaruba* sp.), oiticica (*Clarisia racemosa*), cedro (*Cedrella fissilis*), Jacaranda negro o de indios (*Dalbergia nigra*), loro pardo (*Mimosops* spp.), viñátigo (*Plathymenia* spp.), leopardo (*Myrocarpus frondosus*) y el ipé (*Tabebuia* spp.). La isla presenta una gran variedad de palmeras nativas e introducidas, entre las primeras podemos mencionar representantes de los géneros *Astrocaryum*, *Attalea*, *Bactris*, *Euterpe* y *Syagrus*, y entre las introducidas la especie *Cocos nucifera*

y la palmera leque (abanico) (*Livingstonia chinensis*).

El número de especies de aves terrestres registradas (cerca de 80 especies) es bajo comparado al de otros fragmentos de la Mata Atlántica con áreas semejantes o incluso menores. Se esperaría encontrar por lo menos de 150 a 200 especies de aves en la isla. Esta pauperización probablemente se debe a factores como la falta de hábitats específicos y a la alta predación de los nidos por los monos y coatis. Poblaciones residentes de aves de gran porte como pavas de monte, tucanes, surucuás, burgos y cotingas se encuentran totalmente ausentes, aunque realizan movimientos periódicos dentro del área en procura de alimento. Han sido registrados movimientos ocasionales de aves como la araponga (*Procnias nudicollis*) y el pavó (*Pyroderus scutatus*) en los meses de gran producción de frutos de palmito (*Euterpe edulis*) que retornan al continente después de la fructificación.

La extinción natural de las aves fue agravada por la ocupación humana y la introducción de mesopredadores en la isla. Muchos árboles de gran porte que podrían servir como lugar para la nidificación para aves como surucuás (*Trogon* spp.), tucanes y papagayos, fueron derrumbados para la producción de carbón. Otras plantas importantes para los frugívoros fueron reducidas y actualmente son incapaces de sustentar grandes poblaciones de aves.

Entre los trabajos que se están desarrollando en este momento en el Parque Estatal de la Isla Anchieta se encuentran: levantamientos florísticos, censos de mamíferos y trabajos que incluyen la dispersión y predación de semillas, principalmente de varias especies de palmeras como el palmito (*Euterpe edulis*), especie muy demandada y en peligro de extinción. Estos estudios tienen como finalidad determinar el papel de los roe-



Plántula de la palmera *Euterpe edulis*. Foto M. Galetti.

Nombre	Especie	Orden	Nº indiv. introd.	Situación actual
Perezoso	<i>Bradypus torquatus</i>	Xenarthra	1	Extinto
Tatu de rabo mol	<i>Cabassus hispidus</i>	Xenarthra	2	Extinto
Armadillo de 6 bandas	<i>Euphactus sexcintus</i>	Xenarthra	1	-----
Armadillo de 9 bandas	<i>Dasyprocta novemcinctus</i>	Xenarthra	103	108
Oso hormiguero	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Xenarthra	1	3
Coati	<i>Nasua nasua</i>	Carnívora	13	149 (87-253)
Mono estrella	<i>Callithrix penicillata</i>	Primates	5	654 (494-865)
Mono	<i>Cebus apella</i>	Primates	33	25
Paca	<i>Agouti paca</i>	Rodentia	6	Sin información
Cutia	<i>Dasyprocta azare, leporine</i>	Rodentia	8	1.160 (930-1446)
Capivara	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Rodentia	7	292 (162-928)
Coipo	<i>Myocastor coypus</i>	Rodentia	11	Extinto
Venado	<i>Mazama americana</i>	Ungulata	3	Extinto
Gambá	<i>Didelphis aurita</i>	Marsupialia	0	408 (247-674)

Tabla 2. Tabla actualizada de los mamíferos introducidos, basada en Bovendorp (2004).

dores como potenciales dispersores o como predadores de semillas o plántulas y generar información que pueda ser utilizada en los planes de conservación y de restauración de esta área. Esos proyectos pueden ser una referencia para la recuperación de toda la Mata Atlántica.

### Planes actuales de Preservación en la Mata Atlántica

Entre los programas de conservación que se están llevando a cabo en la Mata Atlántica se encuentran el Programa para la Conservación de las Florestas Tropicales Brasileñas iniciado en 1990, dentro del cual existe un programa particular para la Mata Atlántica; un programa para la generación del corredor biológico central de la Mata Atlántica que ocupa desde el sur de Bahía hasta el centro norte de Espírito Santo. También se está desarrollando un programa para proteger las florestas de araucarias en los estados del sur. Dentro de los programas destinados a la protección de la fauna, uno de los principales es el de un mono pequeño, el tamarino león dorado, que desde hace varios años está en vías de extinción; aunque se ha logrado elevar su número y se ha reintroducido positivamente en la Mata, el peligro mayor que enfrenta es la reducción de su hábitat natural.

En la Mata Atlántica existen 47 Unidades de Conservación, 15 Tierras Indígenas, además de las reservas privadas y se están dando los primeros pasos para revertir el proceso de degradación. Sus principales remanentes, por la escasa ocupación y el relieve accidentado, se encuentran en la Sierra do Mar y la Sierra de la Mantiqueira. La aplicación de leyes más severas, la fiscalización y la concienciación, ya están posibilitando la recuperación natural de esta Mata. Además de la diversidad ya

mencionada en especies endémicas es de destacar su importancia en el abastecimiento de agua a las metrópolis debido a sus ríos, también el hecho de que garantiza la estabilidad física de áreas de gran relieve y que es el abrigo de comunidades tradicionales. Estas son razones que justifican aún más destinar esfuerzos a programas de conservación en este hábitat.

Aunque es frecuente encontrar una elevada densidad de animales en la Isla Anchieta, la gran mayoría de los Parques de la Mata Atlántica se encuentran defaunados. La caza por indígenas, pescadores (caíçaras) y por habitantes de las ciudades están aniquilando esta rica diversidad. Las medidas de conservación de la Mata Atlántica no pueden ser solamente la creación de Parques, sino también garantizar la presencia de la fauna y flora. El Instituto de Biología de la Conservación ([www.ibcbrasil.org.br](http://www.ibcbrasil.org.br)) es una de las organizaciones que están custodiando la diversidad y la pérdida de especies en la Mata ■

### Bibliografía

- ALEIXO, A. & VIELLIARD, J. 2003. Composição e dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 12: 493-511.
- ÂNGELO S. 1989. São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Divisão de Reservas e Parques Estaduais.. Ilhas do Litoral Paulista. São Paulo.
- CARDOSO DA SILVA, J.M. & TABARELLI, M. 2000. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of Northeast Brazil. *Nature* 404: 72-74.
- CULLEN Jr.L., BODMER, R.E. & VALLADARES-PADUA, C. 2001. Ecological consequences of hunting in Atlantic forest patches, São Paulo, Brazil. *Oryx* 35: 137-144.
- DEAN, W. 1996. A ferro e fogo-A História e a Devastação da Mata Atlântica Brasileira. São Paulo: Companhia das Letras. ISBN: 85-7164-590-6.
- GALETTI, M., & PEDRONI, F. 1994. Diet of capuchin monkeys (*Cebus apella*) in a semideciduous forest in South-east Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 10: 27-39.
- GALETTI, M. 2001. The future of the Atlantic forest (letter). *Conservation Biology* 15: 4.
- GUILLAUMON, J.R. et al. 1989. Plano de Manejo do Parque Estadual da Ilha Anchieta. IF - Série Registros. São Paulo.
- IUCN 2003. Red List of Threatened Species. [www.redlist.org](http://www.redlist.org).
- PAES, F.M. 1997. Aspectos Ecológicos da População de Capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris* - Rodentia) do Parque Estadual da Ilha Anchieta - Ubatuba, SP. Projeto de Dissertação de Mestrado em "Conservação e Manejo de Recursos"- CEA, Unesp, Rio Claro.
- PERES, C.A. 1990. Effects of hunting on western Amazonian primate communities. *Biological Conservation* 53: 47-59.
- WILLIS, E.O. 1979. The composition of avian communities in remanent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 33: 1-25.

**Julieta Genini es profesora de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina). Efectuó sus estudios de graduación en la Universidad Nacional de La Plata. Ha realizado trabajos para varios centros de investigación y en la actualidad está realizando un Master en la Universidad Estadual Paulista (UNESP), Brasil. Su tema de trabajo está centrado en el estudio de la fenología y producción de frutos de la comunidad arbórea en la Isla Anchieta.**

**Ricardo Bovendorp es licenciado en biología y está realizando un Master en la Universidad Estadual Paulista (UNESP), sobre la población de mamíferos de la Isla Anchieta.**

**Mauro Galetti realizó sus estudios de graduación y maestría en la Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP), en el Estado de Sao Paulo. Efectuó sus estudios de doctorado en la Universidad de Cambridge, Inglaterra, donde investigó el impacto de la explotación del palmito sobre los animales frugívoros en la Mata Atlántica de Brasil. Después de realizar estudios posdoctorales en Borneo, Indonesia, obtuvo un puesto en la Universidad Estadual Paulista (UNESP). Actualmente, desempeña ese cargo y creó el Grupo de Investigación de Fenología y Dispersión de semillas (<http://ns.rc.unesp.br/ib/ecologia/fenologia/>). Es, también, director científico del Instituto de Biología de la Conservación (IBC) ([www.ibcbrasil.org.br](http://www.ibcbrasil.org.br)).**

**“El ave, sea halcón o guirre, continúa siendo la invención voladora más eficaz que jamás haya presenciado el hombre, y de poco servirá conservar un paisaje si éste es un paisaje muerto... el mundo necesita alas”**



CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL  
Excmo. Ayuntamiento de La Orotava



Excmo. Ayuntamiento de La Orotava  
Área de Urbanismo, Planificación,  
Medio Ambiente e Infraestructuras  
Concejalía Delegada de Medio Ambiente



**No me tires, deja que me lea otra persona. IMPRESO EN PAPEL RECICLADO**