

# MAKARONESIA

Boletín de la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife

Breve asomo al  
enclave costero  
algarvo-onubense

El mundo que nos rodea

Quebrantahuesos,  
lagartos y beréberes  
en las cumbres del Magreb

Miscelánea I

Conversación con  
José Manuel Moreno

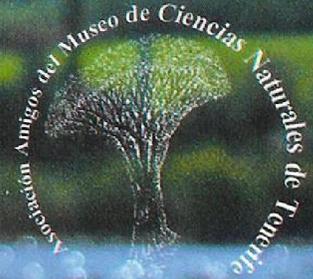
Nuestro personaje

El impacto de los aborígenes  
sobre la naturaleza canaria

Novedades científicas

La punta de San Lorenzo  
Un enclave natural de especial interés

Una parada en la Macaronesia



# MAKARONESIA

---

Boletín de la Asociación Amigos del Museo  
de Ciencias Naturales de Tenerife



© Lorenzo Gorrín

# Programas de difusión y protección del medio natural



Podemos hacer mucho **juntos**

OBRA SOCIAL Y CULTURAL



**Caja Canarias**



Realización / Realizations:  
 PUBLICACIONES TURQUESA, S.L.  
 © Foto de portada / Cover photograph:  
 Flamencos comunes (*Phoenicopterus roseus*)  
 en la laguna de Salgados (Albufeira) /  
 Rosy Flamingoes (*Phoenicopterus roseus*)  
 in the Salgados lagoon (Albufeira)  
 (Foto / photo: J. J. Bacallado)  
 © Dibujo emblema de la Asociación / Logo Drago / Dragon Tree (*Dracaena draco*):  
 Mary A. Charlewood Kunkel  
 Diseño y maquetación / Designed and layout:  
 Lorenzo Gorrín / Mary Carmen Hernández (Publicaciones Turquesa, S.L.)  
 Depósito Legal: Tf. 1919/2002  
 Página web / Website: www.amigosmuseocienciasnaturalestenerife.org

Comité editorial para el presente número /  
 Editorial Committee for the present number:

- D. Rubén Barone Tosco (coord.)
- Dña. M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro (coord.)
- D. Juan José Bacallado Aránega
- D. Víctor Gallo Acosta
- Dña. Beatriz Gutiérrez Collía
- Dña. M<sup>a</sup> Esther Martín González
- D. Manuel Rodríguez López

Junta Directiva de la Asociación / Administrative board:

<b>Presidente de honor:</b> D. Ricardo Melchior Navarro	<b>Vicesecretario:</b> D. Manuel Morales Martín
<b>Presidente:</b> D. Juan José Bacallado Aránega	<b>Vocales:</b> D. Antonio Concepción Pérez
<b>Vicepresidente:</b> D. Arnoldo Santos Guerra	Dña. Carmen Luisa García Mesa
<b>Tesorero:</b> D. Víctor Gallo Acosta	Dña. Beatriz Gutiérrez Collía
<b>Secretaría:</b> Dña. M <sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro	D. Rolf Fuchs
	D. Leandro de León Guerra
	D. Manuel Rodríguez López

Publicación subvencionada por / This publication is subventioned by:

Consejería de Cultura, Patrimonio Histórico y Educación  
 del Excmo. Cabildo Insular de Tenerife  
 Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de La Laguna  
 CajaCanarias  
 CajaSiete (Caja Rural de Tenerife)  
 Publicaciones Turquesa S.L.

Empresas y entidades colaboradoras /  
 Supporting and sponsoring companies:

Organismo Autónomo de Museos y Centros (OAMC)  
 Excmo. Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna  
 Ilte. Ayuntamiento de Granadilla de Abona  
 Consejería de Medio Ambiente, Residuos y Reciclaje del Cabildo Insular de El Hierro  
 CajaCanarias  
 Oasis Mango  
 Loro Parque Fundación  
 Publicaciones Turquesa, S.L.  
 ASHOTEL  
 Hotel Meliá Jardines del Teide  
 KIONA Muebles San Francisco  
 Apartamentos "Los lagos de Fañabé"  
 Club Montañeros de Nivaria  
 AGRESTA Sociedad Cooperativa

Los artículos contenidos en esta publicación deben ser citados como:  
 The articles included in this publication should be cited as follows:  
 Ejemplo/Example: OLIVEIRA, P., D. MENEZES & I. RAMÍREZ. (2007): Petreles del género *Pterodroma* del archipiélago de Madeira. Dos especies en recuperación. *MAKARONESIA (Bol. Asoc. Am. Mus. Cienc. Nat. Tfe)*, nº 9 (Diciembre 2007): 54-69.

MAKARONESIA es distribuida de forma gratuita a los socios e intercambiada regularmente con otras publicaciones (regionales, nacionales e internacionales) del ámbito de las Ciencias Naturales, la Museología y la cultura en general.  
 MAKARONESIA is distributed freely to the members of our Association, and is exchanged with other publications (regional, national and international ones) on Natural History, Museology and culture in general.

## Sumario

## Contents

<b>Editorial:</b> Juan José Bacallado Aránega	5
<b>Nuestro personaje:</b> Conversación con José Manuel Moreno Moreno	6
<b>El mundo que nos rodea:</b> Breve asomo al enclave costero algarvo-onubense	20
<b>¿Qué hace la Asociación?:</b> Memoria de actividades	48
<b>Una parada en la Macaronesia:</b> La punta de San Lorenzo (Madeira), un enclave natural de especial interés	54
<b>Novedades científicas:</b> El impacto de los aborígenes sobre la naturaleza canaria	66
<b>Acontecimientos científicos y culturales</b>	80
<b>Miscelánea I:</b> El Gran Atlas: quebrantahuesos, lagartos y beréberes en las cumbres del Magreb	98
<b>Miscelánea II:</b> El País Dogon	126
<b>Tu opinión:</b> Valorando los jardines botánicos como paisajes culturales ejemplares	144
<b>Noticias breves de Ciencias Naturales:</b> Nuevas especies y subespecies para la flora de la Macaronesia (II)	160
<b>Noticias bibliográficas:</b> Archipiélagos macaronésicos (IX) y otras islas del mundo (II)	166
<b>In Memoriam:</b> Jorge Luis Pais Simón	176

# MUSEOS DE TENERIFE



**MUSEO  
DE LA NATURALEZA  
Y EL HOMBRE**



**ARQUEOLOGÍA**



**CIENCIAS NATURALES**

Calle Fuente Morales s/n  
38001 Santa Cruz de Tenerife  
Tlf. 922 53 58 16 Fax. 922 29 43 45



Calle San Agustín, 22  
38201 San Cristóbal de la Laguna  
Tlf. 922 825949 Fax 922 630013



**MUSEO DE HISTORIA  
Y ANTROPOLOGÍA  
DE TENERIFE**

Carretera Tacoronte - Tejina  
C/ El Vino nº 44  
38270 Valle de Guerra - La Laguna  
Tlf. 922 546300 - Fax 922 544498



**MUSEO  
DE LA  
CIENCIA Y  
EL COSMOS**

Calle Vía Láctea, s/n  
38200 San Cristóbal de La Laguna  
Tlf. 922 315265 Fax. 922 263295

consultas y reservas  
Tlf. 0034 902 080 070

En enero de 2008 se cumplieron 11 años de la presentación oficial de nuestra Asociación en el salón noble del Cabildo de Tenerife. La nutrida asistencia a aquel entrañable acto se debió, sin duda, al interés con el que fue acogida la idea entre el numeroso colectivo de biólogos, geólogos, geógrafos, naturalistas, conservacionistas y amigos de la naturaleza; como también al buen hacer y entrega de aquella primera Junta Directiva, presidida por Eustaquio Villalba Moreno, así como al prestigio de la Dra. María Teresa Alberdi, reconocida paleontóloga y directiva del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, quien dictó la conferencia inaugural.

Poco a poco nos hemos ido consolidando, peldaño a peldaño seguimos subiendo una cuesta no exenta de dificultades, necesitando la ayuda de todos para llevar a buen puerto este empeño cultural que es patrimonio común.

Cumplimos los objetivos que contemplan nuestros estatutos, es decir, la colaboración con el Museo de Ciencias Naturales de Tenerife en la divulgación de sus actividades, la potenciación de sus competencias y cualquier otra encaminada al mayor bien y prestigio del mismo; como también la difusión y divulgación de la naturaleza canaria y del conjunto de la Macaronesia, sin olvidar un breve asomo al “mundo que nos rodea”, en especial a algunos enclaves de la vecina África.

Hace unos meses, de acuerdo con el mandato estatutario, se ha procedido a la remodelación de la Junta Directiva, coincidiendo, en general, con la voluntad manifestada por los propios componentes de la misma, quienes han entregado mucho esfuerzo, tiempo y entusiasmo a nuestra Asociación. Vaya para ellos/as el merecido reconocimiento y agradecimiento por la labor realizada, a la par que damos la bienvenida a las nuevas incorporaciones.

La tarea que llevamos a cabo entre todos –Junta Directiva, colaboradores y asociados– no sería posible sin la ayuda y apoyo del Organismo Autónomo de Museos y Centros del Cabildo de Tenerife, la Consejería de Cultura del mentado Cabildo, Cajacanarias, CajaSiete (Caja Rural de Tenerife) y ayuntamientos de La Laguna y Granadilla; con este último hemos firmado un convenio de colaboración dirigido a la potenciación y realización de actos culturales (conferencias, talleres, excursiones guiadas, exposiciones, etc.) en el ámbito de su municipio, lo que está dando resultados muy prometedores.

Hoy presentamos el número 10 de nuestro boletín MAKARONESIA, singular revista que ha adquirido un merecido prestigio en toda Canarias y fuera de nuestras fronteras. El volumen abre con una **entrevista** de quien suscribe a José Manuel Moreno Moreno, biólogo, naturalista, dibujante, fotógrafo, autor de numerosos libros, editor, y quien ostentó la Presidencia de la Asociación durante unos tres años. Su sencilla personalidad y buen hacer quedan aquí reflejados.

**El mundo que nos rodea** nos acerca al Algarve portugués, un interesante enclave al suroeste de la península ibérica cuyos paisajes, humedales, flora y fauna representan un regalo para científicos y naturalistas.

La **memoria de actividades** pone a disposición de todos la labor realizada durante el año por la Junta Directiva, en orden a la consecución de conferenciantes, realización de cursos, jornadas, excursiones, etc. El repaso corre a cargo de M<sup>a</sup> de los Ángeles Medina Cabrera y M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro, secretarías administrativa y de la Asociación, respectivamente.

**Una parada en la macaronesia** nos ofrece –de la mano de los prestigiosos naturalistas Rubén Barone y Guillermo García– un documentado artículo sobre la punta de San Lorenzo (Madeira), con los aspectos más relevantes de su gea, flora y fauna. En el mismo se nos invita a conocerlo, respetarlo y conservarlo.

En el apartado de **novedades científicas**, el Grupo de Investigación de Ecología Insular de la Universidad de La Laguna y colaboradores nos hablan del impacto real de los aborígenes sobre la naturaleza canaria a la luz de los más recientes datos científicos que aportan la paleontología, arqueología y paleoecología.

En **acontecimientos científicos y culturales**, M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro nos informa sobre los nuevos ámbitos inaugurados en el Museo de la Naturaleza y el Hombre y la I Conferencia de Ciudades y Pueblos Sostenibles, así como del III Concurso Fotográfico “Telforo Bravo.”

Dos trabajos se recogen en el apartado de **miscelánea**, el primero –a cargo del naturalista Juan José Ramos– nos lleva de visita al Gran Atlas: quebrantahuesos, lagartos y beréberes en las cumbres del Magreb, fruto de varias expediciones ornitológicas al vecino continente africano en los años 2002, 2003 y 2005. El segundo nos invita a conocer el País Dogon de la mano de José Salvador López Rondón, Ángel Luís Pérez Quintero y Fermín Correa Rodríguez, con excelentes imágenes que hablan por sí solas de unos hermosos pueblos que sobreviven con mucha dignidad a esa pobreza que ya parece institucionalizada en África.

Nuestra ventana de **opinión** la ocupa el filósofo y experto en estudios ambientales Thomas Heyd, quien resalta la importancia de los jardines botánicos como paisajes culturales ejemplares.

En las **noticias breves de ciencias naturales** se recogen los nuevos taxones de flora macaronésica descritos en los últimos tres años. Asimismo, las **noticias bibliográficas** nos ilustran sobre las novedades de mayor interés en el ámbito de la Macaronesia y que han visto la luz entre 2004 y 2007. La recopilación de ambos apartados corrió a cargo de Rubén Barone, M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro y Stephan Scholz.

Cierra el boletín un sentido **In Memoriam** dedicado al recientemente desaparecido Jorge Luís Pais Simón, excelente naturalista y dibujante palmero de grato recuerdo.

Desde aquí saludamos a todos los asociados/as y a quienes nos siguen y apoyan con fidelidad, a la par que seguimos solicitando el apoyo de empresas e instituciones en orden a mantener los logros que la Asociación se ha impuesto.



# Conversación con José Manuel Moreno Moreno

Juan José Bacallado Aránega  
(Presidente de la Asociación)

**D**e lo mucho y bueno que mi paso por la Universidad de La Laguna me ha deparado como docente es, sin duda, el contacto con los alumnos, lo que he llegado a apreciar sobremanera. Han sido veintidós años de continuo aprendizaje, viendo nacer día a día auténticas vocaciones naturalistas y científicas, con el impagable añadido de la amistad imperecedera.

En los años 80 del siglo pasado conocí como alumno al hoy entrevistado, mi buen amigo José Manuel Moreno Moreno, llamándome la atención tres cosas: su exquisita educación, su gran interés por la zoología y la parca, sencilla y un tanto descuidada manera de vestir que resaltaba su delgada figura. Más tarde, terminando su licenciatura, supe por él mismo de sus magníficas dotes para el dibujo, cuando, enormemente ilusionado, me mostró unas excelentes láminas coloreadas sobre aves de Canarias, lo que me trajo añoranzas de los naturalistas de siglos pasados. A partir de aquí he seguido muy de cerca el quehacer y evolución de Pepe, desde la pu-

blicación de su *Guía de las aves de las Islas Canarias*, todo un clásico, pasando por otra excelente *Guía sonora de las aves de Canarias*, trabajo inédito de gran relevancia, hasta terminar con la espléndida creación y gestión de la EDITORIAL TURQUESA, absoluto ejemplo de profesionalidad reconocida internacionalmente con variados premios, críticas laudatorias y distinciones.

Desgranar aquí el curriculum de José Manuel sería farragoso, lo que le quitaría espacio a la entrevista y protagonismo a sus declaraciones, que es lo que al lector debe interesar. El naturalista, escritor, fotógrafo, pintor y editor está ahora en su mejor momento, se acerca a la plena madurez que le confiere el casi medio siglo de vida, desde que viera la luz en Venezuela hasta la adquisición de ese carácter, gran humanidad y bonhomía en su querida isla de La Gomera, donde una gran familia culta y trabajadora supo inculcarle su pasión por la naturaleza y la disciplina en el trabajo. Como gran añadido cuenta ahora con el soporte de una



Observando tortugas gigantes en Galápagos, junto a Paco García-alavera.

estupenda compañera bióloga, Concepción Valdivia, y esas tres preciosas chiquillas que, por partida doble, ya atesoran una recombinación génica de auténticas naturalistas.

Múltiples expediciones por Mauritania, Kenia, Galápagos y archipiélagos macaronésicos, así como las investigaciones de campo en las que ha participado, le han llevado a la publicación, coordinación y coautoría de casi 40 libros, monografías y carpetas de un alto valor científico y divulgativo. Sus fotografías son un referente en Canarias y fuera de nuestras fronteras, habiendo comisariado, producido y liderado exposiciones de indudable interés naturalístico, histórico y conservacionista. Hombre comprometido con la divulgación y defensa de nuestro patrimonio natural, ha sa-

bido recoger de sus mayores y maestros todas las experiencias y enseñanzas que han reforzado su vocación como biólogo.

Hoy se asoma a nuestras páginas como ex-Presidente y Socio de Honor de esta Asociación de Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, que lo acoge y cuenta siempre con su colaboración. Gracias por la ayuda que nos brindas y por tu amistad.

**Háblanos de tus primeros recuerdos de infancia y juventud en Venezuela y La Gomera. ¿Qué aficiones mantenías? ¿Cómo era tu Vallehermoso de entonces?**

Nací en Venezuela, ya que mis padres, como muchos canarios de la época, no tuvieron más remedio que emigrar debido a

las dificultades económicas que atravesaba España y, particularmente, Canarias. Sin embargo, a los pocos años regresaron a su isla natal, por lo que con sólo cuatro años ya estaba viviendo definitivamente en La Gomera. Es por lo que siempre digo que soy gomero. Prácticamente no tengo recuerdos de ese hermoso país, salvo el terremoto y pequeños “flashes” de vivencias. Casi todos los recuerdos de mi infancia y primera juventud son de La Gomera. A partir de primero de bachillerato me trasladé a vivir a Tenerife, regresando a La Gomera sólo en vacaciones, como hacen la mayoría de los que somos de las islas menores.

Ahora viajar a La Gomera es rápido y sencillo, pero cuando era niño teníamos que embarcar en los “correillos”, que tardaban toda una noche y parte del día, en barcos que no reunían las condiciones apropiadas para transportar pasajeros. Los de Trasmediterránea trataban a los gomeros no como pasajeros, sino

como cualquier mercancía. Por suerte aquellos tiempos quedaron atrás. Ahora La Gomera está bien comunicada, lo que se refleja en la cantidad de turistas y visitantes que cada día acuden a la isla atraídos por sus paisajes, tradiciones ancestrales y tranquilidad.

Vivir en un entorno natural como La Gomera, y en un lugar aislado, como el barranco del Ingenio en Vallehermoso, con una naturaleza que rebosaba por todas partes, y con el bosque de laurisilva a mi alrededor, fue decisivo para sentir la pasión que siento por la biología de campo. Con sólo siete u ocho años ya coleccionaba minerales e intentaba clasificar todo animal o planta que caía en mis manos. Desde aquella época ya quería ser lo que soy actualmente, biólogo. Fui de esos niños que tenía muy claro lo que quería ser de mayor. Casi todos mis juegos de infancia giraban en torno a la naturaleza, e imitaba a los naturalistas de campo. Una de las habitaciones de mi casa parecía un museo de



Expedición al islote de Alegranza con Conchi Valdivia, mi mujer, 1995.

historia natural. Desde pequeño me gustaba pintar y dedicaba parte de mi tiempo libre a ilustrar animales. Recuerdo que estando en la escuela empecé a escribir e ilustrar un libro sobre las aves de Vallehermoso. Creo que desde aquella época tenía clara otra de mis grandes pasiones, los libros; no es casualidad, por tanto, que hoy sea editor.

Hay tres regalos que recuerdo con especial entusiasmo: uno, mi vieja guía de aves de los años 70 del siglo pasado de Roger Peterson, y los otros, una también vieja cámara fotográfica y filmadora de 8 mm. Como era de esperar, estaba siempre fotografiando y filmando los animales de mi pueblo. Más tarde, la serie “El Hombre y la Tierra”, de Félix Rodríguez de la Fuente, hizo que aún me apasionase más por la naturaleza, como les ha ocurrido a muchos de los que nos dedicamos hoy a estudiar la vida silvestre.

El Vallehermoso de entonces ha cambiado, como todo, pero mucho menos que otros lu-

gares. En aquella época no había electricidad -mi familia tenía un motor para generar luz-, la carretera estaba en un estado pésimo, pero vivía más gente que ahora. En el barranco del Ingenio había una pequeña escuela, que es donde comencé a estudiar. Hoy sólo vive media docena de niños, la población ha envejecido y los jóvenes, como ha sido mi caso, nos hemos ido, regresando sólo de vacaciones. El paisaje prácticamente no ha variado. Mirando las fotografías que sacaba cuando niño y las de ahora no aprecio muchos cambios. El aislamiento ha hecho que siga bien conservado.

**¿Qué ha supuesto para ti la afición a la ornitología? Describe algún paraje o enclave especial para las aves que te haya impresionado.**

Esa gran afición que sentía desde niño por la ornitología me ha permitido no solo descubrir y estudiar el fascinante mundo de las aves, sino la naturaleza en general.





En el despacho de su casa.



Con su padre, de excursión en Venezuela, cuando tenía tres años.

el camino que me ha llevado hoy a poderme dedicar también a coordinar y publicar obras sobre aves, fauna, flora y medio ambiente. Al igual que yo, la afición por las aves la tienen millones de personas en el mundo; no existe ningún otro grupo animal que más pasión despierte entre los humanos. Observar e identificar aves es uno de los “hobbies” más extendidos en los países de habla inglesa.

Para realizar la *Guía de las aves de las Islas Canarias* y la *Guía sonora. Cantos y reclamos de las aves de Canarias* dediqué miles de horas a cada una de ellas, pero no lo veía como un trabajo, pues para mí era una afición y no me importaba invertir días enteros a viajar, grabar, ilustrar o escribir, hasta el punto de que, a veces, se convertía en una obsesión.

Sin lugar a dudas, el lugar que más me ha impresionado ha sido el lago Nakuru en Kenia; y en segundo lugar, el Banco de Arguín en Mauritania, así como las islas Galápagos. Como la mayoría de la gente sabe, el lago Nakuru destaca por albergar en determinadas épocas del año a millones de flamencos, convirtiendo todo lo que la vista alcanza en un tapiz rosado. Lo que más me llamó la atención fue el ruido estremecedor de los flamencos, que se oía incluso a varios kilómetros de distancia, realmente parecía otro mundo.

### **Cuéntanos tu paso por la Universidad de La Laguna en aquellos gloriosos años 80 del siglo XX.**

Tuve la suerte de estudiar biología en un momento en que hacía pocos años que empezó a surgir en Canarias los biólogos (como tú) que hicieron cambiar radicalmente los conocimientos que se tenían sobre el medio natural canario. Hasta los años 60 del siglo pasado la mayoría de los estudios de biología en



En el islote de Alegranza, 1995. De izquierda a derecha: Eduardo García del Rey, Diego L. Sánchez, José Manuel Moreno, Sixto Cozzi y Ana Lancha.

Canarias los llevaban a cabo extranjeros que pasaban esporádicamente por Canarias, pero con la creación de la Facultad de Biología las cosas cambiaron. Al igual que tú, pienso que los años 80 fueron gloriosos, y yo diría que claves para la Biología en las islas, por ser años de ilusión y de futuro (la mayoría de los biólogos que trabajan en las universidades canarias y administraciones surgieron entre los años 70 y 80). En aquella época aún había mucho por estudiar en Canarias, y las medidas de protección y gestión del territorio canario estaban en pañales. Hoy la Facultad de Biología es superior (tiene mucha más experiencia y madurez), pero el futuro de los nuevos biólogos no lo veo claro, por muy formados que salgan.

Si mi gran ilusión desde niño era estudiar Biología, te puedes imaginar la alegría

que me produjo llegar a la facultad, donde tuve la suerte de contar con unos profesores como la copa de un pino. A ellos, como es tu caso, agradezco el entusiasmo con que nos transmitieron sus conocimientos. Conocer en aquella época a ornitólogos como Keith Emerson, Guillermo Delgado, Aurelio Martín, Manuel Nogales o a ti, hicieron que se reforzase aún más mi afición por las aves.

La época de estudiante y, sobre todo la etapa universitaria, es para casi todos una etapa especial, y para mí, por supuesto que así fue.

**¿Cómo ves el futuro de Canarias en materia medioambiental? ¿Eres partidario de poner límites al crecimiento poblacional y a la inmigración?**



Vilaflor, 1997, con miembros de la Asociación de Amigos de la Naturaleza "La Caracola".

No tan negro como otros, porque soy optimista y porque sé que tenemos a cientos de profesionales (que trabajan en las distintas administraciones, universidades, asociaciones o independientemente) que están luchando por ese futuro. Ello no impide que cuando contemplo las barbaridades que, a menudo, se hacen en Canarias pierda parte de mi optimismo y lo vea muy oscuro, al menos para las islas mayores.

Nunca en Canarias habían existido tantas medidas de protección ni tantos medios destinados para tal fin, ni tampoco tantos conocimientos sobre el medio ambiente, pero los resultados aún no son los esperados y algunas islas de Canarias se deterioran a pasos agigantados. No parece tenerse en cuenta la belleza y los valores naturales del entorno.

La base existe, los organismos responsables en materia de conservación hacen lo que pueden, pero en mi opinión sus actuaciones están limitadas y frenadas. Hasta que no se cambie de mentalidad, y no se vea a la naturaleza como un estorbo para el desarrollo de Canarias, sino todo lo contrario, un recurso muy valioso que genera riqueza -un ejemplo lo tenemos en los

Parques Nacionales-, no se empezará a poner su protección por delante de otros intereses. Por otro lado, es nuestra obligación conservarla para las generaciones futuras. No tenemos ningún derecho para destruirla, pues sería una irresponsabilidad absoluta.

Nuestras islas son pequeñas y sus ecosistemas muy frágiles; no es lo mismo que en el continente. Nuestros políticos deberían tener eso en cuenta cuando planifican las infraestructuras. Por poner un ejemplo: me parece una barbaridad las horribles torres de alta tensión que, finalmente, se construyeron al lado de la autopista, en el sur de Tenerife. En vez de estar orgullosos por ello debería darnos vergüenza. La mayoría de los grupos ecologistas están contentos porque no se hayan hecho a través de Vilaflor, y yo me uno a ellos, pero tampoco estoy de acuerdo en que se hayan colocado donde están. Nuestros representantes deberían haber sido más exigentes y haber luchado para que en las autopistas, aprovechando su construcción, trazaran un túnel por donde pasar todas las telecomunicaciones, y aunque sea más costoso hay que tener en cuenta que la belleza de nuestros paisajes es esencial para el

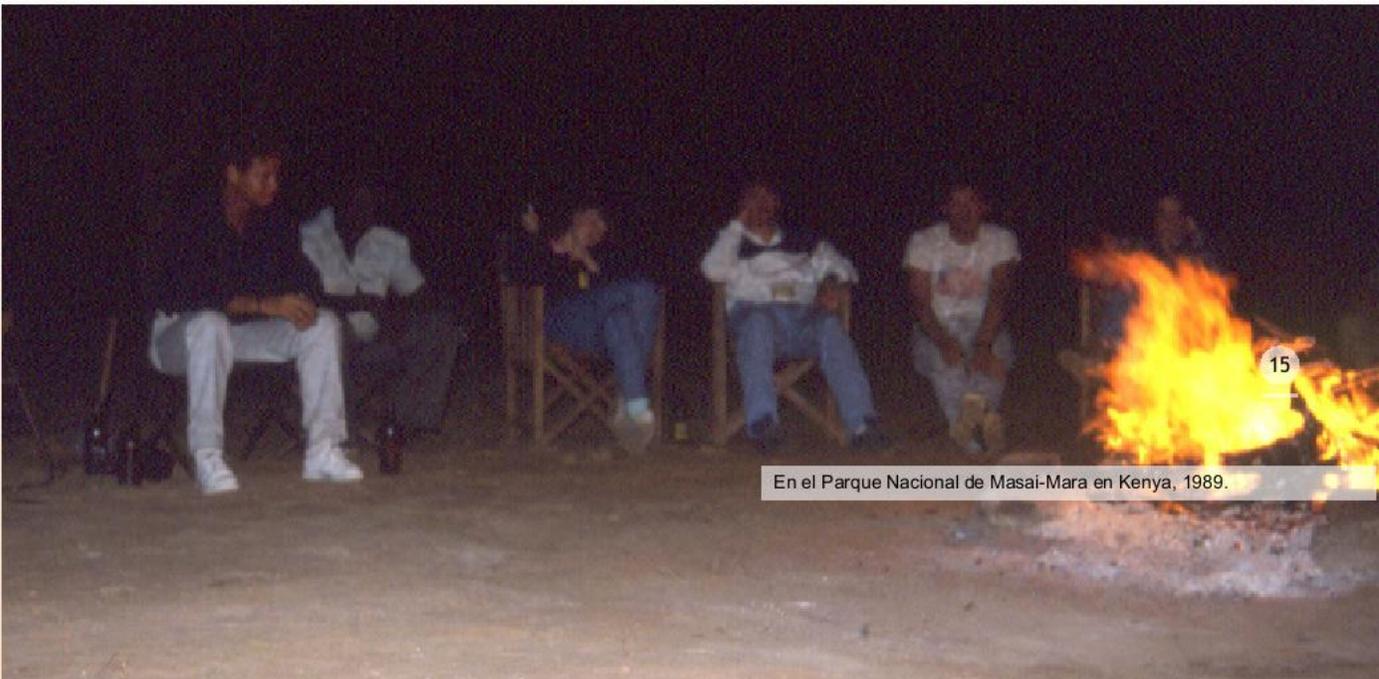
turismo, nuestro principal motor económico. Lo mismo podría decir del anillo insular, y no es que diga que no se construya una carretera digna para que los vecinos de los pueblos del norte puedan desplazarse sin dedicar horas enteras como ocurre actualmente, lo que digo es que no debería ser una autopista como se tiene planificado. Creo que dado el ritmo de crecimiento actual, con el modelo de desarrollo que llevamos a cabo, el anillo insular no va a solucionar los problemas de comunicación que sufrimos en estos momentos, sino que va a fomentar aún más la dispersión territorial y esto, a su vez, retroalimentará el problema de comunicación. Es hora de que profesionales de distintas disciplinas y políticos, que al fin y al cabo son los representantes del pueblo, apuesten por un proyecto capaz de solucionar los problemas que sufrimos los canarios a largo plazo, adaptado realmente a nuestro territorio, ya que modelos que en otros lugares pueden funcionar bien, aquí no son viables. Creo que estos últimos años han sido la etapa de las "Estrategias", y ya es hora de que se pase de la declaración de voluntades a las acciones. Hablemos de acciones o proyectos, y hablemos de desarrollo sostenible marcando metas a corto y largo plazo, pero ya es hora de marcar un calendario.

No soy partidario de poner límites al crecimiento poblacional y a la inmigración, porque sería imponer medidas dictatoriales; ¿imitamos a China?, a parte de que creo no es posible jurídicamente.

Los límites de crecimiento dependen del modelo de desarrollo. Si apostamos por un desarrollo sostenible el crecimiento sería limitado por sí solo, pero si por lo que apostamos es por un desarrollo desenfrenado los límites no existen.



En Galápagos, isla de Santa Cruz, con Juanjo Pacheco y Paco García-Talavera.



En el Parque Nacional de Masai-Mara en Kenya, 1989.

**Háblanos de tu trabajo como editor. ¿Qué planes y perspectivas de futuro tienes? ¿Qué obras nuevas aparecerán en breve?**

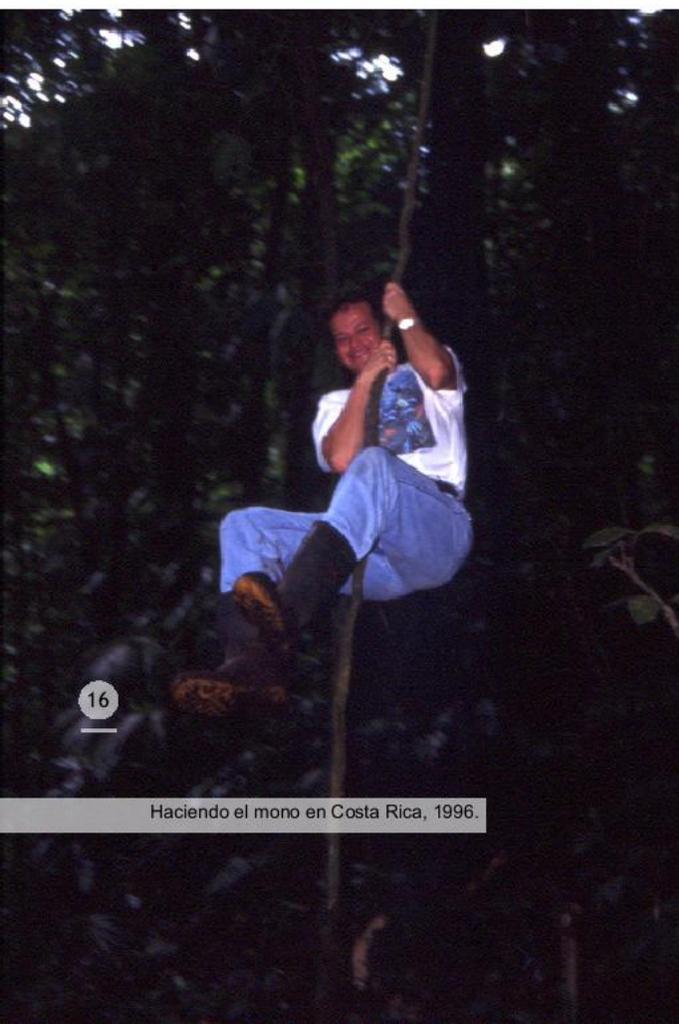
Como te comenté anteriormente, otras de mis pasiones desde niño eran los libros. Tras haber publicado en el año 1988 la *Guía de las aves de las Islas Canarias*, con la desaparecida Editorial Interinsular Canaria, me planteé la edición de una colección sobre fauna y flora. Ante la escasez de editoriales capaces de publicar obras de naturaleza con calidad, estudié la posibilidad de crear una. Sabía que era difícil, pero al poner tanto entusiasmo y trabajo las cosas empezaron a marchar. Con el apoyo de varias personas comencé a editar en el año 1993 con el nombre de Turquesa.

Mi formación como biólogo me ha permitido dirigir y coordinar varias obras sobre naturaleza, de las que me siento or-

guloso, ya que contribuyen en su difusión y conservación. En principio mi idea era publicar solamente libros sobre naturaleza, pero no se le puede poner freno a la cultura y, actualmente, publicamos acerca de casi todos los géneros.

Mi objetivo siempre ha sido la máxima calidad. Soy extremadamente exigente y me involucro, a veces demasiado, en cada una de las obras que publico. Pienso como tú, que lo mejor no es enemigo de lo bueno. Esa calidad es lo que hace que destaquemos con respecto a otras editoriales, y lo que me ha permitido no solo distribuir en Canarias, sino también en la Península y países europeos. Con frecuencia me llegan solicitudes para publicar obras de autores de otras zonas de España y Europa.

Soy de los que opino que siempre hay que crecer, y mi objetivo es consolidar la



16

Haciendo el mono en Costa Rica, 1996.



Con mi mujer, Conchi, y mis hijas Irene, Laura e Isabel.

editorial, tanto en Canarias como fuera. Pretendo poco a poco llenar el hueco que existe sobre naturaleza y también el de otros géneros. Como es lógico, como autor que soy también de varios libros, no tengo problema para encontrar editorial.

A parte de nuestras propias obras, también llevamos a cabo las ediciones de libros de las administraciones, sobre todo si son de naturaleza. El intentar hacer las cosas lo mejor posible nos hace buenos candidatos en su realización, como por ejemplo con *El Lagarto Gigante de La Gomera*, que ha ganado el premio a la mejor edición española.

Tenemos en preparación muchas obras, unas aparecerán en breve y otras que tardarán algo más. Yo destacaría los libros *Flora suculenta de Canarias*, *Minerales de Canarias*, *Fauna y flora del Teide*, *Folklore musical de El Hierro* y *Patios singulares de*

*Canarias*; y con la administración, *Natura 2000*, *El Guirre de Fuerteventura* y *Biodiversidad Canaria*.

**Cierra esta conversación como mejor desees, con tus sinceras reflexiones personales, vivencias más emblemáticas y momentos estelares de tu vida.**

Me considero afortunado por poder hacer lo que siempre me ha gustado; pero, además, cuando ves que con tu trabajo aportas un granito de arena en la protección de nuestra tierra te sientes doblemente satisfecho.

Cuando se tiene un trabajo que te exige mucha dedicación, como es mi caso, el apoyo de los que te rodean es fundamental. Conchi, mi mujer, también bióloga y amante de la naturaleza, siempre ha estado a mi lado, dándome ánimos, arrojando el hombro y sus conocimientos; es mi droga.



Junto a Checho Bacallado, Lázaro Sánchez-Pinto, Alberto Brito y el guía en la expedición Galápagos, 1991.





Son muchas las vivencias emblemáticas que se tienen a lo largo de una vida, cuando recibes un premio, el día que se publica el libro que llevas años escribiendo, o los viajes y expediciones deseados. Pero, al final, las que tienen que ver con el entorno familiar son las verdaderamente especiales, y son las que no se olvidan nunca, como el día de mi boda, o cuando nacieron mis hijas: Laura, Irene e Isabel.

Quiero acabar con una visión optimista del futuro de nuestro archipiélago.

A pesar del desarrollo, por lo general mal planificado durante décadas, tenemos la suerte de vivir en unas islas privilegiadas. En el pasado se las denominaba “Afortunadas”, y aún hoy en día lo son. Tenemos una biodiversidad tremenda, el mayor número de endemismos de toda Europa y una gran variedad de paisajes, que deja con la boca abierta a cualquier visitante.

Es cierto que, como en el resto del mundo, hemos apostado por el desarrollo desenfrenado, al menos en las islas capitalinas, pero en estos momentos los políticos y la sociedad en general se están dando cuenta que así no llegaremos a buen puerto. La preocupación que existe por el cambio climático, y los esfuerzos que ya se están llevando a cabo para impedirlo es un ejemplo de ello. Es cierto que nuestros políticos y empresarios tienen que apostar por el bienestar social y económico de nuestra población, y para ello hay que crecer, pero no sólo tenemos que apostar por un sector, como ha sido el caso de la construcción, que cuando falla, pone en peligro el bienestar alcanzado. A sectores como el pesquero, el agrario, e incluso el industrial no se les ha dado el empuje que necesitaban, y tampoco hemos sabido sacarle partido a nuestra posición estratégica entre Europa, África y América. Probablemente, lo que está ocurriendo actualmente sirva de reflexión.

# BREVE ASOMO AL ENCLAVE COSTERO ALGARVO-ONUBENSE

---

*Juan José Bacallado, Leopoldo Moro, Jesús Ortea,  
Ángel Pérez-Ruzafa, Manuel Caballer y Alejandro de Vera  
(Biólogos)*

Fotos: J. J. Bacallado y L. Moro

## INTRODUCCIÓN

**H**ace casi diez años que el Museo de Ciencias Naturales de Tenerife inició el proyecto de investigación “Macaronesia 2000”, cuyo objetivo primordial era y sigue siendo el conocimiento riguroso de la realidad biogeográfica de los archipiélagos macaronésicos (Azores, Madeira, Salvajes, Canarias y Cabo Verde), sin olvidar el “enclave continental africano” al sur de Agadir, una franja situada frente a

Canarias de donde nos ha llegado mucha “simiente”, produciéndose un intercambio de ida y vuelta que los estudios moleculares, palinológicos y genéticos están testimoniando en lo que a la flora y parte de la fauna vertebrada se refiere. La tarea de analizar de manera cabal el verdadero alcance de lo que hemos dado en llamar “región macaronésica” se nos presenta llena de problemas aún no resueltos, aunque por otra parte son



Parte del equipo investigador en Sagres.

muchas y variadas las relaciones que vinculan estos territorios insulares: origen, poblamiento, biota similar (Canarias, Salvajes, Madeira), alejándose algo más las Azores, al norte, y Cabo Verde, al sur, pero conservando asimismo evidentes concordancias en flora, así como relaciones evolutivas bien llamativas de algunos elementos faunísticos. Estas afinidades y diferencias en la tierra y en el mar deben ser objeto de minucioso estudio, por lo que el proyecto que comentamos se centró en el conocimiento de la biodiversidad marina y terrestre, poblamiento, marco geográfico, geología y paleontología. En el año 2006 realizamos una expedición de trabajo a lo que los botánicos Günther Kunkel, Volker Voggenreiter y otros denominan el enclave macaronésico **algarvo-onubense**, en el suroeste de la península ibérica. Dicho sector estaría restringido al cordón litoral, dunas, arenales, playas, acantilados y marismas que cubren una vasta zona desde la desembocadura del río Guadiana hasta el cabo de San Vicente.

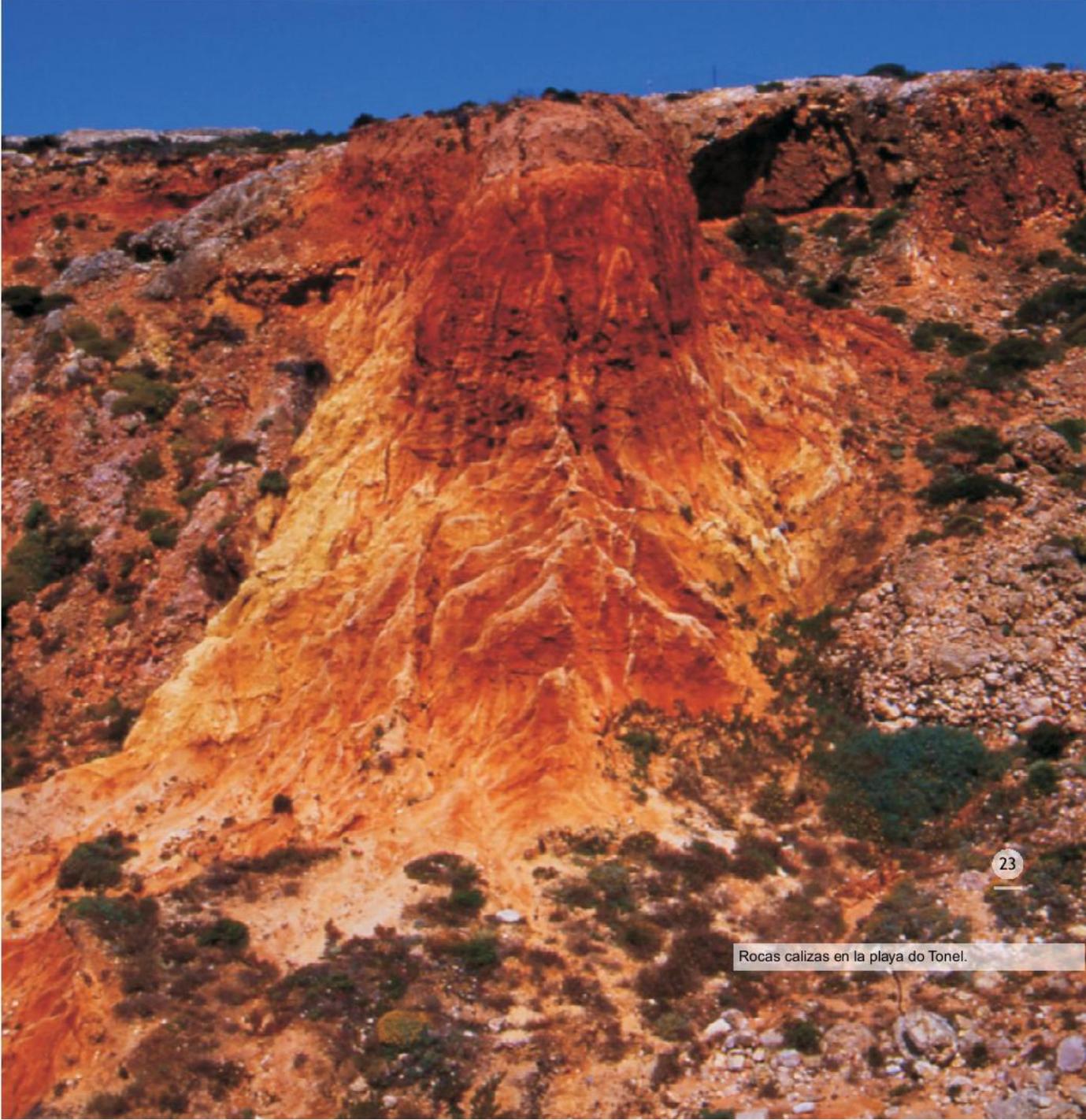
En realidad la expresión más genuina de este enclave debería referirse quizás al área litoral acantilada y más húmeda de la zona suroeste propiamente dicha, desde Portimao a la punta de San Vicente, de mayor influencia atlántica. Aunque nuestras investigaciones se realizaron fundamentalmente en el medio marino, también frecuentamos las rías, albuferas, lagunas de agua salada, canales de agua dulce con vegetación ribereña, salinas, etc. De parte de ello queremos dejar constancia en este modesto artículo; se trata sólo de un esbozo que de a conocer, de forma superficial, lo que a nuestro grupo llamó más la atención, con la finalidad última de animar a nuestros investigadores y naturalistas a dar el salto a esta parte del territorio portugués, antes de que desaparezcan o se vean alterados algunos de sus peculiares y amenazados espacios naturales. El turismo de masas está haciendo mella en el medio natural de una forma progresiva, y la planificación territorial sigue la pauta de otros enclaves similares en el resto del litoral ibérico.

## EL ALGARVE

---

Con casi 5.000 km<sup>2</sup> de superficie y una población residente que ronda los 400.000 habitantes, el Algarve se nos presenta como el extremo meridional de Europa, una hermosa faja de tierra situada al sur de Portugal –nación a la que pertenece– y que conserva aún detalles inequívocos de un paisaje y naturaleza singulares que imprimen carác-

ter a toda la región, así como a unas gentes sencillas y amables cuyo contacto con el Atlántico y las serranías modelan sus comportamientos, costumbres, arquitectura y un modo de vida apacible y rural cada vez más contaminado por los nuevos tiempos que corren a favor del turismo. Precisamente, esos más de 150 km de costa algarvía que concentran hoy en día la mayor parte de la actividad económica regional, nos ofrece



un panorama bien diversificado donde es posible encontrar extensos arenales, formaciones dunares, idílicas playas, islas barrera, rías, estuarios y marismas de gran interés ecológico; como también, en el sector más occidental hacia Sagres y cabo de San Vicente, llamativos acantilados que sirven de soporte y sustrato para una flora rupícola de alto interés científico, así como de refugio para las aves marinas que pululan por una zona abierta y rica en recursos pesqueros.

En la monografía *Los océanos*, dirigida científicamente por Suárez de Vivero (2001), se hace alusión a un caso paradigmático de torpe planificación y gestión costera en el arco natural que conforman las playas del Algarve (Portugal) y Huelva (España). Ese emblemático sector algarvo-onubense, desde Faro hasta más allá de la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel, donde tienen cabida formaciones arenosas litorales junto a estuarios y marismas del mayor atractivo e interés ecológico,..."*habían funcionado históricamente –desde el punto de vista natural– como una única unidad fisiográfica, es decir, interrelacionadas desde la perspectiva sedimentaria*" (Ojeda et al. in Suárez de Vivero, *op. cit.*). Estos autores ponen de manifiesto como esa alimentación de sedimentos de dirección oeste-este sin solución de continuidad (deriva litoral dominante), ha quedado dividida en varias unidades fisiográficas independientes, como consecuencia de la construcción de diques, espigones y marinas de todo tipo en la desembocadura del Guadiana y del estuario del Tinto-Odiel, como en otras muchas localidades explotadas turísticamente. Se le ha dado la vuelta a la tortilla y se ha pasado de la explotación racional de los recursos naturales (pesca, salinas y agricultura extensiva) a una torpe asunción del turismo masivo, el nacimiento

de complejos industriales de cierta envergadura, la agricultura intensiva y la aparición de la acuicultura. El impacto ha sido brutal, la planificación nula, y el parcheo necesario para corregir estas calamitosas acciones tiene un costo que no compensa ni acaba de arreglar los daños causados a playas, estuarios y lagunas costeras. La construcción de infraestructuras y urbanizaciones turísticas no ha respetado ni la primera línea de pla-



Playa do Tonel con el Cabo de San Vicente al fondo.

ya; como señalan Ojeda y colaboradores (*op. cit.*): ...“*se ha permitido la construcción sobre el primer cordón de dunas litorales, alterando el tránsito sedimentario transversal entre las playas y las dunas.*”

A todos estos hábitats y espacios naturales del litoral algarvo-onubense, en especial los humedales intermareales y las marismas colonizadas por vegetación halófila que podremos analizar someramente más adelante, le sigue

la zona de transición hacia la sierra, un cinturón relativamente amplio conocido como el **barrocal** (entre 150 y 300 m de altitud), donde se asientan los principales cultivos del territorio algarvío: algarrobos, almendros, higueras, olivos y policultivos arvenses de secano. Es una tierra pedregosa formada por rocas calcáreas y pizarrosas que los agricultores han empleado pacientemente para parcelar sus huertas, configurando un curioso pai-





*Teucrium vincentinum.*



*Cistus ladaniferus.*



*Rosmarinus officinalis.*



*Asteriscus maritimus.*



*Ulex erinaceus.*

saje rural de preserranía. La flora natural es típicamente mediterránea, aunque algunos elementos de clara influencia atlántica nos hablan de climas pretéritos, sobre todo en el área más occidental a partir de Sagres.

El último gran sector es la zona de la **sierra**, que viene a ocupar el 50% del territorio y está formada esencialmente por rocas pizarras dispuestas en estratos y constituidas de sílice y arcilla; también las hay graníticas. Los conjuntos montañosos más sobresalientes son la Serra do Espinhaço de Cao, la de Mochique (donde está la mayor altitud del Algarve: Foia, con 900 m) y la Serra do Caldeirão. Nos centraremos en la franja litoral, donde nos asentamos e hicimos las parcas observaciones en tierra y mar. De los 16 municipios o “concelhos” con los que cuenta el Algarve visitamos Albufeira, Faro (la capital), Lagoa, Lagos, Portimao, Olhão, Tavira y Vila Real de Stº Antonio, junto a Huelva.

De muy interesante nos atrevemos a calificar la localidad de Sagres, una “freguesía”

del concejo de Vila do Bispo, con una bien dotada marina, playas adyacentes, acantilados, sus famosas fortalezas y el espectáculo del cabo de San Vicente, última tierra europea que avistaban los navegantes antes de adentrarse en el Atlántico. Asimismo puede apreciarse que esta costa sudoeste constituye una de las franjas litorales menos afectadas por la intervención humana, reuniendo una serie de características biofísicas y ecológicas muy singulares en el contexto europeo. La naturaleza diversificada de los fondos de la orla costera, la confluencia de tres masas de agua distintas (mediterránea, atlántica templada y tropical) y los fenómenos de afloramiento (“upwelling”) contribuyen a la riqueza florística y faunística de estos privilegiados enclaves submarinos (Gonçalves & Silva, 2006), por lo que se ha creado, desde 1995, el denominado Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, que cubre un área aproximada de unas 75.000 ha entre tierra y mar.



*Osyris lanceolata*.

Justo entre la localidad de la fortaleza de Sagres y la playa do Tonel hicimos acopio de material submarino referido a moluscos opistobranquios, equinodermos y turbelarios que reseñaremos en parte más adelante. Por otra parte, uno de nosotros (Bacallado) llevó a cabo un repaso visual y fotográfico sobre la vegetación del entorno reseñado, que siguiendo a Rivas Martínez y colaboradores (1990), es como sigue: Localidad: Sagres; altitud: 50 m; fecha: junio de 2006; biogeografía: promontorio vicentino; piso bioclimático: termomediterráneo inferior seco; litología: calizas. Son matorrales almohadillados sobre calizas, comunidades rupícolas y terófitos aerohalinos, junto a matorral epiniscente y subnitrófilo, así como presencia de matorral nitrófilo de salado blanco. Presentamos en fotografías sólo aquel material que hemos podido identificar, así como un aspecto general de la zona cubierta por esta vegetación achaparrada por los efectos de los fuertes

vientos que la azotan. Ejemplos típicos de la flora más común en el área son los géneros *Viola*, *Helianthemum*, *Succowia* y *Ulex*, que aparecen en la intersección del **barrocal** con las grandes planicies y sierras litorales, desde cabo de San Vicente hasta un poco más allá de Sagres. Entre los matorrales almohadillados y sometidos por el viento están presentes la estrella de mar (*Asteriscus maritimus*), el bayón (*Osyris lanceolata*), *Cistus ladaniferus*, *Teucrium vincentinum*, la aulaga azul (*Ulex erinaceus*) y el romero (*Rosmarinus officinalis*), entre otras, en la planicie de la fortaleza de Sagres y las paredes de las colinas calizas que circundan la playa do Tonel.

El Algarve goza de un clima templado de características mediterráneas, a pesar de estar bañado por el océano Atlántico; la precipitación media anual es baja y disfruta de unas 3.000 horas de sol al año. Estas circunstancias, unidas a una relativamente buena red viaria y una sobrada planta ho-



telera y de servicios, hacen del turismo su principal actividad económica, sobrepasando el 60% del empleo total. El impacto causado al medio natural en la franja litoral es enorme, siendo insuficientes las medidas adoptadas para corregirlo.

#### PARQUE NATURAL DA RIA FORMOSA

Ya hemos señalado que el gran arco onubense-algarvío incluye una gran diversidad de hábitats acuáticos y terrestres, como son los extensos bancos de limo y arena, flechas arenosas, islas barrera, dunas en los cordones litorales, lagunas de agua salada, salinas, canales de agua dulce con vegetación ribereña asociada, matorral, etc., lo que indudablemente propicia una gran biodiversidad y productividad, dada su situación intermedia o de transición entre espacios de diferentes características. Los nutrientes llegan a la marisma de forma natural, llevados por el cíclico

flujo y reflujo de las mareas, por la sedimentación de origen continental y por los seres vivos que en ella se asientan; es de las zonas más productivas del Planeta. Las especies se adaptan a las más diversas condiciones de salinidad, temperatura y sustratos cambiantes, desde zonas de arenas gruesas y cascajos, hasta las más finas y limosas, siguiendo toda una estructura de canales con mayor o menor circulación interna a medida que se alejan de la primera línea del mar. Los humedales ocupan casi la totalidad de las zonas intermareales, formando marismas que se colonizan con vegetación halófila.

El ejemplo más emblemático y de mayor importancia ecológica es el Parque Natural da Ria Formosa, espacio natural protegido de máxima trascendencia en el contexto europeo. Se localiza en el distrito de Faro y se extiende a lo largo de 57,5 km de la costa sur de sotavento del Algarve, entre las latitudes 36° 58' N y 37° 03' N y las longitudes 7°



32' O y 8° 02' O. Es una amplia región de lagunas y canales (un fantástico humedal) que ocupa una extensión aproximada de 18.400 ha, distribuidas entre Loulé y Vila Real de Santo Antonio, teniendo su máxima expresión en Faro, Olhão y Tavira. Al sur, siguiendo la orientación oeste-este, la ría está delimitada por un sistema de islas-barrera constituido por dos penínsulas (Ancão y Cacela) y cinco islas (Barreta, Culatra, Armona, Tavira y Cabanas).

Como aparece reseñado en Internet (anónimo): *“Los sustratos de las rías, muchas veces colonizados por fanerógamas marinas, son de naturaleza esencialmente arenosa en las zonas de las barras, deltas de flujo y zonas cercanas al cordón arenoso litoral, y tanto más húmedo cuanto más se avanza hacia las zonas más lejanas en su interior.”* *“Las aguas de las marismas contienen una gran cantidad de nutrientes. La profundidad no sólo mantiene una temperatura favorable al desarrollo de organismos marinos, sino que además permite una buena penetración de la luz, garantizando una actividad fotosintética intensa y casi continua. Porque son tranquilas*

*constituyen una buena localidad de abrigo y permanencia para numerosos tipos animales, en los que son particularmente importantes las especies marinas (en especial peces), muchas de las cuales desovan allí convirtiéndose en zonas de cría y alevinaje hasta que el momento de migrar hacia el mar, donde completan el ciclo biológico; la marisma funciona como un vivero para numerosas especies, muchas de ellas de interés para la alimentación humana.”*

El Parque Natural de Ria da Formosa es en si mismo un espectáculo de diversidad paisajística, o, como comenta el diario *El País* ([www.elpais.com](http://www.elpais.com)): *“un enorme laberinto de agua, islas, esteros, ojos, caños, rías, dunas, y playas que simultanean los influjos atlánticos y mediterráneos, con una situación geográfica y una diversidad biológica excepcionales.”* Quienes escribimos este artículo no hemos visto nada igual; un humedal abigarrado que sirve de sostén a una interesantísima avifauna local y migratoria, que todos los años cumple con el sagrado y metódico rito de pasar el invierno en uno de los parajes más importantes del sur de Europa. Un ecosistema singular, que



*Pinus pinea.*



*Cistanche phelypaea.*

es la suma de otros muchos y que merece ser tratado y manejado con mimo y solvencia, permitiendo sólo los usos tradicionales, el estudio científico y las visitas controladas de ocio y recreo con el aliciente de una adecuada educación mesológica. Los “birdwatchers” tienen aquí su particular paraíso. También es un área muy rica en moluscos y crustáceos, llevándose a cabo una explotación racional de los mismos.

En otros tiempos no muy lejanos Ria da Formosa contaba con unos 30 molinos mareales, algunos de los cuales, como el de Quinta de Marim, en Olhão, funcionan todavía. Se trata de molinos que utilizan las mareas litorales como fuente de energía para la molturación de cereales; una bonita y sofisticada arquitectura rural que embellece el paisaje y procuraba trabajo a los lugareños sin producir daños al ecosistema.

#### FLORA

En todo el litoral encontramos **retama blanca** (*Retama monosperma*), arbusto que se extiende desde el Algarve hasta las costas de Cádiz, coexistiendo con el **pino piñonero** (*Pinus pinea*), aunque hoy día aparece en gran parte de la península por su valor ornamental. **La asarina da praia** (*Linaria lamarckii*) parece restringida a la isla Canela, aunque se puede encontrar en el Algarve junto a la retama blanca y en suelos arenosos; la **azucena de mar** (*Pancratium maritimum*) es propia de sistemas dunares y muy escasa; el **carretón de playa** (*Medicago marina*) es una leguminosa que sirve para fijar las dunas; la **nevadilla** (*Paronychia argentea*) tiene uso medicinal como diurética, anticatarral y cicatrizante; la **oruga de mar** (*Cakile maritima*) es una planta anual que



*Anthemis maritima.*



*Limoniastrum monopetalum.*



*Calystegia soldanella.*

habita en los arenales costeros asociada al **abrebujó** (*Salsola kali*); también están presentes las **lechetreznas marinas** (*Euphorbia paralias* y *E. peplis*), así como la formadora de dunas y pionera en su colonización *Amphiphila arenaria* (**barrón**). En espacios ya consolidados, más hacia el interior, aparecen otras especies psammófilas, como la **siempreviva olorosa** (*Helichrysum italicum*), el tomillo *Thymus carnosus*, el **ajenjo marino** (*Artemisia campestris*), la asterácea *Anthemis maritima*, la **berza** (*Calystegia soldanella*) y tantas otras.

A vuela pluma podemos esbozar la vegetación de marisma del Parque Natural da Ria Formosa, zona húmeda de interés mundial que se encuentra amparada y relativamente bien protegida por una serie de disposicio-

nes con el visto bueno de Portugal.

En la zona baja de la marisma, en áreas lodosas, aparece como pionera la gramínea *Spartina maritima*, formando llamativas extensiones de color verde oscuro que soportan largos periodos de inmersión. En lugares de menor concentración salina y con poco tiempo de inmersión se asienta el **almajo salado** (*Arthrocnemum perenne*), sola o en compañía de otras quenopodiáceas como *Salicornia nitens*, *Suaeda maritima*, *Atriplex portulacoides* y la plumbaginácea endémica *Limonium algarvense*. En la marisma media van siendo sustituidas por *Sarcocornia fruticosa*, *A. macrostachyum* y *Suaeda vera*. El nivel más alto de la marisma lo ocupa la plumbaginácea *Limoniastrum monopetalum*. La orobancácea *Cistanche phebypaea* o **vara de perro** es rela-



Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) incubando.



Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*).



Puesta de cigüeñuela.



Adulto de cigüeñuela en su hábitat.



Gallineta común (*Gallinula chloropus*).

tivamente abundante, destacando el amarillo de sus flores dispuestas en espiga, siempre parasitando quenopodiáceas leñosas de los géneros *Atriplex*, *Suaeda* o *Salsola*.

#### FAUNA VERTEBRADA

Como no podía ser menos, un ecosistema tan interesante como el de Ria da Formosa, suma de variados hábitats con diversidad de comunidades vegetales, humedales heterogéneos, zonas lodosas, carrizos, caños, lagunazos con islotes, dunas, marismas, etc., es, insistimos, un auténtico paraíso para las aves. Está considerado -junto al Parque Nacional

de Doñana y a otros humedales meridionales de España y Portugal- el sostén primordial para ese flujo migratorio de toda una grey alada que, procedente del norte de Europa, se dirige hacia sus cuarteles de invierno en África, o incluso quedan en estos parajes que les ofrecen un clima suave y abundantes recursos tróficos para su invernada.

El reconocimiento internacional de tan simbólico espacio viene refrendado por su inclusión en las convenciones de Ramsar y Berna, en la consideración por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) como zona húmeda de interés mundial, en su integración dentro de la Red Natura 2000 como Zona de Pro-



tección Especial (ZPE), así como Área Importante para las Aves (IBA) en el contexto europeo. Asimismo, la avifauna nidificante tiene aquí un espacio excelente e importante para su desarrollo.

En numerosas publicaciones y páginas extraídas de Internet se citan como invernantes más relevantes varias anátidas, como el **ánade azulón** (*Anas platyrhynchos*), el **ánade silbón** (*A. penelope*), conocido como “piadeira”, el **pato cuchara** (*A. clypeata*) o “trombeteiro”, la **cerceta común** (*A. crecca*) o “marrequinho” y el **porrón común** (*Aythya ferina*) o “zarro común”. O bien

los limícolas tales como el **chorlitejo patinegro** (*Charadrius alexandrinus*), que en Portugal denominan “borrelho de coleira interrompida”, el **chorlitejo grande** (*C. hiaticula*) o “borrelho grande de coleira”, el **chorlito gris** (*Pluvialis squatarola*), conocido como “tarambola cinzenta”, la **aguja colipinta** (*Limosa lapponica*) o “fuselo”, la **aguja colinegra** (*Limosa limosa*) o “maçarico de bico direito”, el **zarapito real** (*Numenius arquata*) o “maçarico real”, la **avoceta** (*Recurvirostra avosetta*), llamada “alfaiate”, la **cigüeñuela** (*Himantopus himantopus*) o “pernalonga”, el **correlimos**



**menudo** (*Calidris minuta*) o “pirlito pequeño”, el **correlimos común** (*Calidris alpina*) o “pirlito comum”, y tantas otras especies. Nosotros hemos comprobado la nidificación de la **cigüeñuela**, del **charrancito común** (*Sterna albifrons*) o “andorinha do mar de testa branca”, la **gallineta común** (*Gallinula chloropus*) o “galinha d’agua” y la **focha común** (*Fulica atra*) o “galeirão comum”; también lo hacen de forma esporádica la **espátula** (*Platalea leucorodia*) o “colereiro” y, más comúnmente la **garceta común** (*Egretta garzetta*) o “garça branca”, como también la **garza real** (*Ardea cinerea*)

o “garça real” y, por supuesto, el **calamón común** (*Porphyrio porphyrio*), una de las joyas del Parque, de difícil localización dados sus hábitos discretos, aunque tiene unos efectivos poblacionales considerables; recibe el nombre de “galinha sultana” y está bajo rigurosa protección.

No es raro observar algunas aves en paso como la **cigüeña negra** (*Ciconia nigra*) o “cegonha preta”, la **cigüeña blanca** (*Ciconia ciconia*) o “cegonha branca”, el **avetoro común** (*Botaurus stellaris*) o “abetouro”, el **porrón bastardo** (*Aythya marila*), el **paíño común** (*Hydrobates pelagicus*), la **cerceta**

**pardilla** (*Marmaronetta angustirostris*) y otras anátidas raras.

En cuanto a las rapaces sólo pudimos observar el **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*) o “peneireiro de dorso malhado” y un **busardo ratonero** (*Buteo buteo*) o “aguia dasa redonda”; otras hacen acto de presencia durante la migración e invernada, como los casos del **aguilucho pálido** (*Circus cyaneus*) o “tartaranhão azulado” y el **aguilucho cenizo** (*C. pygargus*) o “aguia caçadeira”. Tres rapaces nocturnas están presentes: **lechuza común** (*Tyto alba*), **búho campestre** (*Asio flammeus*) y **cárabo común** (*Strix aluco*).

Si entramos a citar los paseriformes la lista se haría interminable; baste con señalar que en nuestra corta visita de inicios del mes de junio se pudo constatar la presencia de currucas (capirota y cabecinegra), mosquitero común, lavandera cascabeña, abubilla, pardillo común, verdecillos y jilgueros, entre otras especies. No debemos dejar de señalar la presencia de poblaciones nutridas y estables del córvido *Cyanopica cooki*, conocido localmente por “charnego” (**rabilargo** en España), y considerada actualmente como especie endémica de la península ibérica según los modernos estudios genéticos (ADN mitocondrial) que la separan claramente de las poblaciones asiáticas. Se encuentra a gusto en zonas arboladas, sobre todo en pinares de pino piñonero.

El área del Parque Natural da Ria Formosa nos permite gozar de innumerables recorridos a pie o en barca, cruzando canales, escogiendo zonas de marismas o islas arenosas con dunas y variada vegetación; siempre iremos acompañados de garzas, garcetas, charrancitos, **gaviotas patiamarillas** (*Larus michabellis*), **gaviotas reido-**

**ras** (*L. ridibundus*) y **ostreros** (*Haematopus ostralegus*).

Al parecer han sido citados, dentro de los límites del Parque, unas 12 especies de anfibios y 19 de reptiles. Entre los primeros mencionaremos el **sapo partero ibérico** (*Alytes cisternassii*), un depredador generalista que caza a la espera; el **sapillo pintojo ibérico** (*Discoglossus galganoi*), cuyos adultos practican el canibalismo; y el **tritón ibérico** (*Triturus boscai*), un urodelo generalista que se alimenta de insectos, arácnidos, larvas de otros anfibios, oligoquetos, ostrácodos, etc.

Entre los reptiles merecen citarse la **culebra ciega** (*Blanus cinereus*), muy adaptada a la vida subterránea; la **culebra de herradura** (*Hemorrhois hippocrepis*), ofidio termófilo y rupícola; la **culebra de cogulla** (*Macroprotodon cucullatus*), de costumbres crepusculares o nocturnas; la **lagartija colilarga occidental** (*Psammotromus manuelleae*), con escamas imbricadas y carenadas; y la **víbora hocicuda** (*Vipera latasti*). La presencia del **camaleón** (*Chamaeleo chamaeleon*) en las islas barrera se interpreta como una introducción a manos del hombre.

Una serie de mamíferos de gran interés se pueden localizar a lo largo y ancho del Parque: el **ratón de campo** (*Apodemus sylvaticus*), la **musaraña común** (*Crocidura russula*), el **gato montés** o “gato bravo” (*Felis silvestris*), la **gineta** (*Genetta genetta*), la **guarduña** (*Martes foina*) o “fuiha”, el **tejón** (*Meles meles*) o “texugo”, la **nutria** (*Lutra lutra*) o “lontra”, el **meloncillo** (*Herpestes ichneumon*) o “sacarrabos”, la **comadreja** (*Mustela nivalis*), el **zorro** (*Vulpes vulpes*) y la omnipresente **rata común** (*Rattus norvegicus*).

Un detalle que no debemos olvidar es la enorme importancia de este gran eco-

sistema lagunar como zona ideal para la cría y alevinaje de especies ícticas de alto valor comercial; tales son los casos de la **dorada** (*Sparus aurata*), el **sargo** (*Diplodus sargus*), la **lubina o robalo** (*Dicentrarchus labrax*) o el **lenguado** (*Solea senegalensis*), cuyo cultivo se está realizando con éxito, y la **anguila** (*Anguilla anguilla*) o “enguia”. En los diferentes enclaves marinos del Parque se han citado unas 67 especies de peces. Por otra parte, los moluscos, crustáceos, poliquetos y otros invertebrados presentan poblaciones naturales que sirven

de alimento para las aves e incluso revisten importancia económica para el hombre; tal es el caso de algunos moluscos como la **almeja fina** (*Ruditapes decussatus*) o “almeijoa-boa”, el **berberecho** (*Cerastoderma edule*) o “berbigão” y la **navaja grande** (*Ensis siliqua*) o “lingueirão”. Entre los crustáceos destaca el **cangrejo violinista** o **boca** (*Uca tangeri*) o “boca-cava-terra”.

Debemos referirnos también a la laguna litoral de Salgados, muy cerca de Albufeira, cuyo interés ha sido puesto de manifiesto por SPEA/BirdLife Portugal como





Avoceta o "alfaiate" (*Recurvirostra avosetta*).



Garceta común (*Egretta garzetta*).



Chorlito gris (*Pluvialis squatarola*).



Pagaza piquirroja (*Sterna caspia*).



Aguja colipinta (*Limosa lapponica*).



Chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*).



Rabilargo (*Cyanopica cooki*).



Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*).



Focha común alimentando a su pollo (*Fulica atra*).

zona de importancia internacional para las aves y que se encuentra seriamente amenazada por las urbanizaciones colindantes. Durante nuestra visita observamos en la referida laguna poblaciones reproductoras importantes de cigüeñuela y

**flamenco común** (*Phoenicopterus roseus*), amén de toda una cohorte de limícolas y ardeidos. El estado de abandono de la citada laguna presagia la desaparición de la misma si no se toman medidas urgentes para su conservación.



Lagartija collarga occidental (*Psammodromus manuelae*).







Parque Natural Ria da Formosa.

#### EL MEDIO MARINO

Como ya hemos puesto de manifiesto, la costa del Algarve es accidentada y variada, con importantes acantilados rocosos, principalmente en el área del cabo de San Vicente, plataformas litorales moldeadas en gran medida por acción del oleaje y costas bajas arenosas en las que se pueden encontrar extensas playas y lagunas costeras, entre las que destaca la ya mentada Ria da Formosa. Algunas de ellas, como Foz de Almargem, muestran un régimen hídrico muy marcado por la actividad humana en su cuenca de drenaje.

Los ecosistemas marinos del Algarve se encuadran en un área de notable interés, por ser la antesala al Mediterráneo. A escala atlántica se encuentran justo en la mitad de una amplia zona biogeográfica templado-cálida que va desde el sur de

las islas Británicas hasta el denominado cabo Verde, en Senegal, frente al archipiélago del mismo nombre. Está, por tanto, en el corazón de la provincia Lusitánica, en la transición entre las faunas más frías del norte de Europa y Azores, y las más cálidas de la costa africana, de Canarias y Cabo Verde. Al mismo tiempo constituye la puerta de entrada y salida de la fauna mediterránea, en lento pero continuo cambio movido por los avatares marcados por las variaciones del nivel del mar, que llevaron al aislamiento del Mediterráneo y las crisis salinas, las posteriores recolonizaciones por parte de las especies atlánticas, los procesos de especiación debidos al aislamiento y la reducción del flujo genético y, actualmente, a los nuevos movimientos de especies estimulados por el cambio climático y el calentamiento de las aguas superficiales.

Un ejemplo del mantenimiento del flujo genético entre las poblaciones del Algarve y del Mediterráneo suroccidental lo encontramos en la especie *Diplodus sargus*. Aunque en la actualidad se reconocen dos subespecies, *D. sargus cadenati*, propia del Atlántico, y *D. sargus sargus*, endémica del Mediterráneo, recientemente se ha comprobado que las poblaciones del sureste de España, que pertenecen sin lugar a dudas a esta última subespecie, comparten alelos comunes con las del Algarve, que sin embargo no están presentes en las del norte del Mediterráneo.

Las temperaturas medias anuales y de otoño y primavera son muy homogéneas en toda la zona del Algarve, oscilando entre los 17,5 y los 19°C. Sin embargo, el cabo de San Vicente marca una zona de transición entre las aguas más frías y pro-



*Diaphorodoris papillata*.

ductivas de la costa oeste portuguesa y las más cálidas y pobres del golfo de Cádiz. Estas diferencias se hacen especialmente notables en verano. Mientras que la costa oeste portuguesa mantiene las mismas aguas, razonablemente templadas de todo el año, no superando los 20° C, el litoral



*Polycera quadrilineata*.



*Facelina coronata.*



*Janolus cristatus.*

sur del Algarve sufre un calentamiento notable, y aunque no llega a las temperaturas propias del interior del Mediterráneo, sí puede rozar los 24° C. Esto probablemente permite que algunas holoturias propias de aguas cálidas, como *Holothuria (Lessonothuria) arguinensis*, sean abundantes en los fondos arenoso-fangosos someros de esta zona. Por otro lado, la costa oeste portuguesa, al norte del cabo de San Vicente, mantiene una producción primaria razonablemente alta todo el año. Lo mismo sucede con la zona más oriental del golfo de Cádiz. Por el contrario, la costa sur del Algarve mantiene todo el año niveles muy bajos de clorofila.

Las prospecciones costeras realizadas por nuestro equipo estuvieron dirigidas, principalmente, al estudio de los moluscos sacoglosos y opistobranquios y los equinodermos, con resultados prometedores e interesantes desde el punto de vista científico, de los que se dará cuenta en breve en revistas especializadas.

Adelantamos aquí algunos detalles de los resultados obtenidos en relación a los moluscos. Se prospectaron diez localidades, abarcando diferentes ambientes comprendidos desde el intermareal hasta los 20 m de profundidad, donde se inventariaron un total de 69 especies, cinco sacoglosos y 63 opistobranquios. El estudio preliminar del material colectado ha revelado la presencia de cuatro especies no conocidas en el litoral portugués, entre las que figuran el diminuto y simple sacogloso *Limapontia capitata* o el críptico nudibranquio *Onchidoris neapolitana*. Además, se ha detectado la presencia de una especie de nudibranquio nueva para la ciencia, que se encuentra en proceso de descripción, mientras que cerca de una

decena ha sido determinada provisionalmente hasta nivel genérico y, si bien son necesarios más estudios, prevemos que algunas sean importantes novedades para la fauna malacológica portuguesa. Paralelamente, se ha realizado la toma de datos sobre la biología y ecología, y se ha elaborado una extensa documentación gráfica de las diferentes especies observadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- BUSACK, S. T., A. SALVADOR & R. LAWSON (2006). Two new species in the genus *Psammodromus* (Reptilia: Lacertidae) from the Iberian Peninsula. *Annals of Carnegie Museum*, 75 (1): 1-10.
- COELHO, S., S. GAMITO & A. PÉREZ-RUZAFA (2007). Trophic state of Foz de Almagem coastal lagoon (Algarve, South Portugal) based on the water quality and the phytoplankton community. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 71 (1-2): 218-231.
- GONÇALVES, J. & J. A. SILVA (2006). *Costa Sudoeste: Macrofauna marinha*. Opúsculo publicado por la Universidad de Faro sobre el Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. 34 pp.
- GONZÁLEZ-WANGUEMERT, M., Á. PÉREZ-RUZAFA, J. A. GARCÍA-CHARTON & C. MARCOS (2006). Genetic differentiation and gene flow of two sparidae subspecies, *Diplodus sargus sargus* and *Diplodus sargus cadenati* in Atlantic and south-west Mediterranean populations. *Biological journal of the Linnean Society*, 89 (4): 705-717.
- MOURA, D., L. ALBARDEIRO & C. VEIGA-PIRES (2006). Morphological features and processes in the central Algarve rocky coast (South Portugal). *Geomorphology* 81 (3-4): 345-360.
- OJEDA, J., I. VALLEJO & G. GONZÁLEZ (2001). El acceso de los Estados al mar: áreas costeras y cuencas marinas, pp 41-67 (in): SUÁREZ DE VIVERO, *Los océanos*. Ediciones del Serbal. Barcelona.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., M. LOUSA, T. E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & J. C. COSTA (1990). La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve). *Itinera Geobot.* 3: 5-126.



M<sup>a</sup> de los Ángeles Medina Cabrera  
(Secretaria administrativa de la Asociación)

M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro  
(Secretaria de la Asociación)

Durante este año 2008, además de realizarse actividades para la divulgación del patrimonio natural entre nuestros socios y amigos, hemos renovado el Convenio de colaboración con el Il. Ayuntamiento de Granadilla de Abona, ampliando la relación de actividades. También hemos extendido nuestro programa a otras administraciones e instituciones que han subvencionado algunas de nuestras actividades.

rando del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA), impartió la conferencia *“El chancro bacteriano: un nuevo patógeno en los cultivos de tomate de las islas”*.

- **Sábado 23**  
D. Tomás Cruz Simó, biólogo, y D. Juan José Bacallado Aránega, biólogo y Presidente de la Asociación, coordinaron la *“Visita al intermareal de El Médano”*.

## ACTIVIDADES DE LA ASOCIACIÓN

### ENERO

- **Domingo 27**  
D. José García Casanova, biólogo, guió la *“Visita al Monumento Natural de Los Derriscaderos”*.

### FEBRERO

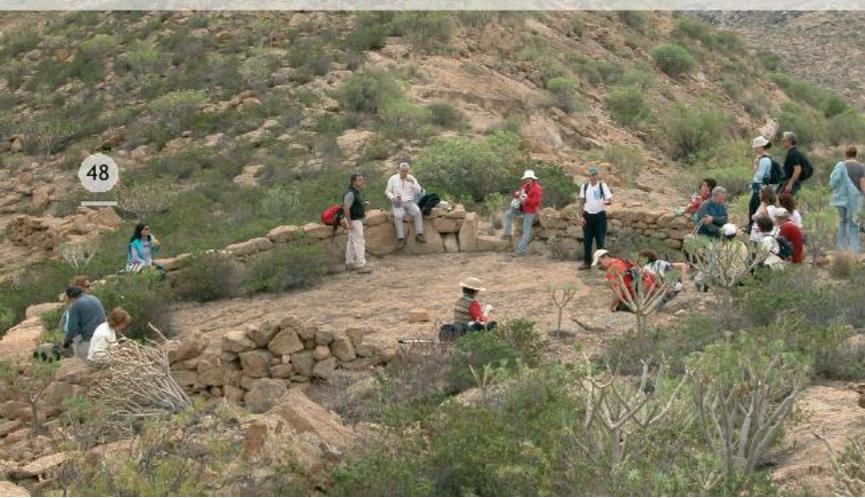
- **Jueves 14**  
D. Leandro de León Guerra, biólogo-docto-

### MARZO

- **Viernes 14**  
D. Leopoldo Moro Abad, biólogo, ofreció una charla sobre las *“Babosas marinas de Canarias”*.

- **Domingo 30**  
Dña. M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro y D. Manuel Rodríguez López, biólogos, y Dña.

Visita al Monumento Natural de Los Derriscaderos.



Visita al Observatorio Atmosférico de Izaña.



**Beatriz Gutiérrez Collía**, Licenciada en Ciencias del Mar, y miembros de la Junta Directiva, coordinaron la *“Visita a Los Órganos de Aguamansa”*.

#### ABRIL

● Del 25 al 27

Dña. M<sup>a</sup> Esther Martín González, Dña. Beatriz Gutiérrez Collía, Dña. M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro y D. Manuel Rodríguez López, miembros de la Junta Directiva, coordinaron el *“Viaje a la isla de El Hierro”* con estancia en el Aula de la Naturaleza de El Pinar, excursión por la Meseta de Nisdafe y descenso del sendero de Jinama a Frontera, además de las visitas al Lagartario y Museo de Guinea, el charco de las Macetas, el pozo de La Salud en Sabinosa, La Restinga, Tacorón y El Tamaduste.

#### MAYO

● Miércoles 14, Jueves 15 y Domingo 18

Se realizó una actividad combinada con la Agencia Estatal de Meteorología en Canarias (AEMET) y el Centro de Investigación Atmosférica de Izaña.

Los días 14 y 15 se celebraron unas **Jornadas de Meteorología: “Pasado y presente de la Meteorología en Canarias”** en el Museo de la Ciencia y el Cosmos. Durante el desarrollo de éstas se presentó el libro: *Observatorio Atmosférico de Izaña en Tenerife (1909-1984): Historia y vida de una Institución Científica Española*, de Fernando de Ory, y el boletín divulgativo *Resumen Meteorológico Mensual de Canarias*, de la AEMET, a cargo de Ricardo Sanz. Además, Fernando Bullón presentó una proyección de vídeos de nubes toma-

dos con intervalómetro, y se expusieron paneles fotográficos sobre *“Las Nubes de Tenerife”*.

El día 18, y continuando con esta actividad combinada, se realizó una visita al *“Observatorio Atmosférico de Izaña”*, guiada por D. **Virgilio Carreño Corbella**, físico y observador de la AEMET.

#### JUNIO

● Jueves 5

Se presentó, en el Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias en el Puerto de la Cruz la 3<sup>a</sup> edición del **Concurso Fotográfico “Telesforo Bravo”**, y en la Casa Consistorial se procedió a la entrega de los Premios del citado concurso. La exposición fotográfica se mantuvo en el Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias desde el 5 al 9 de junio.

● Jueves 12

D. **Alejandro Moreira Reyes** y D. **Francisco David Melián Gómez**, biólogos, impartieron la conferencia *“Acuicultura en Canarias”*.

● Sábado 14

D. **Wolfredo Wildpret de la Torre**, profesor emérito de la Universidad de La Laguna y Socio de Honor de la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, guió la excursión a *“La Fortaleza (Parque Nacional del Teide)”*.

● Jueves 19

Se celebró la **XI Asamblea General Ordinaria de la Asociación**, en la que se presentó a los socios un informe sobre las actividades realizadas y el estado de las cuentas. Además, se



Excursión al intermareal de El Médano.

procedió a la elección de los miembros de la nueva Junta Directiva de la Asociación.

## JULIO

### ● Sábado 12

**D. Volker Boehlke**, biólogo marino, coordinó el “*Descenso del barranco de Masca*” y el posterior recorrido en barco bordeando el acantilado hasta el puerto deportivo de Los Gigantes.

## SEPTIEMBRE

### ● Jueves 25

**D. José Juan Cano Delgado**, geógrafo, impartió la charla “*Pasos a favor del tiempo: breves aportaciones al estudio de las antiguas redes de comunicación. El caso de la vertiente meridional de Tenerife*”.

## OCTUBRE

### ● Sábado 11

**D. Octavio Rodríguez Delgado**, profesor titular de Botánica de la Universidad de La Laguna, guió una excursión por la “*Ladera de Güímar*”, pasando por el canal de agua de los 500 m de altitud.

### ● Jueves 23

**D. José María Fernández-Palacios**, profesor titular de Ecología de la Universidad de La Laguna, expuso la conferencia “*El Proyecto LIFE de Restauración Ecológica de bosque termófilo en el barranco de Taburco, Teno Alto*”.

## NOVIEMBRE

### ● Domingo 2

**D. José Ramón Docoito Díaz**, biólogo, condujo la “*Visita al intermareal de Punta del Hidalgo*”.

### ● Jueves 6, Viernes 7 y Domingo 9

Los días 6 y 7 se celebraron las **III Jornadas Medioambientales “Efraín Hernández Yanes”** en el Museo de la Ciencia y el Cosmos (La Laguna). El día 9 se realizó una excursión complementaria al macizo de Adeje.

## DICIEMBRE

### ● Jueves 4

**XII Encuentro de Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife**, con la presentación del número diez del boletín *Makaronesia*, y el nombramiento como Socio de Honor a **D. Alberto Brito Hernández**.

## OTRAS ACTIVIDADES CON INSTITUCIONES Y ASOCIACIONES LOCALES

El 12 de diciembre de 2007, la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife y el Il. Ayuntamiento de Granadilla de Abona firmaron una prórroga, para el año 2008, del Convenio de colaboración para la potenciación de las actividades culturales y de promoción del patrimonio natural y cultural entre los habitantes de su municipio. Otras entidades locales, como la Asociación de Vecinos Garamahay de Arico, solicitó una charla informativa sobre las actividades y las funciones que desempeña la Asociación.

## FEBRERO

### ● Sábado 23

**D. Tomás Cruz Simó**, biólogo y **D. Juan José Bacallado Aránega**, biólogo y Presidente de la Asociación, coordinaron la “*Visita al intermareal de El Médano*”.

Visita a la isla de El Hierro. Aula de La Naturaleza de El Pinar.



Visita a Los Órganos de Aguamansa.



## MARZO

- **Sábado 8**  
Dña. M<sup>a</sup> Esther Martín González, bióloga, y D. Víctor M. Gallo Acosta, físico, ambos miembros de la Junta Directiva, dieron una *“Charla informativa sobre las Actividades de la Asociación”*, así como una presentación virtual del Museo de la Naturaleza y El Hombre, a la Asociación de Vecinos Garamahay del municipio de Arico.

## ABRIL

- **Domingo 6**  
D. Rubén Barone Tosco, naturalista, Dña. María Leticia Rodríguez Navarro, bióloga y miembro de la Junta Directiva, y D. José Juan Cano Delgado, geógrafo y coordinador del convenio con el Iltre. Ayuntamiento de Granadilla de Abona, guiaron la excursión *“Por la costa de San Miguel de Abona”*.

## MAYO

- **Domingo 11**  
D. Rubén Barone Tosco, naturalista, Dña. M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro, bióloga y miembro de la Junta Directiva, y D. José García Casanova, biólogo, coordinaron la visita a *“Las Vueltas de Taganana”*.

## JUNIO

- **Sábado 21**  
D. Rubén Barone Tosco, naturalista, Dña. M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro y D. Manuel Rodríguez López, biólogos y miembros de la Junta Directiva, guiaron la *“Visita al Barranco de Badajoz”*.

## JULIO

- **Viernes 18**  
D. Alejandro de Vera, biólogo, impartió una charla sobre *“El medio pelágico en Canarias. Características oceanográficas y biodiversidad”*.

## AGOSTO

- **Viernes 8**  
D. Leopoldo Moro Abad, biólogo, ofreció su charla sobre las *“Babosas marinas de Canarias”*. Entre los días 4 y 31 del mes, y relacionada con esta conferencia, se expuso, en la Carpa del Conocimiento instalada en la plaza Roja de El Médano, la exposición fotográfica itinerante de Moluscos Opisthobranchios de Canarias.

- **Jueves 21**  
Dña. M<sup>a</sup> Esther Martín González, bióloga, dio la charla sobre *“Los yacimientos paleontológicos marinos de Canarias: un patrimonio en peligro”*.

## OCTUBRE

- **Sábado 25**  
Dña. María Esther Martín González, bióloga, D. José Juan Cano Delgado, geógrafo, D. Tomás Cruz Simó, biólogo, y la colaboración de los vecinos de Los Abrigos, coordinaron la visita a *“El litoral de los Abrigos: la ruta del último carpintero de ribera”*.

## NOVIEMBRE

- **Viernes 14**  
D. José María Fernández-Palacios, profesor titular de Ecología de la Universidad de La Laguna, departió la conferencia *“El bosque”*.



Dña. Beatriz Gutiérrez Collía explica los valores del entorno marino de La Restinga.

*milenario de Tenerife: la laurisilva en la región macaronésica”.*

## DICIEMBRE

### ● Viernes 12

**Dña. Beatriz Gutiérrez Collía**, licenciada en Ciencias del Mar, trató el tema *“Los cambios y transformaciones en el litoral canario”*.

## REUNIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA

- A lo largo de este año 2008, la Junta Directiva ha mantenido 8 reuniones ordinarias y una extraordinaria celebrada el 19 de junio, que tuvo como finalidad la votación, elección y toma de posesión de los nuevos miembros de la Junta Directiva de la Asociación.

## INSCRIPCIONES DE SOCIOS

- Al cierre de esta nueva edición de nuestra revista *Makaronesia*, la Asociación cuenta con 320 Socios numerarios y 16 Honoríficos.

### ● Difusión:

Las actividades de la Asociación han sido difundidas en diversos medios de información: periódicos *El Día*, *Diario de Avisos* y *La Opinión de Tenerife*; dial radiofónico *Radio Club Tenerife-Cadena Ser*; revista *Cultura Tenerife* del Cabildo Insular de Tenerife; páginas webs: [www.amigosmuseocienciasnaturalestenerife.org](http://www.amigosmuseocienciasnaturalestenerife.org), [www.museosdetenerife.com](http://www.museosdetenerife.com), [www.mma.es](http://www.mma.es), [www.cob.es](http://www.cob.es), [www.nikones.com](http://www.nikones.com), [www.fotografiaencanarias.com](http://www.fotografiaencanarias.com), y en diferentes foros de Internet. Además, los contenidos de *Makaronesia* han sido incluidos en la página web del proyecto Dialnet (<http://dialnet.unirioja.es>), portal de difusión de la producción científica hispana, creado por la Universidad de La Rioja.

## EMPRESAS Y ENTIDADES COLABORADORAS

Organismo Autónomo de Museos y Centros (OAMC), Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna, Ayuntamiento de Granadilla de Abona, Ayuntamiento del Puerto de la Cruz, Agencia Estatal de Meteorología en Canarias, Cajacanarias, Caja Siete (Caja Rural de Tenerife), Compañía Española de Petróleos, S.A. (CEPSA), Publicaciones Turquesa, S.L., KIONA-Muebles San Francisco, SIEPER, S.A., Imprenta Reyes, Fundación Telesforo Bravo-Juan Coello, Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias, IDECO, S.A. (Oficina de la Participación y el Voluntariado Ambientales del Cabildo Insular de Tenerife).

## AGRADECIMIENTOS

Desde la Junta Directiva de la Asociación queremos manifestar, a través de esta nueva edición, nuestro más sincero agradecimiento a la Concejala de Cultura del Excmo. Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna, Dña. Fidencia Iglesias González, por el apoyo que siempre nos ha mostrado; al Sr. D. Francisco García-Talavera Casañas, Presidente del OAMC, y a todo el personal a su cargo, por el soporte que nos proporcionan; al Concejal delegado de Cultura y Patrimonio del Ilte. Ayuntamiento de Granadilla de Abona, D. Antonio Cabrera Expósito, por la confianza depositada en nuestra Asociación para el desarrollo de actividades entre los habitantes de su municipio; a la Agencia Estatal de Meteorología en Canarias (AEMET) y al Centro de Investigación Atmosférica de Izaña, por permitimos colaborar en sus Jornadas sobre Meteorología en Canarias; a la Consejería

En el barranco de Badajoz.



Inicio del sendero a Las Vueltas de Taganana.

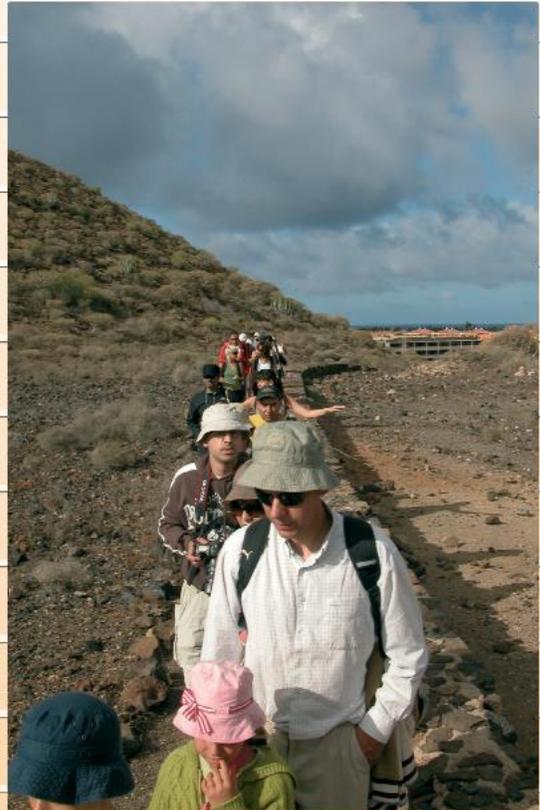




Firma del convenio suscrito entre la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife y CajaSiete (Caja Rural de Tenerife).

de Medio Ambiente, Residuos y Reciclaje del Cabildo Insular de El Hierro, por su disponibilidad para con esta Asociación durante la realización del viaje a dicha isla; a la Fundación Telesforo Bravo-Juan Coello, al Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias y al Ayuntamiento de Puerto de la Cruz, por su agradable acogida y colaboración durante la entrega de premios y presentación del Concurso Fotográfico "Telesforo Bravo"; a las empresas Sieper, S.A. e Imprenta Reyes y a los miembros del jurado del Concurso por su colaboración incondicional en el desarrollo del mismo; a D. Joaquín León, del proyecto Dialnet (Universidad de la Rioja), por

la reseña de *Makaronesia* en su página web; al Museo de la Ciencia y el Cosmos, y en especial a su directora, Dña. Carmen del Puerto Varela, por permitirnos usar las instalaciones del mismo para la celebración de las III Jornadas Medioambientales "Efraín Hernández Yanes" y otras conferencias. Y, por último, a la entidad bancaria Caja Siete (Caja Rural de Tenerife), por subvencionar parcialmente esta nueva edición de *Makaronesia*.



Visita al Monumento Natural de Montaña Amarilla



D. Volker Boehke señalando el sendero en el barranco de Masca,

# La punta de San Lorenzo (Madeira)

---

Un enclave natural de especial interés

*Rubén Barone Tosco  
Guillermo García Díaz*

(Naturalistas)

Fotos:  
R. Barone, G. García y Juan José Bacallado

Cuando nos acercamos a la isla de Madeira, ya sea por vía aérea o marítima, en seguida se aprecia un sector que resalta del resto del territorio insular, tanto por su peculiar relieve como por su marcada aridez: la punta de San Lorenzo. Ésta constituye el extremo este de la isla capitalina, y a su vez el punto más próximo a las cercanas islas Desertas, que pertenecen igualmente al archipiélago madeirense.

### EL MEDIO FÍSICO

Esta importante península entra mar adentro, en una sucesión de pequeñas elevaciones, alcanzando una de éstas, cerca de la bahía de Abra, la mayor altitud de toda la zona, con 180 m. De una manera general, podemos decir que en su constitución geológica resaltan los conos recientes de origen volcánico, formados por cenizas y lapillis, y la abundancia de formaciones calcáreo-arenosas.

La gran acumulación de hielo que se extendió por el norte de Europa y América en el Cuaternario produjo notables variaciones en el nivel del mar, con decenas de metros por debajo de la situación precedente, con lo cual podemos imaginarnos que la isla de Madeira se prolongaba por la punta de San Lorenzo, inclinándose hacia el sureste, en dirección a las islas Desertas.

La punta de S. Lorenzo, tallada en las formaciones del complejo volcánico de base, constituye un estrecho y extenso prolongamiento, muy rebajado con respecto al relieve del resto de la isla, alcanzando su máxima anchura, aproximadamente 1,5 km, entre la Ponta do Rosto y la Ponta das

Gaviotas. Termina en dos pequeños islotes separados por la erosión marina, el de Desembarcadouros y el de Farol o de Fora, donde se encuentra uno de los faros de la isla. La superficie de la punta, sin contar los islotes, es de 405 ha, mientras que el Ilhéu dos Desembarcadouros alcanza 50 ha.

Los aspectos particulares de la morfología de este enclave son fruto de los procesos constructivos y erosivos que, a lo largo del tiempo, han configurado este trozo de la isla, bien diferente del resto, con marcada aridez y escasa vegetación, presentando tonos rojizos y amarillos los distintos materiales piroclásticos, intercalados con coladas de lava basáltica bastante alteradas, que han resistido en el tiempo. En este sentido, son destacables los innumerables diques de rocas basálticas que han quedado al descubierto después de la intensa erosión marina y eólica.

En el litoral, la misma alternancia de productos eruptivos de desigual resistencia determina rupturas de vertiente, más abruptas en los mantos de lava dura, que llegan a formar arcos en los acantilados al norte de la punta de S. Lorenzo. En la costa norte, desprotegida de los vientos dominantes, provenientes del norte y nordeste, predominan los acantilados, que forman escarpes casi verticales sobre el mar, formándose pequeñas grutas y pequeñas plataformas de callaos, con alturas en torno a los 100 m en algunos lugares, lo que la hace prácticamente inaccesible. Por el contrario, la costa sur se encuentra protegida de los vientos y sus formas no son tan abruptas, con suaves laderas que llegan hasta el mar, depresiones de tobas con apariencia de pequeños valles, que debido al desgaste están cubiertas

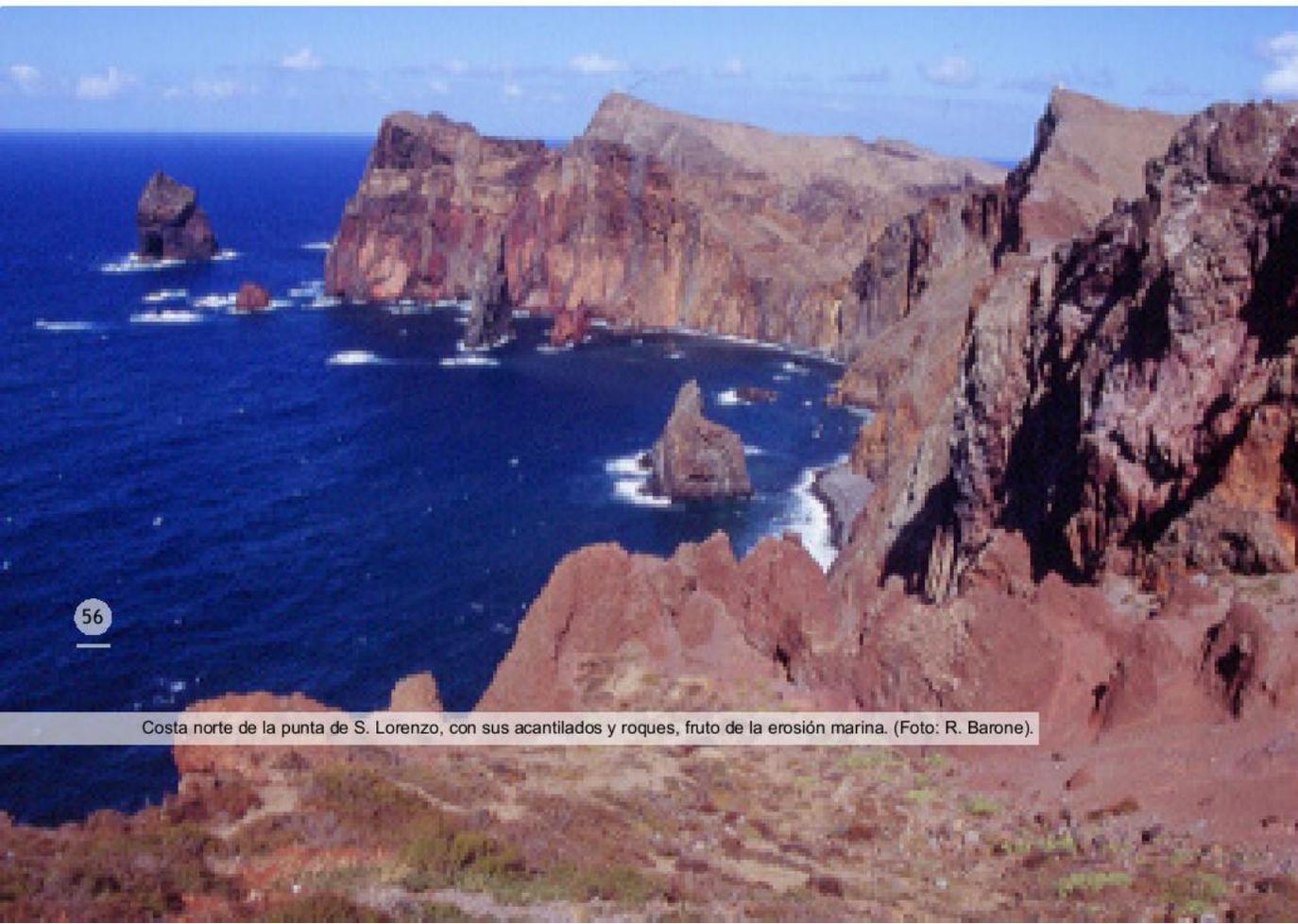
de una fina capa rojiza. En dicha vertiente destaca la bahía de Abra, que dentro de las pequeñas ensenadas de Madeira es la más amplia, siendo un buen lugar de abrigo.

En la parte oriental de la isla de Madeira, al este de Caniçal, existe la pequeña playa de Prainha, una cobertura de material arenoso, con concreciones calcáreas, que la mayoría de los autores han interpretado como una acumulación dunar de edad plio-pleistocénica.

Las arenas de San Lorenzo son acumulaciones eólicas formadas por dos tipos de detritos arenosos: inorgánicos, provenientes de la disgregación de rocas volcánicas (basálticas y piroclásticas), y detritos de origen orgánico (fragmentos de gasterópodos, algas calcáreas, lamelibranquios, etc.). Según el porcentaje o cantidad de arenas basálticas o arenas calcáreas, se da lugar a colores más oscuros o claros, siendo las arenas finas producto de la abrasión marina y eólica.

La existencia de concreciones y costras calcáreas fueron designadas como raíces vegetales petrificadas, además de otras expresiones: “pau fósseis”, “bonecas”, “branqueiros” o “laginhas de cal”. Esta última se emplea para denominar a las estrechas capas de costra calcárea, ínterestratificadas en el seno del cuerpo arenoso. Los “pau fósseis” y “bonecas” corresponden, en general, a precipitación de carbonato de calcio en torno a raíces, o en relación a perforaciones del suelo. Al noroeste del cono volcánico de Nossa Senhora da Piedade (volcán de formación reciente) encontramos la zona principal de arenas cementadas, la cual está bordeada por dos pequeños valles.

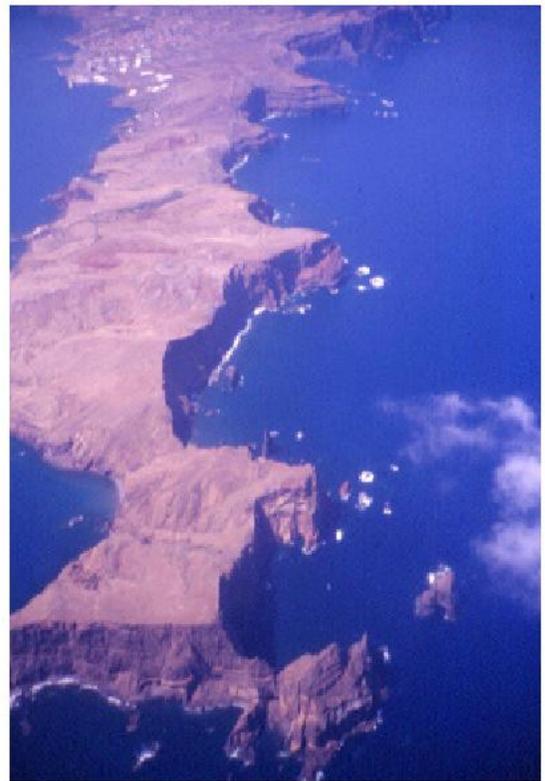
Hay que tener en cuenta las condiciones climáticas locales, con precipitaciones inferiores a 500 mm, que dan lugar al encostramiento calcáreo (formación de mate-





Acantilado con red de diques en la zona próxima a la bahía de Abra. (Foto: G. García).

riales calizos), ya sea sobre arenas calcáreas o sobre arenas volcánicas. En este sentido, el clima del área es de marcada influencia mediterránea, y se caracteriza no sólo por unas bajas precipitaciones, sino por un alto grado de insolación y una temperatura media de unos 20° C, además de por una humedad relativa en torno al 73%. En cuanto al régimen de vientos, prevalecen los de componente norte, aunque en ocasiones, cuando se debilita el alisio, llegan vientos saharianos con polvo en suspensión (“Harmattan”). Todo ello hace que el clima local haya sido catalogado como de tipo semiárido, y que el bioclima de la punta de San Lorenzo se encuadre en el termotipo inframediterráneo superior y en el ombrotipo subhúmedo inferior. En suma, nos encontramos en uno de los sectores de mayor aridez de la isla capitalina y del conjunto del archipiélago.



Vista aérea de la punta de San Lorenzo, donde destaca claramente su aridez con respecto al resto de la isla de Madeira. (Foto: G. García).

## LA FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación actual de la punta de San Lorenzo debe ser, en gran medida, bastante distinta de la que debió haber en otros tiempos, a tenor de ciertos testimonios fósiles encontrados y de la continuada e intensa acción antropozógena sobre el territorio. Hasta tal punto ha sido degradado este sector de la isla, que hoy en día buena parte de su paisaje vegetal está dominado por plantas anuales y pequeños arbustos mediterráneos o de más amplia distribución mundial, y únicamente en las áreas más inaccesibles y apartadas pueden apreciarse restos de la vegetación potencial, en los que suelen participar un buen número de endemismos madeirenses y macaronésicos.



Ejemplar de *Andryala glandulosa* ssp. *glandulosa* rodeado de coscos (*Mesembryanthemum nodiflorum*). (Foto: R. Barone).

Hay varios factores que condicionan y limitan el desarrollo de la vegetación local, como son la escasa altitud del territorio, la gran influencia del “spray marino” -sobre todo en la orientación de barlovento-, el régimen de vientos, los tipos de suelos y las altas temperaturas relativas que afectan a la zona. Eso al margen de la mencionada influencia humana, que ha alterado sensiblemente el paisaje y la vegetación.

En un trabajo realizado por Jorge Capelo y colaboradores se establece un esquema de las comunidades vegetales de la punta de S. Lorenzo, así como de otras tantas localidades de la isla de Madeira, correspondientes a distintos pisos bioclimáticos. En él se reconocen cinco comunidades distintas para el área, cuya ubicación y composición varían en función de la orientación, la pendiente, la cercanía al mar, el sustrato y otros factores. Así, la vegetación dunar corresponde a *Euphorbia paraliae*-*Lotetum glauci*, la de los acantilados y laderas costeras más inclinadas de ambas vertientes a *Crithmo maritimae*-*Helichrysetum obconicae*, la de los terrenos más o menos llanos orientados a barlovento a *Calendulo maderensis*-*Suaedetum verae*, la de los sectores interiores parcialmente degradados a *Senecio incrassatae*-*Mesembryanthemum cristalinum*, y la de los rellanos de orientación meridional a una comunidad caracterizada por *Suaeda vera*. Por otro lado, en los suelos más nitrogenados del interior se dan otros tipos de vegetación dominados por plantas anuales de ecología ruderal-nitrófila, caso de *Galactito tomentosae*-*Brachypodietum distachyae*, *Lino stricti*-*Stipetum capensis* y *Scolymo maculatae*-*Cynarietum ferocissimae*.

Según un exhaustivo trabajo realizado por los botánicos Susana Fontinha y Jose A. Carvalho, del Jardim Botânico da Madeira, la flora vascular de la punta de San Lorenzo



Vegetación característica de la fachada norte de la punta de S. Lorenzo, en la que destaca la presencia, entre otras especies, de la “perpétua de S. Lourenço” (*Helichrysum devium*). (Foto. R. Barone).

y el Ilhéu dos Desembarcadouros está compuesta por al menos 157 taxones, de los cuales nueve son pteridófitos (helechos y afines) y 148 angiospermas (plantas con flores). De este conjunto destaca la proporción de endemismos madeirenses (22, el 14,01% del total de la flora) y de especies exclusivas de la Macaronesia (13, el 8,28%). El porcentaje real de plantas endémicas de Madeira es incluso superior, ya que dos de los elementos macaronésicos han sido considerados recientemente como endemismos madeirenses.

Entre las especies más destacadas figuran algunos endemismos locales, restringidos a esta península y sus islotos adyacentes o compartidos a lo sumo con las Desertas. Éste es el caso de la magarza *Argyranthemum pinnatifidum* ssp. *succulentum*, la “perpétua de S. Lourenço” (*Helichrysum devium*), la chenopodiácea *Beta patula* y la chahorra *Sideritis candicans* var. *crassifolia*. Además, cabe citar otras plantas interesantes, igualmente rele-

gadas al archipiélago, tales como las asteráceas *Calendula maderensis*, *Crepis divaricata*, *Helichrysum obconicum* y *Sonchus ustulatus* ssp. *maderensis*; el tajinaste o “massarocco” *Echium nervosum*, una col de risco (*Crambe fruticosa*), el alhelí *Matthiola maderensis*, dos bejeques (*Aeonium glandulosum* y *A. glutinosum*), la tabaiba de Madeira o “figueira do inferno” (*Euphorbia piscatoria*), varias especies de corazoncillos (*Lotus argyroides*, *L. glaucus* y *L. aff. macranthus*) y el marmolán (*Sideroxylon mirmulans*). Este último, junto con el peralillo de Madeira (*Maytenus umbellata*), constituye posiblemente el único árbol autóctono de toda la península, puesto que el resto de las especies arbóreas citadas para la zona, como el tarajal (*Tamarix gallica*) y las palmeras (*Phoenix* spp.), han sido introducidas por el hombre.

Por otro lado, dentro de los endemismos macaronésicos los hay comunes con Canarias, como el cabezote (*Carlina sali-*

*cifolia*), la asterácea *Senecio incrassatus*, el alhelí *Erysimum bicolor*, el pinillo (*Plantago arborescens*) y la capitana (*Phyllis nobla*); compartidos con las islas Azores, caso de la asterácea *Tolpis succulenta* y la crasulácea *Aichryson villosum*, y presentes a la vez en tres o cuatro archipiélagos, como ocurre con la campanulácea *Wahlenbergia lobelioides* ssp. *lobelioides* y una chenopodiácea, *Patellifolia procumbens*.

Pero el verdadero protagonismo de la flora actual de esta península lo toman normalmente distintas plantas arbustivas y herbáceas no endémicas, algunas de ellas autóctonas y otras introducidas a manos del hombre, como son el cerrillo (*Hyparrhenia sinaica*), la grama (*Cynodon dactylon*), la avena (*Avena* sp.), la tедера (*Bituminaria bituminosa*), varias especies de cardos (*Scolymus* sp., *Galactites tomentosa*, etc.), dos plantagináceas (*Plantago lagopus* y *P. coronopus*), la rillabuey (*Silene vulgaris*) y la malva (*Malva parviflora*), en-

tre otras muchas, en los pastizales interiores; y el perejil de mar (*Crithmum maritimum*), el matomoro (*Suaeda vera*), la asterácea *Andryala glandulosa* ssp. *glandulosa* y el cosco (*Mesembryanthemum nodiflorum*) más cerca del mar, además de especies como *Polygonum maritimum* en los sectores arenosos. Sólo en los acantilados y en las laderas más inclinadas pasan a dominar ciertos elementos endémicos, como las dos “perpétuas” ya mencionadas, *Helichrysum devium* y *H. obconicum*, la magarza *Argyranthemum pinnatifidum* ssp. *succulentum* o, más localmente, la “figueira do inferno” (*Euphorbia piscatoria*).

Es de esperar que la eliminación del pastoreo, a raíz de la protección oficial del lugar, junto con las acertadas actuaciones de conservación emprendidas por el Parque Natural da Madeira, favorezcan una progresiva recuperación de la vegetación potencial u original, tal y como ya se está constatando en determinados sectores de este enclave.



El matomoro (*Suaeda vera*) es un elemento no endémico muy característico de la flora local. (Foto: R. Barone).

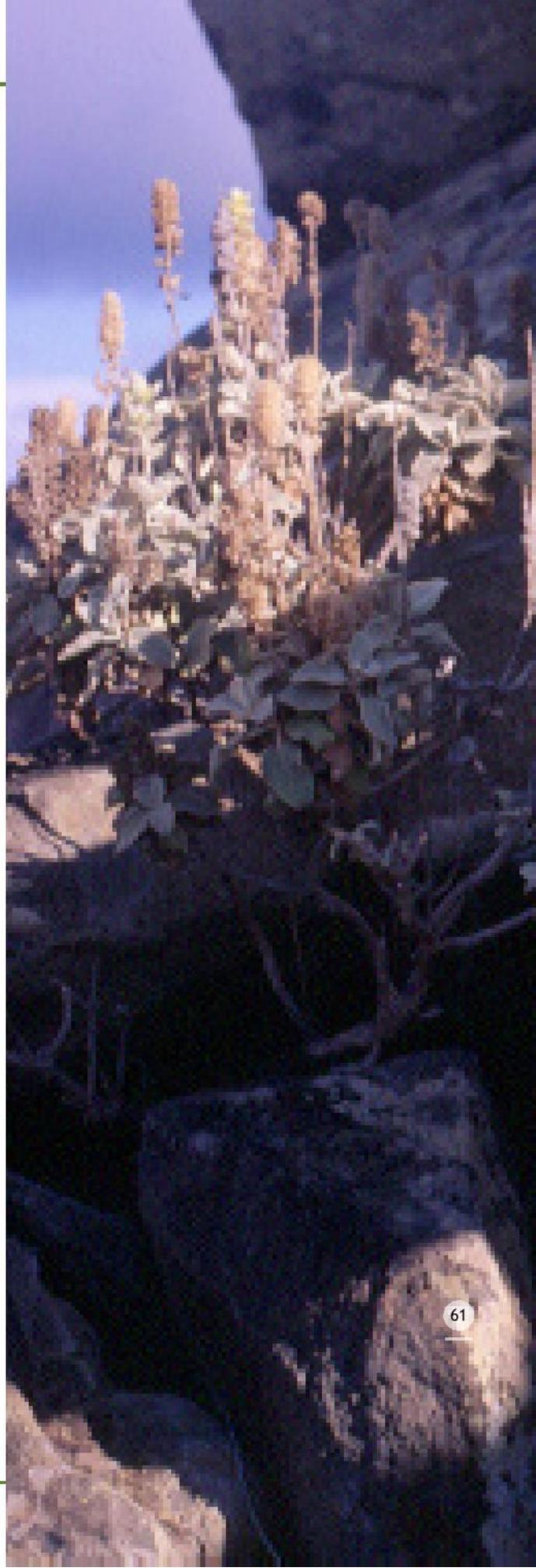
## LA FAUNA

La fauna local cuenta con un alto número de invertebrados terrestres -sin duda muchos de ellos endémicos-, los cuales han sido objeto de escasos estudios en comparación a los vertebrados. Aun así, destacan los moluscos gasterópodos (caracoles y babosas), que sí han sido investigados en profundidad y cuentan con 35 especies en el conjunto de la punta de S. Lorenzo y sus islotes satélites, de las que 24 son endémicas de Madeira. Algunas de ellas son exclusivas de los ambientes más áridos de la isla, o compartidas con las Desertas, y han desarrollado ciertas adaptaciones a tales medios, por lo que dicha fauna malacológica resulta de notable interés científico y conservacionista.

En cuanto a los vertebrados terrestres, tema principal de este apartado faunístico, están presentes un reptil, la lagartija de Madeira (*Teira dugesii*), que resulta muy común; unas pocas especies de mamíferos, tales como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), los omnipresentes roedores (ratas *Rattus* spp. y ratón doméstico *Mus musculus domesticus*) y el gato cimarrón (*Felis silvestris catus*), y alrededor de una veintena de aves nidificantes. También hace acto de presencia un buen número de especies orníticas migratorias, que visitan de forma regular u ocasional este extremo oriental de la isla durante sus migraciones, o incluso permanecen a pasar el invierno aquí.

Comenzamos la relación de aves por las especies que crían en la zona, o bien lo hacen en ambientes cercanos y se desplazan con relativa frecuencia a la punta de S. Lorenzo. Así, están presentes algunas de las aves marinas pelágicas más características del archipiélago, tales como el petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*), la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea borealis*), la pardela chica (*Puffinus assimilis baroli*) y el

La chahorra *Sideritis candicans* var. *crassifolia*, denominada localmente "selvageira" o "erva-branca", es un raro endemismo relegado a la punta de S. Lorenzo y las islas Desertas. (Foto: R. Barone).



pañño de Madeira (*Oceanodroma castro*), este último aparentemente relegado al Ilhéu do Farol, donde parece haber una nutrida colonia reproductora, aunque existen referencias fiables de que ésta ha debido reducirse en las últimas décadas. El elenco de aves marinas se completa con tres especies de hábitos costeros, la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis atlantis*), el charrán común (*Sterna hirundo*) y el charrán rosado (*Sterna dougalli*).

Las rapaces están representadas sobre todo por el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus canariensis*), la única especie de este grupo que se puede considerar común a nivel local. Las otras dos especies diurnas observables en esta península, el gavilán común (*Accipiter nisus granti*) y el busardo ratonero (*Buteo buteo*), son mucho más raras, aunque sólo la segunda podría criar en la zona, pues el gavilán no cuenta con hábitat apropiado, al tratarse de una especie eminentemente forestal. Por su parte, la única rapaz nocturna existente es la lechuza común (*Tyto alba schmitzi*), conocida localmente por “coruja”, la cual cuenta con una subespecie exclusiva del archipiélago.

Entre las aves que podríamos denominar de caza o cinegéticas, resulta curiosa la presencia estacional de la codorniz común (*Coturnix coturnix*), especie que tiene escaso hábitat apropiado en esta isla, debido al relieve tan accidentado que presenta la mayor parte de su superficie. También está presente la paloma bravía (*Columba livia*), ligada a los cantiles y roques y con poblaciones relativamente numerosas.

Los apódidos o vencejos cuentan con la presencia habitual del vencejo unicolor (*Apus unicolor*), endemismo macaronésico compartido con Canarias y, probablemente, la costa del noroeste de África (Marruecos), que forma colonias de magnitud variable en este enclave.

Dentro del grupo de los paseriformes o pájaros, destaca en primer lugar el bisbita

caminero (*Anthus berthelotii madeirensis*), propio de Madeira, Salvajes y Canarias, que cuenta con una subespecie endémica en las islas de Madeira, Porto Santo y Desertas. Su distribución en la ínsula más grande se halla restringida a unas pocas áreas, entre las que destaca precisamente esta península, donde además es relativamente común.

Los paséridos o gorriones tienen un representante en la punta de San Lorenzo propiamente dicha, el gorrión chillón (*Petronia petronia*), aunque el gorrión moruno (*Passer hispaniolensis*) aparece en ciertos núcleos de población cercanos, y podría extenderse a determinados puntos más o menos humanizados, caso de Prainha y sus alrededores. Es interesante resaltar la presencia, sobre todo durante la época post-reproductora, de bandos relativamente numerosos de gorrión chillón, que pueden estar compuestos por hasta una treintena de ejemplares.

Para concluir esta relación de las aves nidificantes en la zona únicamente nos queda mencionar a los fringílidos, entre los que están presentes el canario (*Serinus canarius*) -endemismo macaronésico propio de Azores, Madeira y Canarias-, el jilguero (*Carduelis carduelis parva*) y el pardillo común (*Carduelis cannabina guentheri*). Destaca esta última especie por su rareza y extrema localización en la isla, así como por estar representada por una forma endémica, aunque durante los muestreos realizados por Paulo Oliveira y otros ornitólogos locales, destinados al atlas de las aves nidificantes en el archipiélago, no se pudo localizar en esta área.

Acerca de las aves migratorias no nidificantes que frecuentan la punta de S. Lorenzo, se han citado tanto especies acuáticas y costeras, e incluso pelágicas (pardelas, limícolas, gaviotas, charranes, etc.), como otras de hábitos terrestres, básicamente rapaces diurnas y paseriformes. Algunas están sola-

mente de paso y se registran durante unos pocos días u horas, mientras que una minoría pasa el invierno en el área.

Debe mencionarse la existencia de yacimientos paleontológicos del Cuaternario -desde el Pleistoceno tardío hasta tiempos más recientes- con restos de diversas especies de aves, tanto terrestres como marinas, que fueron estudiados por el especialista alemán Harald Pieper. La composición de esta fauna subfósil (más de 40 especies, incluyendo los restos de aves hallados en la vecina isla de Porto Santo) demuestra que la punta de S. Lorenzo albergaba ciertas aves que actualmente no están presentes en la zona, tales como la endémica paloma trocaz o “pombo negro” (*Columba*

*trocaz*), ligada a los bosques de laurisilva.

Finalmente, hay que considerar la presencia más o menos regular de algunas especies notables de mamíferos marinos en las aguas de la punta de S. Lorenzo, tales como la foca monje o “lobo marinho” (*Monachus monachus*), el cachalote (*Physeter macrocephalus*), el delfín común (*Delphinus delphis*) y el delfín mular (*Tursiops truncatus*). La más destacada de ellas es sin duda la foca monje, que cuenta con una colonia estable en las cercanas islas Desertas, aunque también se ha observado en esta península, así como en otras tantas localidades de Madeira. Así, Rosa Pires y colaboradores señalan que la especie usa una cueva situada en el sector sudeste de la mis-



La lagartija de Madeira (*Teira dugesii*), exclusiva de Madeira y Salvajes e introducida en Azores y Lisboa, resulta abundante en este enclave. (Foto: J. J. Bacallado).



Ejemplar de charrán común (*Sterna hirundo*), conocido en Madeira por "garajau", una de las aves más fácilmente observables en la punta de S. Lorenzo. (Foto: J. J. Bacallado).

ma (sin precisar su localización), y que entre 1988 y 2005 el Parque Natural de Madeira ha recibido o recogido un total de 387 citas de "lobos marinhos" en la isla principal.

Por otro lado, estos especialistas han evaluado la idoneidad de la punta de San Lorenzo como hábitat de la foca monje, indicando que de un total de 55 grutas costeras visitadas había 17 con condiciones apropiadas para la especie, y cuatro de ellas eran óptimas. Los avistamientos recientes de estos pinnípedos en la península, junto con la disponibilidad de hábitat apropiado, permiten albergar esperanzas de que se establezca una pequeña colonia de ejemplares en el enclave.

## CONSERVACIÓN Y USO DEL ESPACIO

---

La punta de San Lorenzo forma parte del Parque Natural da Madeira, en el que ha sido catalogada como "Reserva Natural" (Parcial e Integral). Ello implica un grado

de protección notable, patente por otra parte en la ausencia de carreteras y pistas una vez rebasado el aparcamiento donde acaba la única carretera asfaltada que recorre longitudinalmente parte de su superficie. La única manera de conocer todo el resto de la península es a pie, usando los senderos establecidos a tal efecto por la administración encargada de su gestión. También existe un pequeño embarcadero en la costa próxima a la Casa do Sardinha, actualmente restaurada para su uso por parte de la guardería del parque, y otro en el Ilhéu do Farol, donde se ubica un faro automático.

En el pasado esta estrecha península estuvo sometida a un uso más o menos intensivo por parte de la población local, que criaba ganado en ella y plantaba, entre otras cosas, heno, que era considerado el mejor de toda la isla. Por otra parte, el Ilhéu dos Desembarcadouros y la bahía de Abra eran afamados por la gran cantidad de plantas forrajeras que producían. También la pesca tuvo importancia, sustentada por la ubicación de una flota artesanal en

los cercanos núcleos de Caniçal y Machico, así como la caza de ballenas, que tenía su base en Caniçal. Hoy en día sólo queda el testimonio documental y gráfico de la misma expuesto en el Museu da Baleia, en el que también se recoge una buena información acerca de la fauna de cetáceos del archipiélago.

El uso actual de este peculiar territorio es sobre todo recreativo y contemplativo, ya que son muchos los madeirenses y turistas que se adentran en la punta de S. Lorenzo, aunque muchas veces, sobre todo en el caso de los visitantes locales, la parte frecuentada se restringe a la playa arenosa de Prainha, sin duda la mejor de toda la isla de Madeira, y al

mirador existente en la costa norte. Como era de esperar, el interés por la Historia Natural es sensiblemente mayor en los visitantes foráneos que en los madeirenses, como demostró un estudio realizado en la zona a finales de la década de 1980, aunque quizás esta tendencia podría estar cambiando, a juzgar por las nuevas generaciones de biólogos y geógrafos que están surgiendo al amparo de la Universidad de Madeira y de otras instituciones, tales como el Museu Municipal do Funchal. Sin duda, en su trabajo de investigación, conservación y gestión está el futuro de este peculiar enclave madeirense, que debe ser preservado a toda costa para las generaciones venideras.

### Bibliografía consultada

ALVES, C. A. M. & V. H. FORJAZ (1991). L'archipel de Madère: Un aperçu volcanologique. *Açoreana* 7 (2): 235-245.

CAPELO, J., M. SEQUEIRA, R. JARDIM, S. MESQUITA & J. C. COSTA (2005). The vegetation of Madeira Island (Portugal). A brief overview and excursion guide. *Quercetea* 7: 95-122. ALFA, Lisboa. Portugal.

CARVALHO, A. M. G. de & J. M. BRANDÃO (1991). *Geologia do arquipélago da Madeira*. Mus. Nac. de História Natural (Mineralogia e Geologia) da Universidade de Lisboa. 171 pp. + 32 láms.

NEVES, H. C. & R. PIRES (1999). *O lobo marinho no arquipélago da Madeira*. Parque Natural da Madeira. Funchal. 76 pp.

FERREIRA, I. (1993). Interpreting the Ponta de São Lourenço. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, Sup. N° 2: 89-98.

FONTINHA, S. & J. A. CARVALHO (1995). Evaluation of the vascular flora of Madeira's extreme east. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, Sup. no. 4: 263-275.

MITCHELL-THOMÉ, R. C. (1979). Notes on the Geomorphology of Madeira. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, 32: 5-18.

MORAIS, J. C. (1945). O Arquipélago da Madeira. *Mem. Not. Publ. Mus. Min. Geol. Univ. Coimbra*, 15: 1-61.

OLIVEIRA, P. & D. MENEZES (2004). *Aves do Arquipélago da Madeira*. Serviço do Parque Natural da Madeira / Arquipélago Verde produtos promocionais, lda. Funchal. 111 pp.

PIEPER, H. (1985). The fossil land birds of Madeira and Porto Santo. *Bocagiana* 88: 1-6.

PIRES, R., H. C. NEVES & A. A. KARAMANLIDIS (2008). The Critically Endangered Mediterranean monk seal *Monachus monachus* in the archipelago of Madeira: priorities for conservation. *Oryx*, 42 (2): 278-285.

PRADA, S. N. & A. SERRALHEIRO (2000). Stratigraphy and evolutionary model of Madeira Island. *Bocagiana* 200: 1-13.

SZIEMER, P. (2000). *Madeira's Natural History in a Nutshell*. 1st Edition. Francisco Ribeiro & Filhos, Lda. Funchal. 288 pp.

TEIXEIRA, D. & C. ABREU (2003). *Moluscos Terrestres da Ponta de São Lourenço e Ilhéus Adjacentes*. Biodiversidade Madeirense: Avaliação e Conservação. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, Direcção Regional do Ambiente. Funchal. 122 pp.

ZIEHEN, W. (1981). The sand-patch of Ponta de São Lourenço, Madeira. *Bocagiana* 57: 1-13.

ZINO, F. & M. BISCOITO (1994). Breeding seabirds in the Madeira archipelago, pp. 172-185 (in): NETTLESHIP, D. N., J. BURGER & M. GOCHFELD (eds.), *Seabirds on Islands: Threats, Case Studies and Action Plans*. BirdLife Conservation Series No. 1. BirdLife International. Cambridge.

# El impacto de los aborígenes sobre la naturaleza canaria

José María Fernández-Palacios<sup>1,2</sup>, Lea de Nascimento<sup>1,2</sup>,  
Katherine J. Willis<sup>2</sup> y Robert J. Whittaker<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Grupo de Investigación de Ecología y Biogeografía Insular, Universidad de La Laguna. <sup>2</sup> Biodiversity Research Group, Universidad de Oxford)

Fotos: Varios autores

## INTRODUCCIÓN

Desde hace algunas décadas, la acumulación de datos científicos procedentes de la paleontología, la arqueología y la paleoecología ha ido desmantelando progresivamente la veracidad del clásico paradigma que defiende el bajo impacto que sobre el medio natural produjeron las sociedades aborígenes de las islas, las cuales vivían en armonía con su entorno, frente a la devastadora aparición de los conquistadores europeos, grandes responsables del deterioro de las naturalezas insulares.

Esta nueva interpretación de la realidad, ya ampliamente reconocida en otras latitudes (islas del Mediterráneo, Polinesia, Antillas, Mascareñas, etc.) (Kirch, 1982; Ramis & Alcover, 2005; Steadman, 2006), apenas ha empezado a ser planteada en el caso de los aborígenes canarios (Santana, 2003; Morales *et al.*, 2007). El presente trabajo trata de ofrecer algo de luz sobre el impacto real que ejercieron los aborígenes, sus prácticas y las especies animales y vegetales por ellos introducidas en Canarias, sobre un medio que había evolucionado en ausencia de humanos durante 20 millones de

años. Prestamos especial atención a recientes descubrimientos relativos a la composición de la vegetación tinerfeña en el Holoceno tardío (últimos 5.000 años).

## LA HISTORIA DE LA NATURALEZA CANARIA LLEVADA A UN AÑO NATURAL

Si pudiéramos imaginar la historia de la naturaleza canaria en un año natural, es decir, haciendo coincidir el día 1 de enero con el momento en que la primera isla emerge por encima del nivel del mar, y la medianoche del 31 de diciembre con el momento en que el lector lee este trabajo (tabla 1), podríamos hacernos una idea más clara de la importancia real que adquiere la dimensión temporal de la presencia de los humanos en Canarias frente al archipiélago no poblado por humanos. Esta aproximación es esencial para entender la presente reflexión, y trata de hacer hincapié en el periodo absolutamente exiguo de tiempo que supone el poblamiento humano del Archipiélago en comparación con su historia al margen de éstos.

EVENTO	EDAD (AÑOS BP)	AÑO NATURAL
Emersión del macizo de Betancuria	20 millones	1 de enero
Emersión de Amanay, Jandía, Los Ajaches (LZ.) y Gran Canaria	15 millones	1 de abril
Emersión de La Gomera y de Adeje	12 millones	20 de mayo
Emersión de Famara	10 millones	1 de julio
Emersión de Teno	8 millones	20 de julio
Emersión de Anaga	6 millones	10 de septiembre
Esterilización de Gran Canaria	3,5 millones	25 de octubre
Emersión de Taburiente	3 millones	5 de noviembre
Se forma Tenerife y comienza la época de las glaciaciones	2 millones	25 de noviembre
Emersión de El Hierro	800.000	15 de diciembre
Emersión de las isletas al norte de Lanzarote y Fuerteventura	50.000-30.000	31 de diciembre, 9.00
Último máximo glacial	18.000	31 de diciembre, 16.00
Colonización	3.000-2.000	31 de diciembre, 22.30
Conquista	Siglo XV	31 de diciembre, 23.45
"Boom" turístico	A partir de 1960	Últimos 60 segundos

**Tabla 1:** Historia Natural de Canarias extrapolada a un año natural. Años BP (*Before Present*) significan los anteriores al momento actual (en realidad de 1950). Fuente: Fernández-Palacios 2006, modificada.

Cuando se revisan los conocimientos procedentes de otros archipiélagos e islas del planeta con respecto al impacto que han provocado los humanos sobre su medio natural (tabla 2), puede concluirse en primer lugar que, en aquellas islas habitadas por aborígenes (como los casos de Canarias, el Caribe y la Polinesia) antes de la llegada de los europeos, los mayores impactos (en términos de extinción de especies y de transformación de ecosis-

temas) se deben a los aborígenes (Alcover *et al.*, 2000; Kirch, 1982; Steadman, 2006), siendo el producido por la colonización europea, que ocurre a partir de los siglos XVI y XVII, mucho más moderado. Pero, por otra parte, en las islas que permanecieron deshabitadas hasta la llegada de los europeos (Mascareñas, Santa Elena, Azores, Madeira y Cabo Verde), fueron éstos los que produjeron un gran impacto sobre el medio natu-

ral. Dicho de otra manera, tras el primer contacto con los humanos y sus acompañantes, independientemente de que fueran aborígenes o europeos, las especies más vulnerables (aquéllas raras *per se* por la propia dinámica evolutiva insular, que tiende a crear muchas especies raras y poco abundantes [Whittaker & Fernández-Palacios, 2007], aquéllas cazadas o recolectadas como recurso alimenticio, o las víctimas de la depredación, competencia o contagio de enfermedades por parte de las especies introducidas voluntaria o involuntariamente por los humanos) son extinguidas con facilidad. Por otra parte, la llegada de los europeos a islas previamente habitadas por aborígenes no suele suponer un impacto similar, en la medida en que las especies supervivientes, resistentes al primer contacto, no son tan vulnerables.

Partiendo de este contexto, la hipótesis de trabajo que planteamos sería la siguiente: el avance del conocimiento arqueológico,

paleontológico y paleoecológico permitirá ir descubriendo el verdadero impacto de los aborígenes canarios sobre el medio natural insular, mucho más importante del hasta ahora considerado. Las siguientes líneas tratarán de profundizar en esta consideración.



**Figura 1:** Ejemplar disecado de cabra canaria prehistórica, de la que aún sobrevive una población en la isla de Bugio (Desertas, Madeira), llevada allí desde Canarias tras su Conquista. (Foto: Rubén Barone).

ISLA/ARCHIPIÉLAGO	ABORÍGENES	EUROPEOS
Polinesia	90	51
Caribe	34	3
Melanesia	10	5
Mediterráneo	10	0
Mascareñas	No habitadas	25
Santa Elena	No habitada	7

**Tabla 2:** Extinciones de aves en islas tras el contacto humano (Fuente: Whittaker & Fernández-Palacios, 2007).

## EL MODELO DE DESARROLLO DE LOS ABORÍGENES CANARIOS

En la actualidad, y pese a que aún no se maneja una fecha exacta para datar la llegada de los primeros humanos al Archipiélago, la mayor parte de los arqueólogos ubican esta llegada en algún momento del primer milenio antes de Cristo, posiblemente no anterior al 600 a.C. (Cabrera, 2001; Morales *et al.*, 2007). Se trataba de sociedades neolíticas, de procedencia norteafricana y con una tecnología propia de las etnias beréberes de pastores-recolectores con conocimientos rudimentarios de la agricultura, que incluían, sin duda, el conocimiento del uso del fuego. Dentro del cortejo de

especies animales que traen consigo de forma voluntaria se encuentran al menos dos variedades de cabra (*Capra hircus*) (figura 1), la oveja (*Ovis aries*) y el cerdo negro (*Sus scofra*) (figura 2), además de, al menos, dos razas de perro (*Canis familiaris*), imprescindible entre pastores, y el gato (*Felis silvestris catus*) (del Arco & Navarro, 1987; Hutterer, 1990).

Los cultivares que introdujeron con certeza fueron: el trigo duro (*Triticum durum*), la cebada vestida (*Hordeum vulgare*), las habas (*Vicia faba*), las lentejas (*Lens culinaris*), las arvejas (*Pisum sativum*), la higuera (*Ficus carica*) y, posiblemente, la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), que ya se cultivaba en Asia menor y el norte de África desde hacía



Figura 2: Ejemplar femenino de cochino negro canario, raza autóctona del archipiélago, probable mezcla de los cochinos prehispánicos con los que introdujeron los conquistadores. (Foto: Miguel Ángel Regalado).

5.000 años. Pero, además, introdujeron de forma involuntaria enfermedades, vectores de enfermedades, parásitos, el ratón doméstico (*Mus musculus domesticus*) y semillas de plantas asociadas a los cultivos (como *Malva parviflora*, *Solanum nigrum*, *Chenopodium murale*, *Amaranthus* spp.) (Morales *et al.*, 2007).

La naturaleza isleña que se encuentran los aborígenes cuando arriban las primeras oleadas de colonos se caracteriza por haber evolucionado durante más de 20 millones de años en ausencia de humanos, así como de grandes carnívoros y herbívoros (posiblemente con la excepción de las tortugas terrestres gigantes *Geochelone burchardi*, *G. vulcanica* y otras, que habrían desaparecido varios miles de años antes de la llegada de los humanos), constituyendo las aves rapaces los vértices de las pirámides tróficas insulares. Es decir, la presión selectiva no dotó evolutivamente a las plantas cana-

rias de medios de defensa frente a la herbivoría, como por ejemplo, las espinas, la toxicidad o el tomento, tan comunes entre las especies continentales. Así mismo, los vertebrados nativos no habrían desarrollado un comportamiento defensivo de huida ante la presencia de depredadores terrestres, porque sencillamente, no los conocían o eran escasos.

### EXTINCIÓN DE ESPECIES

La superposición de un modelo de desarrollo económico basado en el pastoreo, la caza y la recolección sobre esa naturaleza primigenia produjo inevitablemente muchos desajustes, sin duda cuantificables en términos de extinciones de especies exclusivas. Entre las especies de vertebrados que con certeza fueron extinguidas por los aborígenes por caza y posterior consumo, como parte integrante de su dieta (Cabre-

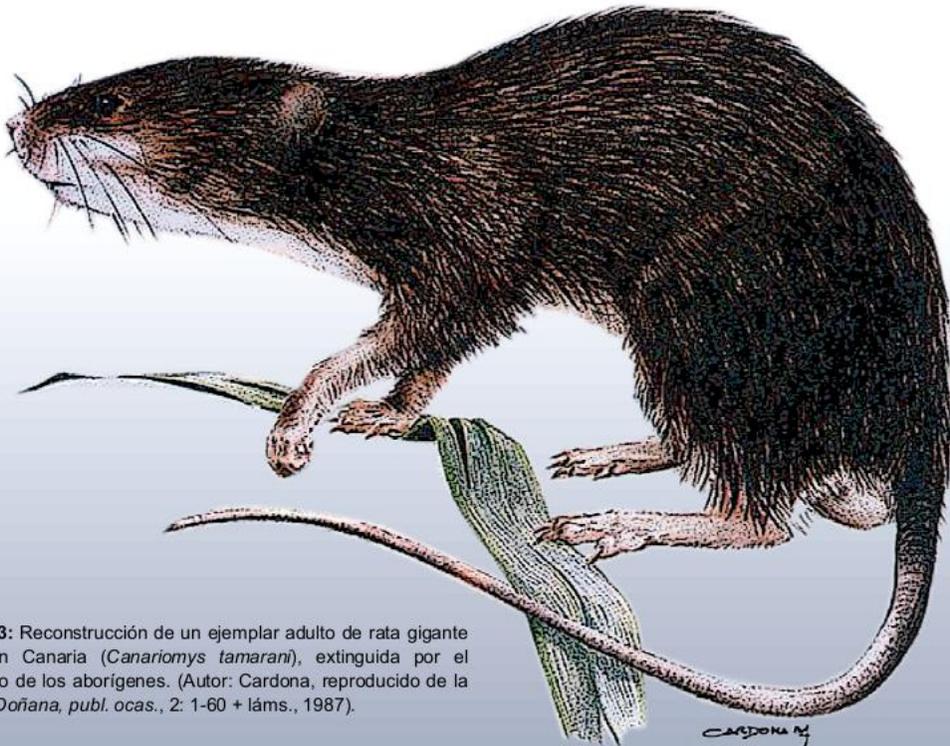


Figura 3: Reconstrucción de un ejemplar adulto de rata gigante de Gran Canaria (*Canariomys tamarani*), extinguida por el consumo de los aborígenes. (Autor: Cardona, reproducido de la revista *Doñana, publ. ocas.*, 2: 1-60 + láms., 1987).

ra, 2001; Rando, 2003; Rando & Alcover, 2007), podemos citar las siguientes: lagartos gigantes de Tenerife (*Gallotia goliath*) y de La Palma (*G. auaritae*), aunque este último parece haber sido redescubierto muy recientemente (Mínguez *et al.*, 2007), ratas gigantes de Gran Canaria (*Canariomys tamarani*) (figura 3) y de Tenerife (*C. bravoii*), pardela del malpaís (*Puffinus olsoni*), codorniz gomera (*Coturnix gomerae*) y petrel (*Pterodroma* sp.), sin que pueda incluso descartarse que ése fuera el mismo destino de algunas especies de tortugas marinas, que pudieron nidificar en el pasado en las playas canarias.

Además, los aborígenes contribuyeron sin duda al diezmo de las poblaciones de algunas especies, que culminaron en su extinción tras finalizar la Conquista, como el ostrero unicolor (*Haematopus meadewaldoi*), mediante la competencia por el consumo de su recurso alimenticio, la lapa mayorera (*Patella candei*), hoy en peligro de extinción, o la foca monje (*Monachus monachus*), en este caso por consumo directo. Involuntariamente, pudieron propiciar por competencia o por el contagio de alguna enfermedad la extinción del ratón del malpaís (*Malpaisomys insularis*) a manos del ratón doméstico (*Mus musculus domesticus*), por ellos introducido.

También sabemos hoy que para algunas especies de vertebrados, como el lagarto canarión (*Gallotia stehlini*), aunque la introducción de gatos y perros no culminó afortunadamente con la extinción de las mismas, sí supuso una disminución apreciable en sus tamaños. Por último, cabe decir que la introducción por los aborígenes de un nuevo recurso ajeno a las islas, los ovicápridos, permitió probablemente la colonización espontánea de los guirres

(*Neophron percnopterus*), que posiblemente fueron capaces de arribar en el pasado, pero no de colonizar por la ausencia de recursos alimenticios apropiados, como por ejemplo, los cadáveres de grandes herbívoros. Otras especies de lagartos gigantes, que se creían extinguidas por los aborígenes (como *Gallotia intermedia* y *G. gomerae*), han sido afortunadamente redescubiertas en los últimos años en Tenerife y La Gomera, respectivamente (Mateo *et al.*, 2007).

En lo que respecta a la extinción de especies vegetales, desafortunadamente se carece en gran medida de evidencias debido al carácter mucho más esporádico de su registro fósil. No obstante, para hacernos una idea clara del impacto que pudo suponer para la flora canaria la presencia de cabras (figura 1) y ovejas asilvestradas en las islas, basta saber que hoy en día el muflón (*Ovis ammon musimon*) y el arruí (*Ammotragus lervia*), que fueron introducidos en la década de los setenta del siglo pasado en Tenerife y La Palma, respectivamente, para “realzar las bellezas naturales de sus cumbres”, consumen más de 40 especies endémicas, habiendo extinguido ya una de ellas, la jarilla de la caldera (*Helianthemum cirae*). Que la voracidad de cabras y ovejas ejercida durante tres milenios extinguió en el pasado un número importante de especies vegetales, caracterizadas precisamente por estar desprovistas de defensas frente a la herbivoría y por presentar pocas poblaciones de pequeño tamaño, por la propia dinámica evolutiva insular, parece un hecho al margen de cualquier duda razonable.

Además, la introducción por los aborígenes del cerdo negro (figura 2), de gran valor en la actualidad por ser de

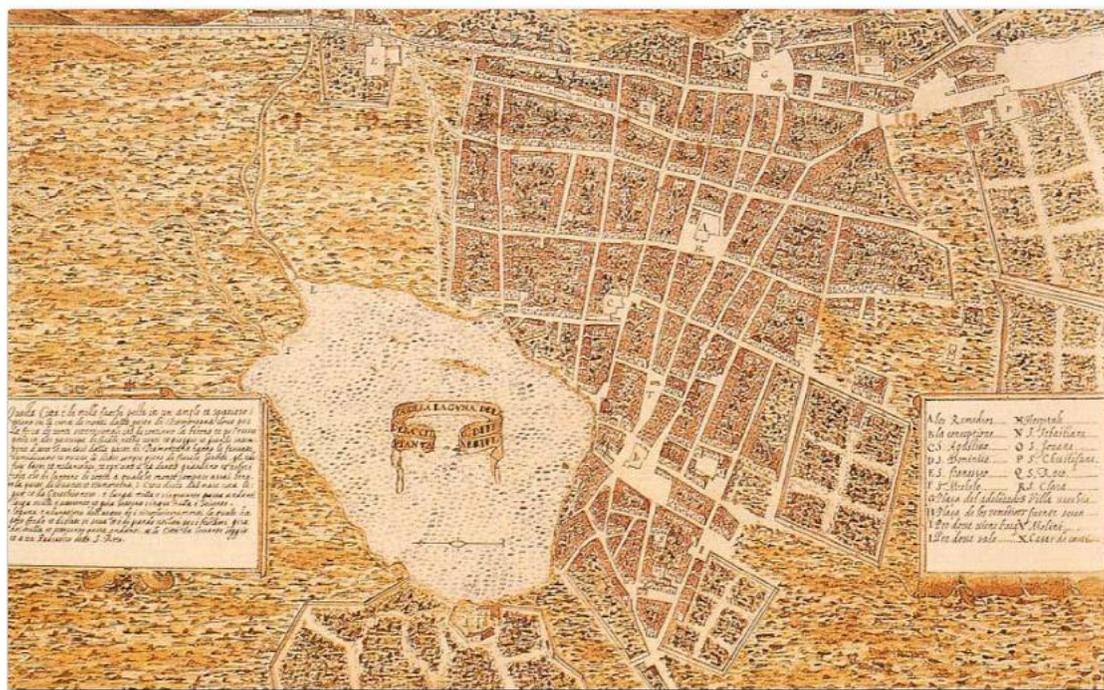
las pocas razas preislámicas del norte de África que subsisten, pudo suponer así mismo la extinción de algunas especies forestales infrecuentes, debido a su conocida costumbre de escarbar en busca de trufas, destrozando la estructura de los suelos.

Por último, puede comentarse que el hábito de nuestros antepasados de recolectar frutos de madroños (*Arbutus canariensis*), mocanes (*Visnea mocanera*), fayas (*Myrica faya*) o bicacareras (*Canarina canariensis*), pudo tener cierto impacto en la abundancia y distribución de estas especies.

## TRANSFORMACIÓN DE ECOSISTEMAS

Aunque ya no se puede poner en duda que los aborígenes fueron los causantes directos o indirectos de la pérdida de

muchas especies exclusivas del archipiélago, la duda es saber hasta qué punto los impactos propiciados por los antiguos canarios pudieron llegar a transformar o hacer desaparecer ecosistemas completos. Sabemos que los aborígenes canarios conocían el uso del fuego y que, siendo pastores, intuían que su uso reiterado incrementaba considerablemente la productividad de un ecosistema, permitiendo reconvertir en pastos adecuados para sus ganados ambientes carentes de esta vocación. Se conoce así mismo que otras sociedades insulares con tecnologías y condiciones geográficas y ecológicas comparables a las de nuestros antepasados (polinesios de Hawai y de Rapa Nui), fueron capaces de acabar con ecosistemas enteros, combinando la introducción de grandes herbívoros y roedores con la tala indiscriminada y el uso del fuego (Diamond, 2005). En este contex-



**Figura 4:** Plano de la ciudad de San Cristóbal de La Laguna levantado por Leonardo Torriani en 1588, en el que se puede contemplar la antigua laguna. Reproducido de Juan Tous Meliá (1996). *Tenerife a través de la cartografía (1588-1899)*. Museo Militar Regional de Canarias, Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna.

to, cabría preguntarse: ¿pudo la presión de talas, incendios y ovicápridos, junto con un cambio climático evidenciado a mediados del Holoceno hacia una mayor aridez, ocasionar, al igual que ocurrió en otras islas del planeta, la desaparición de ecosistemas completos en Canarias? Hasta hace muy poco la respuesta a esta pregunta era una negativa rotunda. Sin embargo, estudios muy recientes (de Nascimento *et al.*, en prensa) han arrojado luz sobre esta cuestión, detectándose la existencia de comunidades arbóreas hoy ausentes en las islas y que, sin embargo, presentan un registro palinológico claro, hasta un pasado muy reciente, coetáneo incluso con la presencia humana.

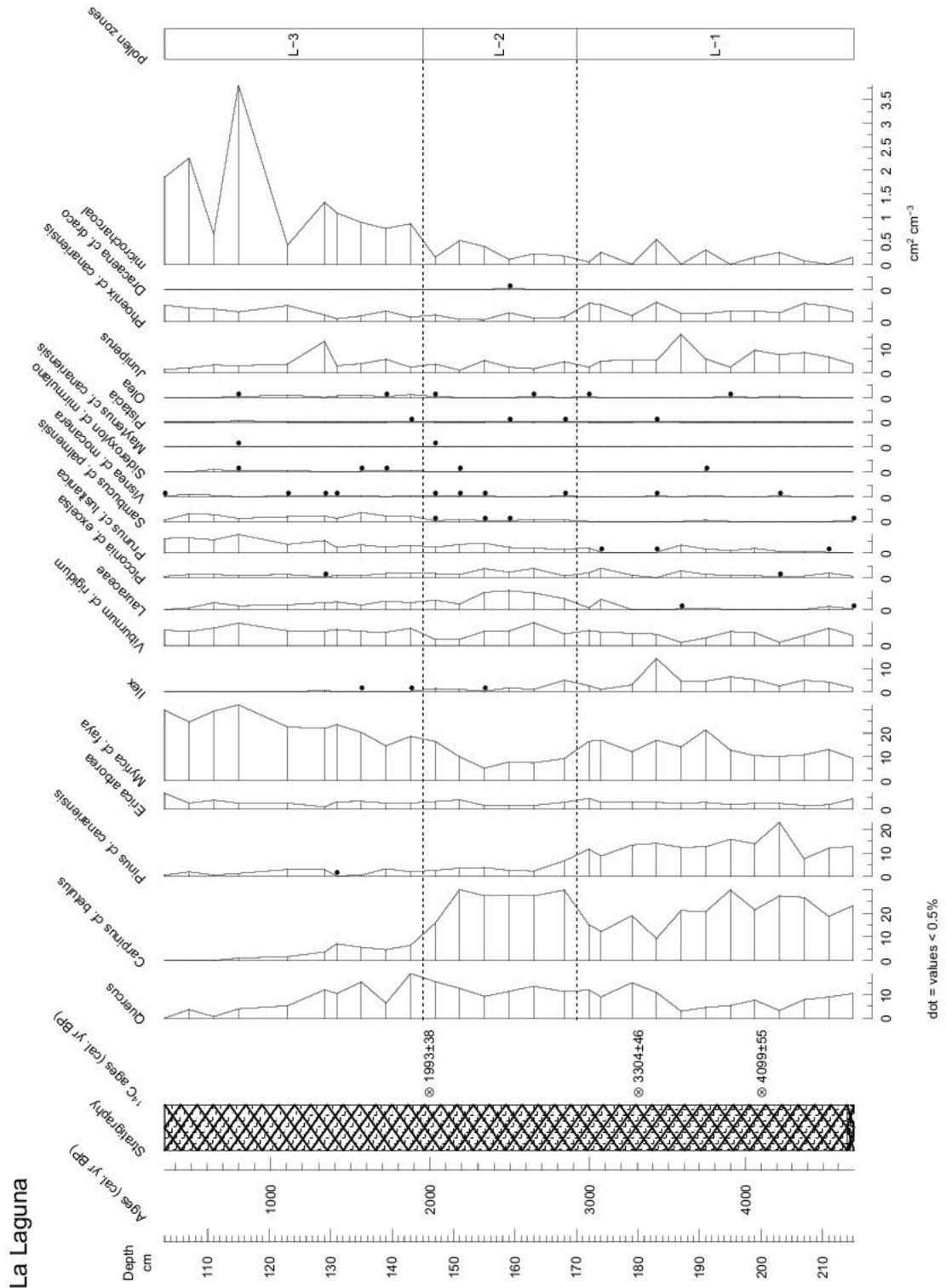
### EL POLEN FÓSIL DE LA LAGUNA

En los documentos históricos existen alusiones diversas a la existencia de una

laguna en la ciudad de San Cristóbal de La Laguna, Agüere en la lengua de los aborígenes. Incluso el ingeniero cremonés Leonardo Torriani la cartografió en su célebre plano de La Laguna, fechado en 1588 (figura 4), dándole una extensión aproximada de 27 ha (Criado, 2002). El origen de esta laguna cabría ubicarlo en el Pleistoceno, cuando los materiales volcánicos del ciclo Cañadas cierran el cauce de un gran barranco que drena el macizo de Anaga hacia el oeste formando una gran cuenca de colmatación. Durante todo el Cuaternario se eleva el fondo de la laguna por sedimentación y desecación, hasta que tras la fundación de la ciudad por los castellanos queda rodeada por huertas y casas (figura 5). Finalmente, en 1837 se construye un canal de drenaje que, por el incremento de aportes sólidos debidos a la erosión de la cuenca, acabará



**Figura 5:** Recreación de la antigua laguna de Agüere sobre una postal coloreada de principios del siglo XX, obra de Daniel González. Portada del libro *Breve e incompleta historia del antiguo lago de la ciudad de San Cristóbal de La Laguna*, de Constantino Criado (2002).



**Figura 6:** Secuencia estratigráfica resultante del análisis del polen fósil del Holoceno tardío (5.000 BP-400 BP) en la laguna de Agüere. En rojo, los árboles extintos (*Quercus* y *Carpinus*), en azul *Pinus*, en verde los árboles de la laurisilva (*Erica*, *Myrica*, *Picconia*, *Prunus*, *Viburnum*, *Sambucus*, *Visnea*, *Ilex* y lauráceas), y en naranja los integrantes del bosque termófilo (*Sideroxylon*, *Maytenus*, *Pistacia*, *Olea*, *Juniperus*, *Phoenix* y *Dracaena*).

con la desecación de la laguna a finales del siglo XVIII (Criado, 2002).

Las lagunas constituyen un magnífico lugar en el que analizar el polen que a lo largo de los años se ha ido depositando en los sedimentos pues, debido al carácter anóxico (falta de oxígeno) de las mismas, éste se conserva en condiciones de ser identificado. Obviamente, la señal que dejan las especies anemófilas en el registro palinológico es mucho más intensa que en las entomófilas, pues las primeras, al ser polinizadas por el viento, producen una cantidad de polen mayor que las polinizadas por insectos, que requieren menos producción por ser su polinización más precisa. Los resultados de los primeros análisis de polen fósil de la laguna permiten reconstruir la vegetación de la vega lagunera y de su entorno más próximo (montes de Las Mercedes y La Esperanza) desde unos 5.000 años atrás, un momento indiscutiblemente anterior a las dataciones más remotas de la arribada de los humanos al archipiélago, hasta unos 400 años atrás.

¿Qué indica el registro fósil? Básicamente, tal como muestra la figura 6, aparece en el registro el polen de las especies que en la actualidad forman parte de los bosques termófilos, el monteverde o el pinar de Tenerife, con variaciones cuantitativas a lo largo de la estratigrafía que, lógicamente, coinciden con determinadas oscilaciones climáticas más o menos acusadas que ocurrieron en el Holoceno tardío. De la proporción de polen arbóreo presente en los sedimentos de La Laguna podemos concluir que un bosque dominó la región desde hace 5.000 años, hasta la llegada de los primeros castellanos. De hecho, en sus primeras descripciones del

lago éstos hablan de la existencia de un bosque bastante denso (Criado 2002). En el perfil se observa cómo distintos árboles de la laurisilva (*Myrica faya*, *Viburnum rigidum*, *Erica arborea*, *Prunus lusitanica*, *Picconia excelsa* e *Ilex canariensis*) crecieron en la vega lagunera y sus alrededores durante los últimos 5.000 años. Aunque la estructura boscosa se mantuviera, la composición de dicho bosque cambió, y hace unos 2.000 años aproximadamente la faya (*Myrica faya*) toma el relevo de especies que iban desapareciendo, asentándose en el entorno de La Laguna un bosque más parecido al monteverde que crece hoy en día en el cercano monte de Las Mercedes.

También detectamos en el registro de polen fósil la presencia de otros árboles, como el pino canario, representante del pinar, y la sabina o la palmera canaria, características a su vez de la vegetación del piso termófilo. Tanto el pino como la palmera canaria son árboles que producen grandes cantidades de polen, por lo que cabría esperar que el porcentaje de polen hallado en los sedimentos fuese bastante alto, pero esto no ocurre, dándonos a entender que el pinar y el bosque termófilo estuvieron presentes a escala regional, pero mucho más alejados del entorno de la laguna, como ocurre en la actualidad. No obstante, es cierto que la señal de polen de pino fue mucho mayor hasta hace unos 3.000 años, y este retroceso del pinar probablemente hacia cotas más altas podría indicar un cambio en los parámetros climáticos que influyeron en su distribución altitudinal.

Sin embargo, el elemento más llamativo y desconcertante de los sedimentos analizados consiste en la aparición de po-

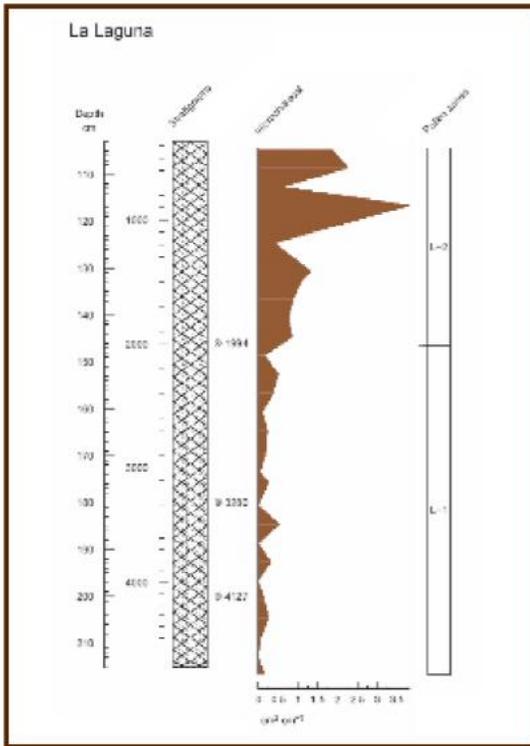


Figura 7: Secuencia de microcarbones del Holoceno tardío (5.000 BP - 400 BP) en la laguna de Agüere. Ordenada exterior: profundidad (cm), ordenada interior: años B.P.

len fósil de dos especies arbóreas diferentes que no forman ni formaron parte de la flora nativa tinerfeña, desde que existen crónicas escritas. Se trata del carpe (*Carpinus betulus*), árbol con una importante distribución en Europa central, que apenas puebla la península ibérica en algunas localidades de los Pirineos, y de una especie de encina o roble (*Quercus* sp.) perennifolio. La abundancia de polen de *Quercus* y *Carpinus* nos lleva a descartar la posibilidad de un origen exógeno, es decir, que el polen recogido en los sedimentos de La Laguna fuera procedente de poblaciones continentales. Este no es en absoluto el caso, ya que, de hecho, llegan a ser los tipos de polen cuantitativamente más importantes del registro hasta su progresiva, pero inexorable, desaparición del

mismo. La ausencia de *Quercus* en Canarias ya había sido considerada por Daniel Axelrod, especialista norteamericano en paleobotánica, como llamativa, máxime considerando que pese a que la cuenca mediterránea estuvo habitada por muchas especies de quercíneas, ninguna había sido capaz de llegar a Canarias, frente a, por ejemplo, el hecho de que las cuatro especies de lauráceas existentes llegaron (Axelrod, 1975).

Mientras que la identidad del carpe es inequívoca, el polen de *Quercus* no ha podido ser determinado a nivel específico, lo cual deja abiertas varias opciones, entre ellas que se trate de alguna de las encinas laurifolias que por las improntas foliares fósiles que nos han llegado sabemos integraron, junto a otros elementos aún presentes en Macaronesia como *Laurus* o *Persea*, los bosques de laurisilva del Plioceno y Pleistoceno peninsulares (Sanz de Siria, 1987; Barrón & Peyrot, 2006), y que siempre se consideró que no fueron capaces de superar la barrera del mar y llegar a Canarias (Barrón, 2003) o, si por el contrario, se trata del quejigo moro (*Quercus canariensis*). El epíteto específico de esta planta, que siempre se interpretó como un error en el etiquetado acerca de la procedencia de unas muestras recogidas por el botánico francés Pierre Broussonet para Carl Willdenow, que fue quien describió la especie (do Amaral Franco, 1990), pudiera no ser tan equívoco.

La desaparición del carpe del registro ocurre aproximadamente sobre el 800 d.C., mientras que la del roble sobre el 1.200 d.C., fechas que se anteponen a las dataciones más tempranas que se han propuesto para el contacto de los europeos con las islas. Es decir, estos ár-

boles desaparecen con certeza entre la arribada de los aborígenes y la de los castellanos.

Varios estudios de microfósiles vegetales (en concreto carbones) en yacimientos arqueológicos de la zona norte de Tenerife aportaron pruebas de la presencia de especies de laurisilva (*Laurus novocanariensis*, *Apollonias barbujuana*, *Ilex canariensis*, *Erica* sp., *Myrica faya* o *Salix canariensis*), pinar (*Pinus canariensis*) y termófilo (*Juniperus* sp.) en el norte de la isla, y de cómo estas especies arbóreas fueron utilizadas por los aborígenes (Machado *et al.*, 1997). Sin embargo, no se encontraron restos de *Quercus* o *Carpinus* en esos yacimientos. La razón más obvia es la diferencia en el marco temporal que abarcan ambos estudios, siendo en el caso del análisis antracológico la

datación más antigua de 250 años a.C. en consonancia con el declive de las dos especies. A ello debemos añadir la lejanía de las cuevas con respecto a nuestra zona de estudio, por lo que ambos árboles podrían estar ausentes en los alrededores de dichos yacimientos.

¿Hasta qué punto podemos responsabilizar a los aborígenes de su pérdida? Existen en principio dos candidatos, no mutuamente excluyentes, para explicar el proceso de la extinción de estas especies arbóreas: la aridificación del clima que tiene lugar hacia el Holoceno tardío, o bien la actividad humana. Parece poco sensato considerar que la aridificación del clima fue la responsable de la extinción de carpes y robles, pues no afectó a otras especies arbóreas que, al igual que éstas, se mantienen durante



Figura 8: Fotografía aérea de Canarias (julio de 2007), en la que se aprecia cómo el humo producido por los incendios forestales de ese verano sigue la dirección de los vientos alisios dominantes, hacia el suroeste. (<http://www.iberianature.com>).

toda la estratigrafía desde 5.000 años BP hasta la actualidad. Además, el hecho de que la extinción ocurriera en tiempos de los aborígenes parece inclinar hacia ellos esta responsabilidad. Pero, de haber sido así, ¿cómo pudo haber ocurrido?

Para ayudar a contestar esta pregunta resulta muy ilustrativo comentar que estos mismos análisis polínicos permiten apreciar cómo la frecuencia y la intensidad de los microcarbones recogidos en los sedimentos (figura 7), señal inequívoca de incendios forestales, se disparan coincidiendo con el cambio de era. Este hecho, además de permitir datar la llegada de los primeros humanos, en este caso a Tenerife, en torno a algunos siglos antes de Cristo, sobre todo confirma la idea de que nuestros antepasados utilizaban el fuego en su dialéctica con la naturaleza.

Podría argumentarse que el incremento de los microcarbones en los sedimentos de La Laguna detectado tras el cambio de era, estuviera en realidad ligado a un aumento de la actividad volcánica y no ser necesariamente consecuencia del uso del fuego por los aborígenes. Recientemente, Carracedo (2006) ha sido capaz de reconstruir, a través de dataciones y cartografiado, la historia eruptiva del Holoceno (últimos 11.000 años) en Tenerife. Se ha contabilizado un total de 42 erupciones en dicho período, de las cuales sólo ocho ocurrieron en su primera mitad (11.000 BP- 6.000 BP) y 34 en la segunda, de las cuales cinco son históricas. Llama la atención que con una única excepción, la erupción histórica de Arafo, Fasnia y Siete Fuentes (1705), que se ubicó en la dorsal que une el macizo

de Anaga con el edificio central (dorsal de La Esperanza), apenas a 15 km de La Laguna, el resto de las erupciones se han ubicado en Las Cañadas o en la dorsal de Bilma, que une el macizo de Teno con Las Cañadas.

Aunque estas erupciones muy probablemente produjeron incendios forestales, no parece muy plausible que los humos de estos incendios se depositaran en los sedimentos de La Laguna, tanto por su distancia a ésta como por estar situados a sotavento de los vientos dominantes (figura 8). Además, es llamativo que el mayor pico de microcarbones detectado, ubicado en torno a 800 años BP, coincida precisamente con un hiato de 400 años delimitado por las erupciones de las montañas Reventada (990 años BP) y de Boca Cangrejo (1492) (Carracedo, 2006).

Si añadimos a esta ecuación más sumandos, como el conocido efecto devastador de las cabras y ovejas sobre la vegetación, tal vez especialmente voraces con las plántulas de estas especies, la conocida afición por las bellotas de los cerdos, que en Tenerife habían adquirido un importante grado de asilvestramiento –como indica el tamaño de las defensas de algunos de los ejemplares encontrados en yacimientos (del Arco & Navarro, 1987)–, podríamos considerar más factible la extinción de estas especies. Dicho de otra forma, la actividad humana, bien directa (talas e incendios) o indirecta (la presión de los herbívoros que introdujeron en Canarias), pudo ser la causa de la desaparición de estas especies vegetales y, probablemente, de otras de las que aún no contamos con evidencias.

## REFERENCIAS

- ALCOVER, J. A., M. LLABRÉS, & LL. MORAGUES (eds.) (2000). Les Balears abans dels humans. *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 8: 1-78. Palma de Mallorca, Ed. Sa-Nostra / SHNB.
- AXELROD, D. I. (1975). Evolution and Biogeography of Madrean-Tethyan Sclerophyll Vegetation. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 62: 280-334.
- BARRÓN, E. (2003). Evolución de las floras terciarias en la Península Ibérica. *Monografías del Jardín Botánico de Córdoba*, 11: 63-74
- BARRÓN, E. & D. PEYROT (2006). La vegetación forestal en el Terciario, pp. 55-76 (in): CARRIÓN, J., S. FERNÁNDEZ, S. & N. FUENTES (eds.), *Paleoambientes y cambio climático*. Fundación Séneca / Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, Murcia.
- CABRERA, J. C. (2001). Poblamiento e impacto aborigen, pp. 241-246 (in): FERNÁNDEZ-PALACIOS, J. M. & J. L. MARTÍN ESQUIVEL (eds.) *Naturaleza de las Islas Canarias. Ecología y Conservación*. Turquesa Ediciones. Santa Cruz de Tenerife.
- CARRACEDO, J. C. (2006). *El Volcán Teide. Vulcanología, interpretación de paisajes e itinerarios comentados*. Servicio de Publicaciones de CajaCanarias. Santa Cruz de Tenerife. 431 pp.
- CRiado, C. (2002). *Breve e incompleta historia del antiguo lago de la ciudad de San Cristóbal de La Laguna*. Concejalía de Cultura y Patrimonio Histórico Artístico, Ayuntamiento de La Laguna. San Cristóbal de La Laguna. 49 pp.
- DE NASCIMENTO, L., K. WILLIS, J. M. FERNÁNDEZ-PALACIOS, C. CRIADO & R. WHITTAKER (en prensa). The long-term ecology of the forest of La Laguna, Tenerife (Canary Islands). *Journal of Biogeography*.
- DEL ARCO, C. M. & J. F. NAVARRO MEDEROS (1987). *Los aborígenes*. Centro de la Cultura Popular Canaria. 114 pp.
- DIAMOND, J. M. (2005). *Collapse: how societies choose to fail or survive*. Allen Lane / Penguin. Londres. 578 pp.
- DO AMARAL FRANCO, J. (1990). *Quercus*, pp 15-26 (in): LÓPEZ, G. (ed.), *Flora Ibérica* Vol. 2. Real Jardín Botánico de Madrid, Servicio de Publicaciones del CSIC. Madrid.
- FERNÁNDEZ-PALACIOS, J. M. (2006). La transformación del paisaje en Canarias. *Rincones del Atlántico*, 3: 210-219.
- HUTTERER, R. (1990). Remarks on a presumed record of *Felis margarita* from Tenerife, Canary Islands. *Vieraea*, 19: 169-174.
- KIRCH, P. V. (1982). The impact of the prehistoric Polynesians on the Hawaiian ecosystems. *Pacific Science* 36: 1-14.
- MACHADO, M. C., M. C. DEL ARCO, J. L. VERNET & J. M. OURCIVAL (1997). Man and vegetation in Northern Tenerife (Canary Islands, Spain), during the prehispanic period based on charcoal analyses. *Vegetation History and Archeobotany*, 6: 187-195.
- MATEO, J. A., O. M. AFONSO & P. GENIEZ (2007). Los reptiles de Canarias, una nueva sinopsis puesta al día. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 18: 2-10.
- MÍNGUEZ, L. E., O. M. AFONSO, J. PETHER & J. A. MATEO (2007). Evidencias de la posible supervivencia del lagarto gigante de La Palma (*Gallotia auaritae*). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 18: 11-13.
- MORALES, J., A. RODRÍGUEZ, V. ALBERTO, M. C. MACHADO & C. CRIADO (2007). El impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente de las Islas Canarias durante la prehistoria. *El Indiferente* 19: 72-81.
- RAMIS, D. & J. A. ALCOVER (2005). Holocene extinction of endemic mammals of the Mediterranean islands: some methodological questions and update, pp. 309-318 (in): ALCOVER, J. A. & P. BOVER (eds.), *Proceedings of the international Symposium: Insular vertebrate evolution. The palaeontological approach*. Palma de Mallorca.
- RANDO, J. C. (2003). Protagonistas de una catástrofe silenciosa. Los vertebrados extintos de Canarias. *El Indiferente* 14: 4-15.
- RANDO, J. C. & J. A. ALCOVER (2007). Evidence for a second western Palaearctic seabird extinction during the last Millennium: the Lava Shearwater *Puffinus olsoni*. *Ibis* 150: 188-192.
- SANTANA, A. (2003). Consideraciones al medio natural canario anterior a la conquista. *Eres*, 11: 61-75.
- SANZ DE SIRIA, A. (1987). Datos para el conocimiento de las floras pliocénicas de Cataluña. *Paleontología y Evolución*, 21: 209-303.
- STEADMAN, D. W. (2006). *Extinction and Biogeography of tropical Pacific birds*. The University of Chicago Press., Chicago. 594 pp.
- WHITTAKER, R. J. & J. M. FERNÁNDEZ-PALACIOS (2007). *Island Biogeography. Ecology, evolution, and conservation*. 2ª Ed. Oxford University Press. Oxford., 401 pp.

## NUEVOS ÁMBITOS EN EL MUSEO DE LA NATURALEZA Y EL HOMBRE DE TENERIFE

*M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro*  
(Secretaría de la Asociación)

**E**l día 16 de febrero del presente año tuvo lugar la presentación de la ampliación del ámbito “Mundo funerario” de la sección de Arqueología del Museo de la Naturaleza y el Hombre. La incorporación de las nuevas momias, restituidas en el año 2003 desde Necochea, Argentina, supone la culminación de un proyecto liderado por el Museo Arqueológico de Tenerife para mejorar la exposición de los vestigios de la cultura guanche.

Días más tarde, en concreto el miércoles 20 de febrero, tuvo lugar la presentación de una nueva sala, denominada “Meteoritos y cráteres de impacto”, de la sección de Ciencias Naturales del mencionado Museo.

Esta exposición –constituida por paneles informativos, un audiovisual y una colección de meteoritos reales– es el resultado de la investigación de diversos científicos y colaboradores del Museo durante las distintas expediciones realizadas al desierto de Mauritania.

A través de los diversos componentes de la exposición, el visitante podrá comprender cómo en el pasado impactaron en este desierto meteoritos de tamaños colosales –prueba de ello es la alineación de los cráteres Temimichat, Tenoumer y Richat–, liberando una fuerte onda expansiva y una gran cantidad de energía calorífica, tal vez un millón de veces más potente que la bomba de Hiroshima, y que con toda probabilidad se dejó sentir en nuestro archipiélago.



Dos momentos de la presentación de la nueva sala “Meteoritos y cráteres de impacto”. Fotos: Cortesía del Organismo Autónomo de Museos y Centros (OAMC).

# I CONFERENCIA CANARIA DE CIUDADES Y PUEBLOS SOSTENIBLES

Entre los días 24 y 26 de marzo de 2008 se celebró, en el municipio de Santa Úrsula (Tenerife), la *1ª Conferencia Canaria de Ciudades y Pueblos Sostenibles*, organizada por el Gobierno de Canarias, el Cabildo Insular de Tenerife y el Ayuntamiento de esta villa. Dichas jornadas fueron supervisadas por un Comité Científico formado por miembros de las universidades de La Laguna y de Las Palmas de Gran Canaria. Esta 1ª Conferencia Canaria fue el escaparate para dar a conocer, de primera mano, el estado en el que se encuentran las iniciativas determinadas como sostenibles en Canarias, siempre entendidas como aquellas acciones que se enmarcan dentro de los *Compromisos de Aalborg* (Jensen *et al.*, 2004), firmados el 11 de junio de 2004 durante el desarrollo de la IV Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles Aalborg+10. De esta manera, los gobiernos locales firmantes se comprometían, de forma incondicional, a la promoción y aplicación de los compromisos establecidos en favor de la acción por la sostenibilidad local, que debe surgir de un proceso participativo. En este sentido, nuestra Asociación, mediante un póster y una ponencia oral, presentó el Convenio de colaboración suscrito entre la Asociación y el Ilustre Ayuntamiento de Granadilla de Abona, para la difusión y el conocimiento del patrimonio natural y cultural de la isla de Tenerife entre los habitantes de su municipio, como modelo de divulgación de la sostenibilidad, fomentando la adquisición de compromisos hacia un uso prudente y eficiente de los recursos naturales.

## 1 CONFERENCIA CANARIA DE CIUDADES Y PUEBLOS SOSTENIBLES

24 - 25 - 26 de Marzo 2008  
Santa Úrsula - Tenerife



Hotel La Quinta Park - Santa Úrsula

### ACTIVIDADES DE LA ASOCIACIÓN AMIGOS DEL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE TENERIFE, UNA FORMA DE DIVULGACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD

M.A. Rodríguez Novarro y M.A. Marián Lavado  
Miembros de la Junta Directiva de la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, C/Ramón y Cajal, Ed. Salesianos 3, semisótano 2, 38303, Santa Cruz de Tenerife, Tenerife, España. [matnaviga@redcomcast.net](mailto:matnaviga@redcomcast.net), [amigospn.org](http://amigospn.org), [amigospn.gobcan.es/amn.htm](http://amigospn.gobcan.es/amn.htm)

#### 1.-INTRODUCCIÓN.

Los participantes de la IV Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles Aalborg+10, celebrada el 11 de junio de 2004, adoptaron y firmaron como declaración de voluntades sostenibles, los Compromisos de Aalborg. Con esta declaración se pretende incrementar la conciencia de que los gobiernos locales de toda Europa actúan de forma conjunta ante los retos que en materia de sostenibilidad están surgiendo y, además, que cada acción por la sostenibilidad local debe surgir de un proceso participativo.

En este sentido, la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, creada en 1998, viene desarrollando un modelo de difusión y conocimiento al patrimonio natural desde una perspectiva educativa, y desde de la realización de diferentes actividades, en las que intentamos conseguir una forma de vida responsable y un compromiso de protección y preservación de nuestros bienes naturales. Estas actividades y otros acontecimientos científicos-culturales, son divulgados sucesivamente a través de nuestra boletín *Naturaleza*, así como en otros medios escritos.



#### 2.-CONVENIO DE COLABORACIÓN.

En abril de 2007, la Concejalía de Cultura y Patrimonio del Ilustre Ayuntamiento de Granadilla de Abona firma un convenio de colaboración con la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, para la promoción de los actividades culturales y de protección del patrimonio natural y cultural entre los habitantes de su municipio. Este convenio se ha visto prorrogado para el año 2008.

#### 3.-ACTIVIDADES.

En el marco de este Convenio, durante el año 2007 se realizaron actividades y diferentes acciones naturales protección de la zona de Tenerife, el Parque Nacional Hambría de Güímar, y la Reserva Federal Espacial de Monte Rey, el Parque Rural de Anaga y el Parque Nacional del Teide. Se realizaron entre otras las siguientes actividades: se realizó un taller de sensibilización sobre la vida de los científicos, sobre los proyectos de cooperación entre las entidades "La Casa Anaga" y "Güímar", sobre los proyectos científicos relacionados con el estudio del Sáhara, y sobre los proyectos científicos de la isla de Tenerife. Para completar este programa de actividades, se realizó una excursión itineraria de las aves del municipio, y un grupo de padres e hijos de Granadilla se incorporaron hasta Santa Cruz de Tenerife para conocer el Museo de la Naturaleza y el Hombre. Durante la semana del año 2008, también se realizó una visita al interior de la reserva o impartiéndose una conferencia sobre el medio geológico de Canarias. Durante el desarrollo de estas actividades han participado unas 300 personas de los distintos barrios y zonas del municipio de Granadilla, que han adquirido a través y visitas el patrimonio natural de la isla.



#### 4.-AGRADECIMIENTOS.

Al Ilustre Ayuntamiento de Granadilla, por confiar en la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife para promover las actividades culturales y educativas de nuestra población entre los habitantes de su municipio.

A LOS DOS FINANCIEROS:  
AYUNTAMIENTO DE GRANADILLA DE ABONA  
INTEC QUINTERO, S.L. y FICORIA LAMARCA, S.L.  
(2007) - Materia de actividades, en MARADONCITA (Rev. Abon. del. Red. Com. NUT. TFE), nº 10, pp. 28-30

### III CONCURSO FOTOGRAFICO TELESFORO BRAVO

Desde la realización del 2º Concurso Fotográfico “Telesforo Bravo”, en 2004, muchas fueron las ocasiones en que la Junta Directiva de la Asociación había decidido retomar este evento, siendo todas ellas infructuosas, hasta que la conformación de un nuevo Comité Fotográfico, en el presente año, impulsó este proyecto. Se formalizaron unas nuevas bases que se publicitaron mediante dípticos y carteles –gracias a la inestimable colaboración de D. Ricardo A. Calero y D. José Manuel Moreno-, que fueron ampliamente distribuidos por el archipiélago, a través de diferentes páginas webs y foros de Internet. De esta forma, y aunque la retribución económica de los premios no era muy elevada –si bien la mención al profesor Telesforo Bravo sí lo merecía-, esta

tercera edición tuvo una gran aceptación, quedando patente por la presentación a concurso de más de un centenar de fotos. Gracias a la desinteresada colaboración de la Fundación Telesforo Bravo-Juan Coello y al Il. Ayuntamiento de Puerto de la Cruz, el día 5 de junio –Día Mundial del Medio Ambiente– se presentó en el Instituto de Estudios Hispánicos de Canarias (Puerto de la Cruz) una exposición fotográfica del Concurso, en la que se incluían, además de las fotos ganadoras, una selección de las mejores imágenes presentadas. La exposición permaneció expuesta en estas dependencias hasta el día 9 de junio. Tras esta presentación tuvo lugar, mediante un emotivo acto celebrado en el Ayuntamiento de esta ciudad, la entrega de los premios a los ganadores del Concurso.

Primer premio: Jesús Miguel González Palmero, por “Momento de pesca”.





Segundo premio: Carlos Labrador Marrero, por "Helecho entre nubes".



Tercer premio: Teodoro Juan Lucas Corrales, por "Golfera".



Mención Especial "Fundación Telesforo Bravo-Juan Coello": Dámaso Ávila Plasencia, por "Ecosistema de dunas".



Accésit Sieper, S.A.: Alejandro Betoret López, por "¡Que se me escapa el pez!".



Mención Especial del Jurado: Diego L. Sánchez González, por "Canarina".

## ENTREVISTA A D. JESÚS MIGUEL GONZÁLEZ PALMERO

Jesús M. González Palmero es el ganador de la tercera edición del Concurso Fotográfico “Telesforo Bravo”, organizado en 2008 por la Asociación Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife, en colaboración con el Organismo Autónomo de Museos y Centros (OAMC), el Il. Ayuntamiento de Puerto de la Cruz, la Fundación Telesforo Bravo-Juan Coello, las empresas Sieper, S. A. e Imprenta Reyes y CajaCanarias.

Jesús nació en Santa Cruz de Tenerife el 30 de octubre de 1977. Estudió el grado FP2 de Técnico Especialista Administrativo y en la actualidad trabaja como capataz de cuadrilla en las campañas de incendios forestales.

Empezó a fotografiar a los 16 años y, desde un primer momento estuvo bien asesorado por Nicolás Trujillo Martín, quién le transmitió sus conocimientos paulatinamente y compartió con él su equipo fotográfico. Su afán de aprendizaje, junto con las enseñanzas de Nicolás, le llevó a devorar todas las revistas y libros de fotografía que caían en sus manos. Con el tiempo vieron la luz las primeras publicaciones en libros y revistas y los premios en concursos. En la actualidad compagina la fotografía con el trabajo en la productora de documentales “Producciones Makaronesia”, de la que es miembro junto a su hermano Santiago.

### -¿Cómo te iniciaste en el mundo de la fotografía?

Me inicié después de conocer a Nicolás Trujillo Martín, uno de los primeros fotógrafos de aves de Canarias. Desde mis primeras salidas al campo con Nicolás me fascinó la naturaleza que me enseñaba y me conquistó la idea de poder mostrar con fotografías las maravillas que veía.

### -¿Qué equipo sueles utilizar?

La cámara que he utilizado en los últimos nueve años ha sido la Nikon F5, y

desde hace cinco meses trabajo con la Nikon D300. En cuanto a los objetivos, la joya de mi equipo es el Sigma 300-800 mm f/5'6, aunque también trabajo con un 400 f/5'6, un gran angular, un macro y un 50 mm f/1'4. A este equipo hay que añadirle 3 flashes Metz de gama alta, varios trípodes y mini trípodes Manfrotto, un cable disparador y un disparador de infrarrojos.

### -¿Qué opinas de la fotografía digital?

Durante años he sido reacio a dar el

paso de las diapositivas a los sensores de las cámaras digitales, ya que éstos no me ofrecían la calidad de las diapositivas, y las cámaras no eran tan rápidas como la Nikon F5. Hoy en día, las cámaras digitales no sólo están a la altura de las mejores cámaras analógicas, sino que las han superado. Me he vuelto un defensor de la fotografía digital y pienso que ha sido, en muchos aspectos, un enorme avance en el mundo de la fotografía.

**-¿Qué otros premios guardas en tu *curriculum*?**

Entre los diferentes premios que he recibido destacaría, además de éste, los siguientes:

-2º PREMIO, en la categoría “Flora Española” del Concurso FOTONATURA de la revista *Natura*.

-PRIMER PREMIO, en la categoría “Fauna en libertad” del Concurso de Fotografía Medioambiental organizado por CajaCanarias.

-2º PREMIO, en el Concurso “Naturaleza de Canarias” organizado por La Caja de Canarias.

**-¿Cuáles son tus fotografías preferidas?**

En España me gustan Ricardo Vila y José Luis Rodríguez, y en el resto del mundo Frans Lanting y Art Wolfe.

**-¿La fotografía sobre la naturaleza es tu preferida? ¿Sueles optar por otros temas?**

Me he dedicado casi exclusivamente a la fotografía de naturaleza. Dentro de ésta he trabajado la fauna, la flora y los paisajes, aunque lo que más me apasiona son las aves. Respecto a otros temas, he hecho un poco de fotografía de deportes, que también me gusta.

**-En relación con la foto ganadora “Momentos de pesca”, ¿cuánto tiempo tardaste en realizarla, es decir, cuantos intentos hiciste?, ¿dónde se hizo?, ¿preparaste previamente al animal? Por cierto, ¿qué especie es?**

Estuve observando a la garceta tricolor (*Egretta tricolor*), con un teleobjetivo, durante un par de semanas. Durante este tiempo aprendí mucho sobre su comportamiento, cosa que me sirvió para conseguir la foto en tres intentos, ayudándome de una cámara preenfocada que coloqué en uno de los charcos que más frecuentaba, la cual accioné a distancia con un cable. La foto se hizo en la costa de playa de Las Américas.

**-¿Te esperabas el primer premio?**

La verdad es que el primer premio es algo que nunca me espero. Para el jurado es de enorme dificultad decidirse por una foto entre tantas, y de tantos temas diferentes. Sin embargo, sí que esperaba conseguir alguno de los premios.

**-¿Qué sugerirías para mejorar el concurso en futuras ediciones?**

Creo que mejoraría si se dividiera en diferentes categorías: fauna, flora y paisajes, por ejemplo. Que se convocara cada año y aumentaran un poco los premios sería un gran incentivo para los fotógrafos.

### Bibliografía

JENSEN, H.G., J. SMITH & G. VAN BEGIN (2004). *Los compromisos de Aalborg*. City of Aalborg. Aalborg Commitments Secretariat. 5 pp.

# Premio de Fotografía medioambiental CajaCanarias

*Obra Social y Cultural de CajaCanarias*

Fotos: Premiados en la edición de 2007

## INTRODUCCIÓN

Desde los albores de la historia, el ser humano se ha servido de los recursos naturales para sobrevivir; sin embargo, el mal uso de los mismos ha revelado la fragilidad de la naturaleza y, por consiguiente, la necesidad urgente de protegerla.

Es la creciente amenaza a la que nuestro planeta se enfrenta cada día la que ha impulsado a la Obra Social y Cultural de CajaCanarias a convocar el Premio de Fotografía Medioambiental; un concurso abierto a fotógrafos aficionados o profesionales, de cualquier edad, y desde el que se pretende llamar la atención sobre la fauna, la flora, las formas caprichosas de la naturaleza y la incidencia de la mano del hombre en la misma.

Mostrar la belleza de la naturaleza que nos rodea, y la tenacidad que ésta demuestra por seguir ofreciéndonos su esplendor, debe ayudar a concienciarnos del derecho de toda vida a su continuidad y la obligación que tiene el hombre de procurar que así sea.

Con esta iniciativa, CajaCanarias quiere contribuir a sensibilizar a nuestra sociedad sobre el medio natural y promover el desarrollo de acciones de divulgación, respeto y



## Premio de Fotografía medioambiental CajaCanarias

recuperación del medio ambiente, a través de un medio de expresión artística de gran auge como es la fotografía.

Los trabajos que fueron seleccionados por el Jurado de entre los casi 900 presentados en esta primera convocatoria de 2007, conformaron la magnífica exposición que ha itinerado por todo el archipiélago canario, dejando en nuestras retinas la riqueza natural de nuestras islas, en un intento de ayudarnos a profundizar en la relación que mantenemos con ella y, más importante aún, reflexionar sobre el ineludible compromiso de preservar nuestro medio ambiente.

## CANARIAS: RIQUEZA ANIMAL

Antonio Fernández Rodríguez, catedrático de Anatomía Patológica Veterinaria de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

*«Hay quien asegura que Las Canarias fueron concebidas como el muestrario que “El Supremo Hacedor” quiso enseñar a los ángeles sobre cómo sería el mundo que pensaba crear: valles fértiles, altas montañas, hermosas playas, desiertos de arena, furiosos volcanes, espesos bosques e incluso un exótico toque de paisaje lunar se distribuye a lo largo y ancho de las siete islas»* (Alberto Vázquez-Figueroa, en el prólogo del libro *Guía visual de Especies Marinas de Canarias*).

Canarias alberga una de las muestras más singulares de la biodiversidad de toda la región del Paleártico occidental. Según estimaciones recientes, la biota del Archipiélago contiene alrededor de 12.600 especies en el medio terrestre y unas 7.000 en el marino.

Las islas Canarias acogen a numerosas especies de aves, unas 90 nidificantes y más de 300 migratorias. Entre las especies migratorias se pueden encontrar agachadizas, zarapitos, chorlitos, etc., y predadores como

el halcón peregrino o el aguililla calzada. En cuanto a las aves residentes, pueden mencionarse águilas pescadoras, palomas rabiche y turqué, abubillas, pinzones azules, pardillos y canarios. Además, se pueden observar reptiles, entre ellos una gran variedad de lagartos, como por ejemplo el lagarto gigante de la isla de El Hierro. La diversidad de mamíferos no es tan amplia, pero pueden ser reconocidas varias especies como habitantes de las distintas islas. El dromedario, importado durante el siglo XV, es otro de los animales característicos de nuestro archipiélago, que identifica a las islas más orientales.

La fauna marina cuenta con más de un millar de especies: 500 de ellas son peces, y más de 80 mamíferos y reptiles marinos. En mar abierto se pueden observar delfines, atunes, peces espada y ballenas piloto, así como tiburones, mientras que en las costas, encontramos lenguados y mújoles. En las profundidades, por su parte, se pueden distinguir sardinas, caballas y anchoas. En varios puntos de nuestro archipiélago, pero especialmente en el canal que separa Tenerife y La Gomera, habitan ballenas piloto, todo un espectáculo de la naturaleza a sólo



Estirándose - Jesús Miguel González Palmero - Fauna en libertad (Resto de edades).

unos minutos de la costa. Pero igualmente se pueden encontrar otras especies de delfines y ballenas en cualquier parte de nuestras maravillosas aguas, en las que es frecuente encontrar varios tipos de tortugas.

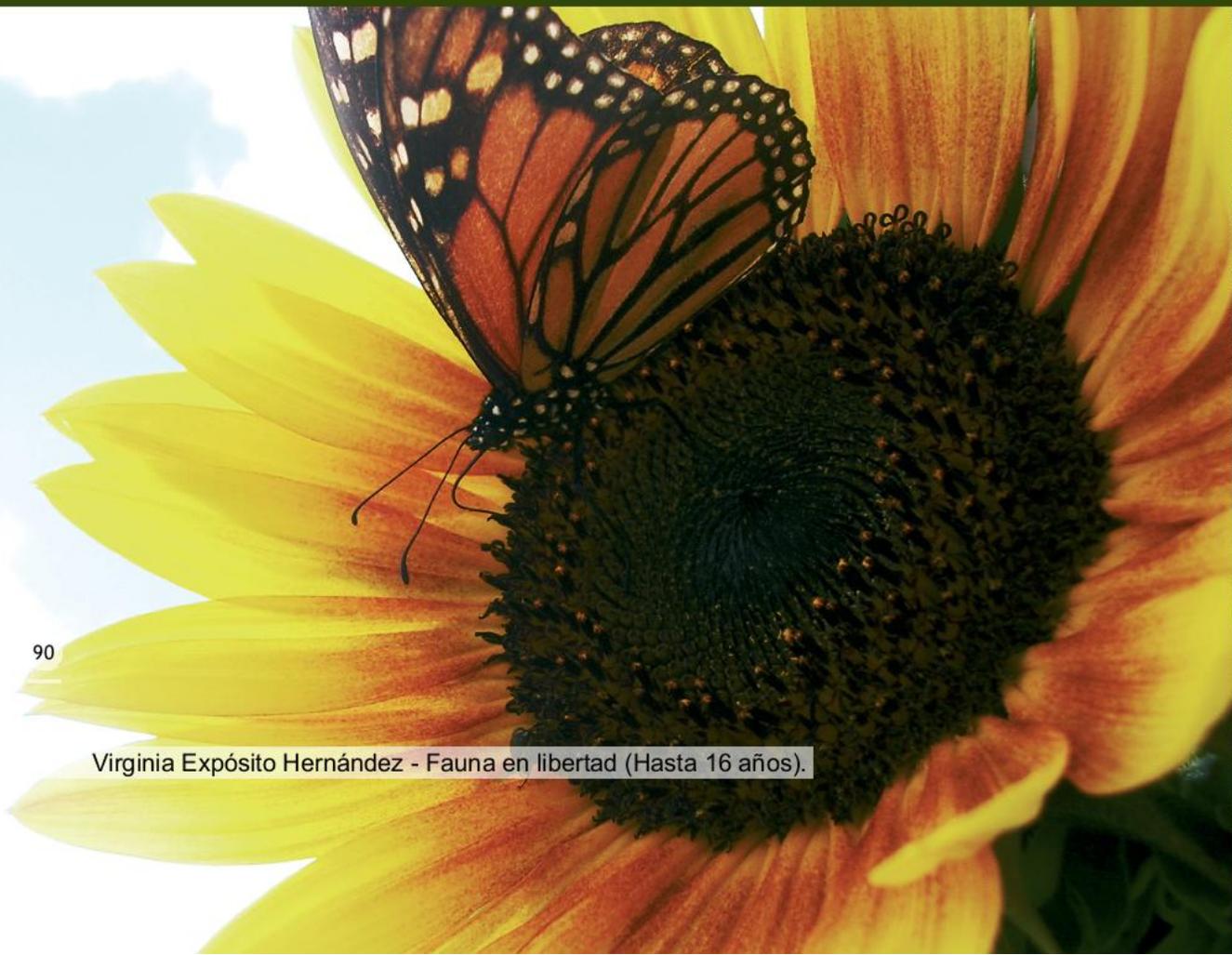
Con la finalidad de difundir visualmente nuestro patrimonio y generar, especialmente, el sentimiento de una naturaleza cercana y propia, CajaCanarias, con un excelente criterio, ha logrado obtener excelentes fotografías, realizadas por nuestros jóvenes y adultos, quienes han logrado plasmar en las mismas, la importante biodiversidad animal del archipiélago, al tiempo que imágenes con una gran originalidad, belleza y gran valor artístico. Por su parte ésta, nuestra fauna, ha conseguido en cada fotografía transmitir el mensaje de que forma parte esencial de la Historia Natural de nuestras

islas, reclamándonos así un futuro para ellas y sus generaciones venideras.

### MUNDO VEGETAL Y FOTOGRAFÍA

Octavio Rodríguez Delgado, doctor en Biología y profesor titular de Botánica de la Universidad de La Laguna

Para su propia supervivencia, el ser humano siempre se ha visto obligado a mantener una estrecha relación con el medio natural, en el que las plantas adquieren un especial protagonismo. De ellas obtenemos alimentos, medicamentos, combustible y herramientas, así como diversos materiales para la construcción de edificios, vehículos, barcos e infinidad de objetos artesanales. Pero, además, la belleza y el aroma del mundo vegetal nos acompaña



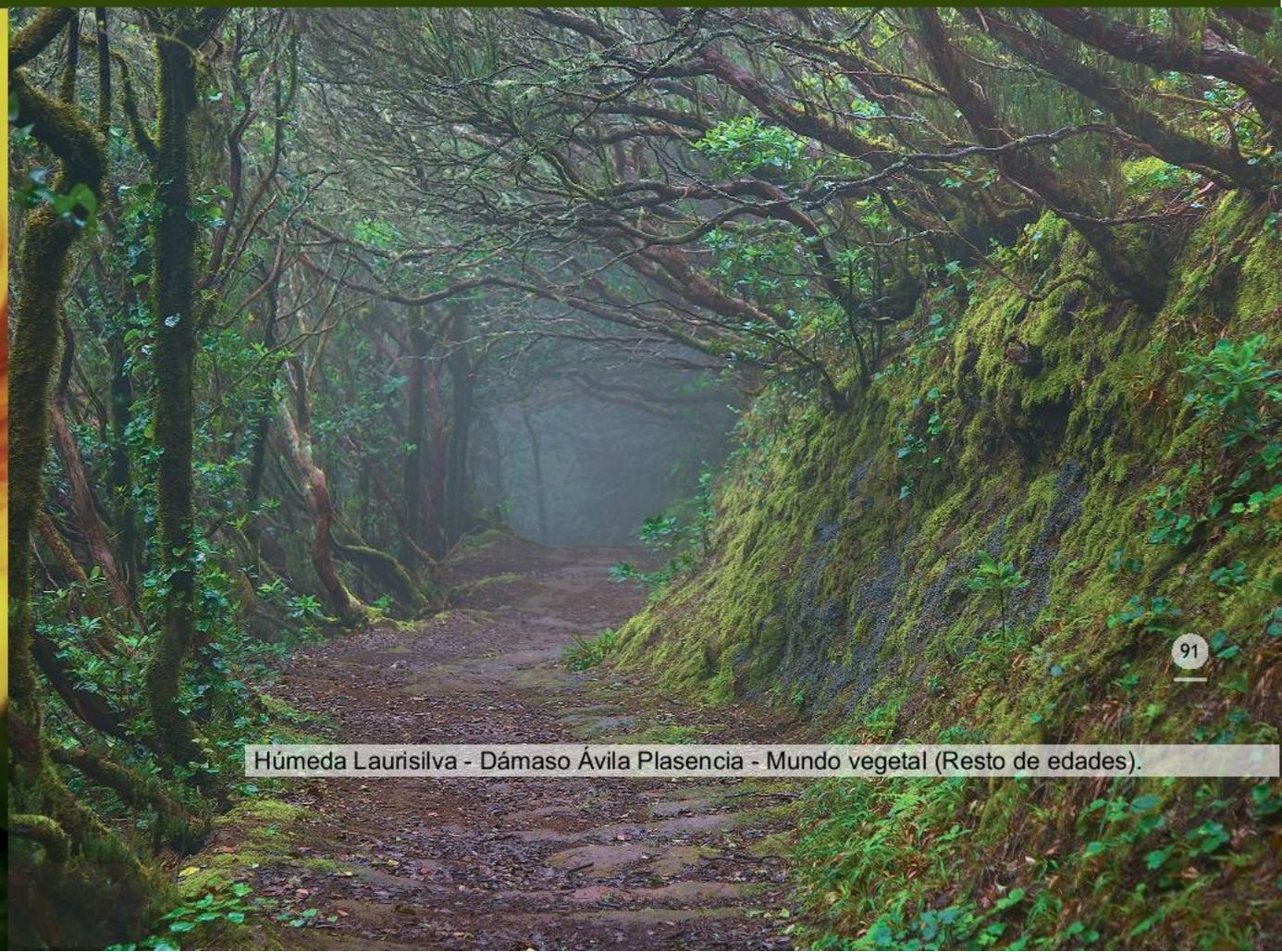
durante toda nuestra existencia, desde que nacemos hasta que morimos, aunque a veces no seamos conscientes de ello.

Muchas especies vegetales son agradables por el olor que expiden sus flores y sus frutos, pero casi todas lo son a la vista, ya sea por su porte esbelto, por su ramificación, por el color de sus tallos y ramas o por la suculencia de éstos, por la forma y tamaño de sus hojas, por la variedad de formas y colores de sus inflorescencias o sus flores, por la morfología y color de sus frutos, etc. Pero también poseen un gran atractivo para el hombre esos vegetales más pequeños que carecen de flores, como los briófitos y las algas, u otros que ni siquiera son plantas pero que también se incluyen en sentido amplio en el mundo vegetal, como son los hongos y los líquenes, muchos de los cuales son utilizados como

adorno de belenes o de maquetas.

Pero no sólo atraen al ser humano las plantas como seres individuales, sino también lo hacen las comunidades o formaciones vegetales en las que se agrupan y conviven en la naturaleza, pues todos nos sentimos atrapados por la belleza de los tabaibales y cardonales, de los bosques como el monteverde o el pinar, de los matorrales de cumbre, como el retamar o el codesar, etc. Periódicamente necesitamos, por nuestra propia salud de cuerpo y mente, huir del cemento y del asfalto para introducirnos en la naturaleza y respirar el aire puro que nos ofrece un entorno vegetal bien conservado.

No se concibe un entorno doméstico sin la presencia de las plantas, que enteras adornan los patios y jardines, los balcones, las terrazas, los rincones de escaleras y zagua-



Húmeda Laurisilva - Dámaso Ávila Plasencia - Mundo vegetal (Resto de edades).

nes, pero que cortadas también nos acompañan en los centros de mesa y en multitud de fiestas y acontecimientos. No faltan las flores en los regalos que se hacen con motivo de aniversarios, cumpleaños, Navidad y Reyes, así como en las bodas y entierros. Además son el motivo central de algunas festividades, como la Fiesta de la Rama de Agaete, y adquieren especial protagonismo en otras, tal como se aprecia cada año en las Cruces de mayo, los palmitos del Domingo de Ramos, las alfombras del Corpus o en los cementerios los días de Todos los Santos y Difuntos, entre otras. No es raro tampoco encontrar ramas de diversos árboles y hojas de palmeras adornando calles y plazas de muchos pueblos por sus fiestas, o flores de lo más variadas decorando los templos en las principales celebraciones.

El valor estético de las plantas ha quedado recogido en el Arte a lo largo de la historia de la Humanidad. En la pintura, más o menos realista, el protagonismo de los vegetales es evidente cuando ésta reproduce paisajes o bodegones, pero también lo vemos en muchos detalles que adornan los retratos de personas o de objetos. La madera puede ser soporte de una escultura, pero ésta, aunque sea elaborada sobre cualquier otro material, también puede representar un motivo vegetal. Tampoco faltan símbolos vegetales en la decoración de billetes y monedas, sellos, vitolas de puros, cajas de fósforos, etc., todos ellos objeto de coleccionismo. Y el mundo vegetal tampoco deja de estar presente en la artesanía, tanto como elemento estructural de los objetos como en





Virgina Expósito Hernández - La mano del hombre (Hasta 16 años).





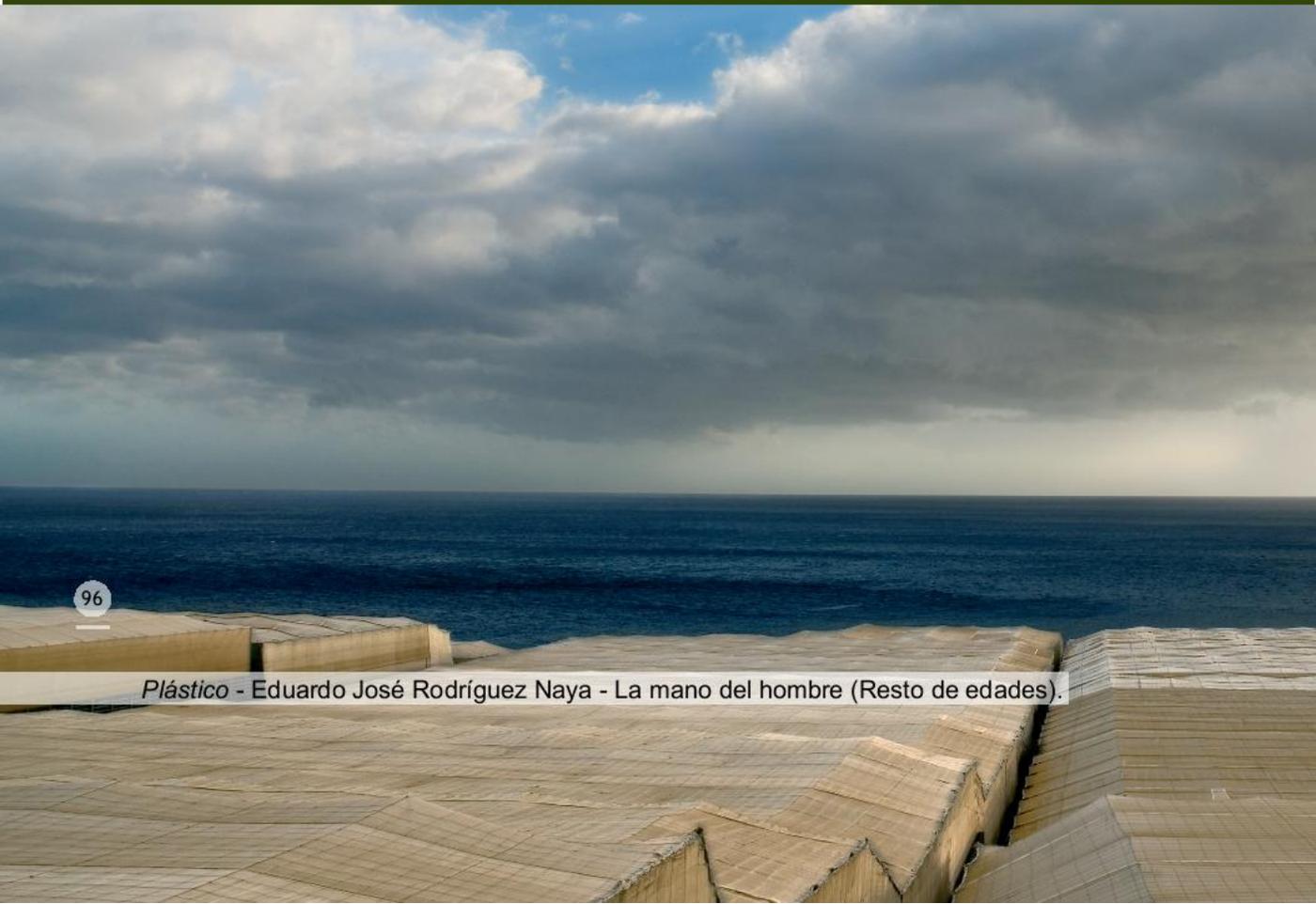
los motivos decorativos, grabados, pintados o bordados, que figuran en colchas, manteles, servilletas, bandejas, platos, botellas, jarras, vasos, tazas, etc.

Pero quizás es en la fotografía donde con más frecuencia tenemos presente a las plantas, ya que es raro el concurso que se convoque o la exposición que se organice en los que no se tengan en cuenta a los vegetales, que con frecuencia son el motivo principal. Así, llegan a nuestros ojos aspectos o detalles de muchas comunidades vegetales o de especies concretas, en las que se ofrece su innata belleza unida al enfoque o ángulo de visión del fotógrafo, que se convierte en artista, en el intérprete de la realidad que es ofrecida como tema de análisis y meditación.

La fuerza expresiva de la fotografía desborda en muchas ocasiones al observador e incluso al fotógrafo, pues nos

permite descubrir detalles a veces imperceptibles para el ojo que normalmente se difuminan en el entorno. Además, permite atrapar un instante concreto, con sus luces y sombras, su movimiento o estatismo, su brillo o su reflejo. La fotografía artística tiene la capacidad de despertar los sentimientos y las emociones con una fuerza inusitada, así como una infinita gama de interpretaciones y apreciaciones, tantas como observadores tenga una imagen.

En la edición de 2007, según las bases del “Premio de Fotografía Medioambiental CajaCanarias”, en la categoría “Mundo vegetal” se incluían las *“fotografías que reflejen la variedad de ejemplares de nuestra flora”*. Ateniéndose a dicha convocatoria, en todas las fotos presentadas a dicho concurso en sus dos modalidades, sobre todo en las seleccionadas, podemos contemplar,





Javier Canino Atoche - Arte en la naturaleza (Hasta 16 años).



en imágenes a veces impresionantes, el encanto o fascinación que pueden despertar algunos paisajes vegetales, la belleza del porte de ciertas especies, la vistosidad de las flores, la variedad de colores y tonos de sus pétalos y estambres, tanto en su conjunto como en precisos detalles, la espectacularidad de algunos frutos, las íntimas relaciones entre plantas y animales, etc.

En síntesis, contemplar fotografías de la naturaleza, concretamente del mundo vegetal, constituye un auténtico placer, pero también sirve para ampliar nuestros conocimientos y para mejorar nuestra salud física y mental, pues nos invita a conocer las plantas que nos rodean y a descubrir los lugares en donde crecen, es decir, a conocer, entender y amar nuestro entorno natural.

# EL GRAN ATLAS

*Quebrantahuesos, lagartos y beréberes  
en las cumbres del Magreb*

**Texto y fotos Juan José Ramos**

(Naturalista)

**L**a cordillera del Atlas es una extensa pared de más de 800 km que atraviesa Marruecos de este a oeste, protegiéndolo del crecimiento del desierto del Sáhara. Sus cumbres superan los 4.000 m de altitud, alcanzando su máxima cota en el Jbel Toubkal, unos de los picos más altos del continente negro, con 4.167 m s.n.m.

En este inhóspito bastión se refugian diferentes formas de vida procedentes de distintos orígenes, mediterráneo, eurosiberiano y sahariano, dándole un indudable valor a la región, tanto vegetal como animal, además de etnográfico. Sus fértiles valles han albergado duran-

te miles de años a los beréberes, los hombres de la montaña magrebí, sus miméticos poblados y sobre todo su ancestral forma de vida.

El creciente interés de un grupo de naturalistas y biólogos hacia la fauna norteafricana, y en especial hacia el estatus del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en las cumbres del territorio marroquí, sentó las bases para que durante los meses otoñales de 2002, 2003 y 2005 se desplazara hacia esa región una nutrida expedición ornitológica, con el objetivo principal de conocer la situación actual de las últimas poblaciones norteafricanas de esta ave carroñera de montaña.

En este artículo se pretende resumir los resultados y experiencias de una quincena de ornitólogos durante aproximadamente un mes en algunas de las zonas más desconocidas del norte de África.

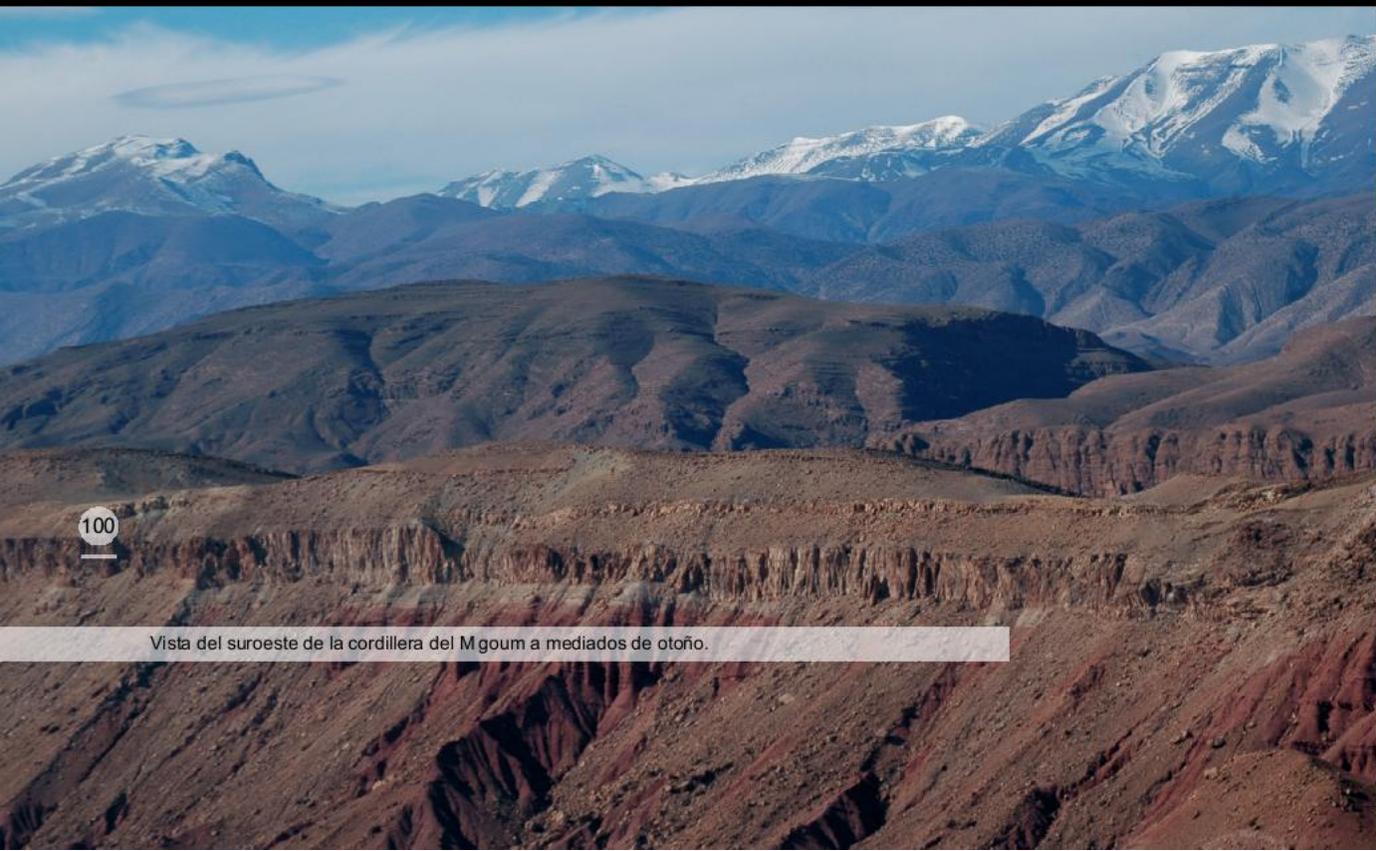
## LAS CUMBRES DEL TOUBKAL Y M'GOUM

El Gran Atlas lo compone una serie de macizos montañosos alineados en dirección suroeste – nordeste, desde el océano Atlántico hasta las altas mesetas esteparias de Marruecos oriental. Lo forman varios picos que superan los 4.000 m de altitud.

El clima es de tipo mediterráneo de alta montaña, con presencia de nieve por encima de los 3.500 m durante más de siete meses al año. Los vientos dominantes del Atlántico norte originan precipitaciones que rondan los 1.000 mm en las laderas del nordeste, y entre los 200 y 600 mm en el sector suroriental, donde también penetran los vientos secos saharianos.

La vegetación dominante en las zonas bajas corresponde a sabinas-enebrales (*Juniperus* spp.) altamente antropizados, con presencia de bosquetes de nogales (*Juglans regia*), ciruelos (*Prunus* spp.) y almendros (*Prunus dulcis*), fragmentados por tierras de cultivos y aldeas. Además, aparecen pequeñas zonas de encinares (*Quercus ilex*) y vegetación de ribera. Las cumbres se encuentran pobladas por extensos piornales -altamente ramoneados- y graminales, y sobre los 3.000 m nos encontramos con laderas desnudas con escasas gramíneas. De este modo, en función de la composición vegetal y los usos que hace la fauna de ellos, se caracterizaron los siguientes ambientes:

- En las zonas más bajas aparecen los fondos de **valles fértiles**, en los que dominan las formaciones de nogales constituyendo bosques de ribera, que ascienden por los valles hasta que la altitud lo permita. En algunas zonas se han encontrado reducidos bosques de fresnos (*Fraxinus* sp.), seguidos de **aldeas y poblados habitados** rodeados





La garganta del M goun, uno de los lugares más inaccesibles del Alto Atlas.

de cultivos, principalmente frutales como manzanos y almendros, así como hortalizas (zanahorias, rábanos, calabazas, cebollas, calabacines y papas entre otros), que son de autoconsumo o pequeño intercambio, sin uso de productos fitosanitarios y de composición diversa.

- **Ríos, cañones y cortados fluviales.**

Se hallan constituidos por formaciones rocosas altamente erosionadas, que son surcadas por pequeños ríos de aguas rápidas con escasa vegetación en las riberas. Son de especial interés algunos cortados donde se refugian árboles o arbustos que han escapado a la actividad de las hachas.

- **Bosques altimontanos de sabinas y enebros,** que se localizan principalmente en laderas de pendiente media sobre los 1.500 m de altitud. Poseen un aspecto adhesionado por la continua acción del pastoreo y la tala permanente de sus ramas para obtener combustible o materia prima para la construcción de viviendas o utensilios de labranza.

- **Prados de alta montaña,** sobre los 2.500 m de altitud y en zonas amplias con escasa pendiente. Aparecen aquí compactos herbazales de reducido tamaño, que tapizan el suelo al borde de riachuelos de montaña o planicies de inundación. Estas formaciones son utilizadas por el ganado, especialmente



durante los meses estivales, en los que se produce una transhumancia desde el fondo de los valles o desde lejanas regiones semiáridas.

- **Roquedos y canchales**, lugares escasamente poblados por la vegetación donde aparecen pequeñas herbáceas de escaso porte, y en las zonas más pronunciadas especies rupícolas, que sobreviven en el límite de las nieves. En las áreas más altas hacen acto de presencia formaciones achaparradas, que se pueden considerar “cojines de monjas”.

- **Alta montaña**, donde la vegetación se reduce a un matorral arbustivo característico, con formaciones vegetales que dan lugar a los singulares “cojines de monja” de

alta montaña, constituidos en esta región principalmente por especies de leguminosas o fabáceas (*Cytisus balansae*, *C. purgans*, *Erinacea anthyllis* y *Ononis atlantica*), umbelíferas (*Bupleurum spinosum*) y crucíferas como *Hormatophylla spinosa*.

### EN BUSCA DE LOS ÚLTIMOS QUEBRANTAHUESOS MAGREBÍES

---

El quebrantahuesos fue una especie ampliamente distribuida por todas las cordilleras de Europa, Asia y África, si bien se considera extinta en gran parte de los





Collalba negra, una de las aves más comunes de las zonas montañosas de Marruecos.

lugares que ocupó en el pasado y muchas de sus poblaciones se encuentran amenazadas, principalmente debido a factores de origen antrópico. En el continente africano existen tres poblaciones, distribuidas en las principales cordilleras montañosas del continente. Una población perteneciente a la subespecie nominal, *G. b. barbatus*, se localiza en el norte de África, Marruecos y Argelia, y las otras dos, adscritas a la subespecie *G. b. meridionalis*, están distribuidas en el este, ocupando Etiopía, Somalia, Kenia y Tanzania, y en el sur, en Sudáfrica y Lesotho.

La situación real de la especie en el continente es prácticamente desconocida, si bien todo apunta a que en los últimos años ha experimentado un alarmante declive en sus poblaciones, debido sobre todo al impacto negativo de las acciones humanas. La población norteafricana del quebrantahuesos se encuentra muy diezmada, estando al borde de su extinción. En Argelia se desconoce la situación real, pudiendo estar extinta, mien-

tras en Marruecos su estatus es algo mejor, a pesar de que ha desaparecido en buena parte de las zonas montañosas del país donde estuvo presente. Hasta los años setenta del pasado siglo XX habitaba en el Rif, planicies centrales, la totalidad del Atlas y el Anti Atlas, de donde ha desaparecido recientemente. La distribución actual aparentemente se limita al oeste y zona central del Gran Atlas.

Durante el otoño del año 2002 se llevó a cabo una expedición ornitológica a las regiones del Jbel Toubkal y la garganta del Kassaria, en la provincia de Marrakech. Se realizaron recorridos a pie siguiendo los diversos itinerarios de montaña, y en menor medida, los márgenes de ríos y riachuelos, con la finalidad de detectar los vertebrados terrestres presentes en el lugar, y se recorrieron alrededor de 125 km prospectando una zona estimada en 250 km<sup>2</sup>. Se realizaron un total de 21 contactos, distribuidos en 18 observaciones distintas. De ellos, se pudo identificar a cinco individuos diferentes (dos

adultos y tres jóvenes de menos de tres años). De la misma forma, se localizó el dormitorio de un ejemplar adulto, además de obtenerse indicios indirectos de presencia, gracias a la localización de un rompedero a 3.600 m s.n.m. y de una egagrópila a 3.300 m s.n.m.

Posteriormente, en el otoño de 2003, se visitó la región del M'goum en la provincia de Azilal, donde se recorrieron unos 150 km, prospectándose un área aproximada de 610 km<sup>2</sup>. En ese año se observaron siete quebrantahuesos, distribuidos en 13 observaciones, de los que se identificaron cinco adultos y dos jóvenes de menos de tres años. No se pudieron detectar indicios directos (cópulas o nidos) o indirectos (transporte de material de nidificación, vuelos de cortejo, etc.) que confirmasen la reproducción del quebrantahuesos en esta zona, aunque es muy probable que tenga lugar.

En noviembre de 2005 se vuelve a visitar esta última región, con un recorrido total de 80 km, siguiendo la zona media de las gargantas del M'goum, y prospectándose aproximadamente 250 km<sup>2</sup>, con el objeto de comprobar el estado fenológico de las aves observadas el año anterior.

La situación actual del quebrantahuesos en el Alto Atlas marroquí parece ser alarmante, pudiendo tener una población inferior al medio centenar de aves, con una distribución muy reducida, localizada en zonas de alta montaña por encima de los 2.500 m de altitud. Ello compromete la supervivencia de la especie en el área, si no se toman medidas urgentes de conservación, gestión y ordenación de los recursos y usos sostenibles del hábitat, que dependen de la cooperación internacional y del intercambio de experiencias con otras regiones.



Quebrantahuesos fotografiado en el Gran Atlas. Tal vez se trate de uno de los últimos ejemplares que sobrevuelan las montañas magrebíes.

## LAS AVES DE LA ALTA MONTAÑA

La alta montaña marroquí posee una ornitofauna más bien pobre, constituida por algo más de un centenar de especies que se distribuyen principalmente en las zonas bajas de los valles, donde existe mayor diversidad de ambientes, mejores temperaturas y mayor disponibilidad de alimento. La mayor parte de las especies que componen esta comunidad de montaña son passeriformes de origen euroasiático, con algunos representantes afro-saharianos en las vertientes meridionales.

Las familias y grupos mejor representados son los aláudidos, en las zonas abiertas de escasa vegetación, los fringílidos y túrdi-

dos en las zonas de cultivos y semiboscas de los valles, y las rapaces y los motacílidos en los cortados y riachuelos, manteniendo una similitud con la estructura de las comunidades íbero – macaronésicas.

Durante nuestras visitas a las regiones del Toubkal y M'goum hemos detectado un total de 76 especies de aves, 53 aparentemente sedentarias y 23 migratorias de origen europeo. Las observaciones se han realizado mayoritariamente entre los 1.500 y los 2.500 m de altitud. Entre esta última cota y los 4.000 m fueron muy escasas las especies observadas, encontrándose en esta franja las más singulares, con mayor grado de especialización y mayor valor ornitológico, como



son el camachuelo rosado (*Rhodopechys sanguinea*), la chova piquigualda (*Pyrrhocorax graculus*), la alondra cornuda del Atlas (*Eremophila alpestris*), el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el quebrantahuesos.

Entre las rapaces detectadas destaca el importante número de territorios del águila real y águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) localizados en la región del M'goum, donde pueden darse importantes densidades. La primera de las dos especies ocupa las zonas más altas, compartiendo territorio con el quebrantahuesos. Las zonas más bajas comienzan a ser pobladas por la perdicera, que comparte hábitat con los halcones peregrino (*Falco peregrinus*) y borní (*Falco biarmicus*), además de haber ratoneros moros (*Buteo rufinus*) en las zonas más abiertas y con más vegetación arbórea. En las áreas boscosas se observaron ejemplares solitarios de gavilán común (*Accipiter nisus*), desconociéndose si pertenecen a ejemplares sedentarios o en

migración activa desde Europa. Entre las rapaces migrantes observadas destaca una veintena de buitres leonados (*Gyps fulvus*) sobrevolando en dirección sur las cumbres cercanas al M'goum.

Las altas cumbres del Atlas son, sin lugar a dudas, un importante obstáculo a superar en las largas migraciones que realizan las aves europeas hacia el sur. Gran parte de las especies evitan esta cordillera recorriendo la costa atlántica o las planicies del este que desembocan en el valle del Ziz. A pesar de ello, un nutrido grupo utiliza los valles de orientación norte-sur como canales en su migración, llegando algunas a pasar el invierno refugiadas en las parcelas de cultivos y riachuelos de las zonas bajas, hasta los 2.500 m de altitud. Se han observado importantes grupos de mirlo capiblanco (*Turdus torquatus*) y zorzal alirrojo (*Turdus iliacus*) invernando en los bosque de sabinas y pinos, además de buenas densidades



Lavandera blanca norteafricana. Se trata de una subespecie endémica que aparece en las aguas en calma o estancadas de las zonas bajas de los valles, principalmente en los orientados al sur.



Bulbul naranjero, un ave muy común y numerosa en las zonas de cultivos de Marruecos.

de andarríos grande (*Tringa ochropus*), y en menor medida de andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), en algunos riachuelos de montaña. Estas zonas húmedas de montaña también son utilizadas por grandes grupos de bisbita común (*Anthus pratensis*). Por su parte, las currucas y escribanos invernantes frecuentan las zonas de cultivos cercanas a los núcleos de población, donde en ocasiones comparten hábitat con especies locales que se agrupan en bandos interespecíficos durante el invierno.

Dentro de los passeriformes se encuentra un importante grupo de especies, entre las que destacan los alúridos, como la numerosa alondra cornuda del Atlas, que forma grandes grupos en las zonas abiertas sobre los 2.000 m de altitud. Ocupando zonas más altas aparecen los camachuelos rosados, una de las especies más apreciadas por los ornitólogos que visitan Marruecos. Posee una distribución muy localizada y reducida en las zonas montañosas de Próximo Oriente y el Atlas, en el que es relativamen-



te común en las proximidades del Toubkal y Oukaimeden, donde forma grupos numerosos fuera de la época de cría.

Una de las especies más singulares de la región es el colirrojo diademado (*Phoenicurus moussieri*), que encontramos en pedregales de mediana pendiente poblados de arbustos y escasos árboles como sabinas y enebros, pudiéndose ver hasta los 3.000 m. Es un endemismo magrebí de indudable belleza y de marcado carácter sedentario, que podemos hallar en buena parte de las zonas de roquedos y mato-

rrales del país. Otra especie interesante es el escribano sahariano (*Emberiza sahari*), presente en los poblados de las zonas más bajas, áreas de cultivos y ocasionalmente en sabinas, donde comparte hábitat con otros escribanos. Ampliamente distribuido por todo el norte de África, se encuentra experimentando un importante proceso de colonización siguiendo el avance del desierto hacia el norte. En las zonas más bajas aparecen importantes grupos del melódico bulbul naranjero (*Pycnonotus barbatus*), que se camufla entre la espesura



de los matorrales y árboles frutales. En estas zonas se encuentran diversas aves forestales, entre las que destaca el pito real bereber (*Picus vaillantii*), otro endemismo norteafricano, de costumbres similares al pito real europeo (*Picus viridis*).

Entre los córvidos destacan las mencionadas chovas, representadas por dos especies que comparten hábitats diferenciados, las piquirrojas (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*) los cortados de las zonas inferiores a los 3.000 m, y las piquigualdas áreas situadas sobre los 2.500 m. Ambas forman importantes grupos de varios centenares de aves, que deambulan por las cumbres en busca de alimento.

## ANFIBIOS Y REPTILES EN EL ALTO ATLAS

A pesar de que ambas regiones fueron visitadas en fechas no recomendables para la prospección herpetológica debido, principalmente, a las bajas temperaturas, se han observado ejemplares pertenecientes a 14 especies, cuatro anfibios y 10 reptiles, entre los que destacan la lagartija del Toubkal (*Lacerta andreanszkyi*), un endemismo del Gran Atlas central que fue observada en diversas ocasiones en las proximidades de un refugio de pastores de montaña, Asif Tifni, a 2.700 m de altitud, y los geocos diurnos



Agama común, reptil frecuente en las zonas más cálidas del Atlas.



El sapo moruno es un anfibio exclusivo del norte de África, que habita zonas húmedas de fondo de valles.

del Gran Atlas (*Quedenfeldtia trachyblepharus*) y moruno (*Quedenfeldtia moerens*), ambos miembros de un género endémico de Marruecos. Además, se observaron en las zonas bajas, con temperaturas menos extremas, lagartijas moras (*Scelarcis perspicillata*), colilargas (*Psammodromus algirus*), verdes (*Psammodromus microdactylus*) y varios ejemplares de agama común (*Agama impalearis*).

Entre los anfibios la especie más común es la rana verde norteafricana (*Pelophylax sahariana*), un endemismo norteafricano muy emparentado con la rana verde o común (*Pelophylax perezi*), que fue localizada en diversos remansos de ríos y charcas, especialmente por debajo de los 2.500 m de altitud. Además, se observaron ranitas meridionales (*Hyla meridionalis*), sapos comunes (*Bufo bufo*) y varios ejemplares de sapo moruno (*Bufo mauritanicus*).

## MAMÍFEROS DETECTADOS EN EL ALTO ATLAS

La comunidad de mamíferos del Gran Atlas es muy reducida, estando limitada a unas pocas especies que se distribuyen principalmente por las zonas más bajas, sobre todo en fondos de valles, donde compiten con la actividad humana. A pesar de ello se observaron varias especies, sobre todo en la región del M'goum.

En uno de los valles poblados cercanos a la cumbre M'goum se detectaron varios ejemplares de murciélagos, que por sus reclamos podían ser murciélagos rabudos (*Tadarida teniotis*), los cuales permanecían cazando a pesar de las bajas temperaturas. Varias ardillas morunas (*Atlantoxerus getulus*) se observaron en diversas ocasiones, princi-

palmente en las vertientes meridionales de los macizos, ligadas a pedregales y laderas con escasa vegetación, a veces en densidades considerables. En las cumbres próximas a las gargantas del M'goum se localizaron varios ejemplares de un roedor tipo *Merion* no identificado, que conformaban una pequeña colonia ligada a canchales.

Entre los carnívoros citados en el Atlas sólo pudimos obtener datos de un cráneo de un joven chacal dorado (*Canis aureus*), que fue recogido por miembros de la expedición en la zona de Tifni (Toubkal). En esta región se puede considerar que la especie es frecuente, a pesar de que alguno de nuestros acompañantes locales asegura su rareza. En el M'goum nos comentan la posibilidad de que se observen ejemplares de forma esporádica. Además, se encontraron numerosos excrementos y huellas de zorros (*Vulpes vulpes*), especialmente en las zonas más bajas frecuentadas por el ganado o cercano a los núcleos de población. En las laderas más áridas y meridionales puede coexistir con el zorro de Ruppell (*Vulpes ruppelli*), sin que tengamos datos sobre su presencia en las zonas visitadas.

A lo largo de uno de los riachuelos afluentes del Oued Tessaout se localizaron excrementos y huellas de nutria (*Lutra lutra*), que podría permanecer en la zona alimentándose de la escasa comunidad ictiológica que puebla estos ríos, que comprende desde truchas (*Salmo* sp.) hasta peces endémicos del género *Cobitis*.

Varios lugareños de la región del M'goum nos aportaron información sobre la presencia de pequeños grupos de arruí (*Ammotragus lervia*), que deambulan por zonas superiores a los 3.000 m, bastante alejadas de núcleos habitados y prácticamente inaccesibles. A pesar de ello, todos los pastores consultados nos hablan de la rarefacción de la especie y de su mayor abundancia en el pasado.





La ardilla moruna es una especie oportunista que frecuenta roquedos de las laderas bajas del sur del Atlas.

A person wearing a blue jacket is seen from the side, looking out over a vast, arid landscape. In the background, a range of mountains with patches of snow is visible under a clear blue sky. The person's hand, adorned with a gold ring, is near their face as they gaze at the horizon.

## LOS BERÉBERES. LOS HOMBRES Y MUJERES DE LA MONTAÑA

Durante las expediciones realizadas a estas dos regiones del Gran Atlas se han elaborado amplios reportajes fotográficos sobre los usos y costumbres de los habitantes beréberes de la montaña, estudiándose las relaciones entre el hombre y el entorno más próximo. Sobre todo, se han descrito los posibles impactos de las diferentes actividades humanas sobre el medio.

Desde hace varios miles de años, las tierras de Berbería, en el norte de África, han sido pobladas por distintos pueblos, tal vez provenientes del Próximo Oriente y el sur del Sáhara. Establecidos en esta región tras su pasado nómada, centraron su pequeña economía en el pastoreo y la agricultura de baja escala, llegando hasta nuestros días. Estos pueblos sufrieron la invasión de varias civilizaciones que se adentraron en dicha zona en busca de esclavos, objetos y materiales con los que comerciar en las metrópolis del



Un grupo de voluntarias en busca de los últimos quebrantahuesos del Atlas. El voluntariado y la cooperación para el desarrollo podrían ser la clave para la conservación de la biodiversidad del norte de África.



Mediterráneo. De este modo, el continuo saqueo y la llegada de la invasión cultural árabe en el siglo VII de nuestra era, provocó el aislamiento geográfico de este pueblo en las zonas más montañosas del Magreb.

En los valles situados a altitudes inferiores a los 2.000 m se localiza la mayor parte de las aldeas y poblados, en ocasiones con importante densidad de población y con una estructura dominada por un elevado porcentaje de niños de edad inferior a los 12 años.

La población se distribuye principalmente al borde de los senderos y escasas pistas que circulan paralelas a los ríos de montaña, de aspecto extremadamente integrado con el entorno, debido al empleo de materiales cercanos para la construcción (piedras, madera de sabinas y otros árboles de ribera, cañas y adobe para cubrir las paredes), dando un aspecto algo primitivo a los núcleos. El entorno más próximo se encuentra ocupado por tierras de cultivo escalonadas en

forma de bancales en las laderas abruptas, y por pequeñas huertas de tierras más fértiles, tipo natero, en las zonas bajas, junto a los cauces fluviales.

En la actualidad, la microeconomía local se centra en el pastoreo caprino y en menor medida ovino, el cultivo de hortalizas y tubérculos y la recolección de frutas de temporada, complementado en algunos lugares por la artesanía y los servicios alojativos y de guía de montaña, destinados a la creciente industria ecoturística, que atrae a senderistas y amantes de los deportes de montaña. En algunos lugares, como el Toubkal, se llegan a registrar algo más de 60.000 visitantes anuales.

En líneas generales, la población Amazig beréber, como se conoce a las etnias del Gran Atlas, posee escasos recursos económicos, lo que deriva en una pobreza extrema en algunas zonas, principalmente de la región del M'goum, donde la esperanza de vida es muy baja.



El uso de la leña como combustible para cocinar aún está muy extendido en buena parte del Atlas, debido principalmente a la escasa economía de las familias, lo que supone una importante presión sobre los recursos forestales.

Esta situación genera una presión sobre los recursos naturales bastante insostenible en algunos rincones del Atlas, donde el intenso pastoreo se ve agravado por la continua búsqueda de combustibles para cocinar, generando alarmantes problemas de erosión. Se ha comprobado el uso de venenos con el fin de controlar el ataque de

depredadores, tales como zorros, chacales, lince caracales y otros carnívoros, que en ocasiones se ceban con el preciado ganado. Estos venenos son una grave amenaza para la supervivencia de muchas rapaces de montaña, especialmente del quebrantahuesos. La caza con diversos fines, tanto alimenticios como deportivos, ha diezma-



En los poblados y aldeas del Atlas se encuentra un alto porcentaje de población infantil.

do notablemente las poblaciones de mamíferos, y probablemente, en menor medida, las de algunas especies de aves. Así, el uso de animales vivos, muertos o partes de ellos con objetivos curativos o sanadores de carácter mágico, puede estar generando importantes impactos sobre el tamaño de algunas poblaciones de reptiles y aves.



En definitiva, los problemas de conservación detectados en el Gran Atlas están íntimamente asociados a los usos que realizan los hombres y mujeres de la montaña en su entorno, y muy especialmente a la calidad de vida de estas gentes. La lucha contra la pobreza en estas regiones garantizaría la supervivencia de muchas especies de flora y fauna exclusiva de las montañas del Magreb y del mundo. De este modo, la reducción de las desigualdades sociales y económicas entre los pueblos del Norte rico y el Sur pobre deben servir como base para la conservación de los distintos valores naturales del continente africano.

## AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Global Nature, la Fundación Gypaetus, Junta de Andalucía, Segurtrex, Canal Sur, Bujarkay y Euroferrys, por financiar y colaborar en las distintas expediciones ornitológicas del proyecto "Prospección de las poblaciones de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) en Marruecos", en las que se desarrollo el trabajo de campo. A Rubén Barone, por aportarnos importante documentación sobre la flora y la fauna marroquíes. A Alfonso Godino y Juan Ramírez, que facilitaron notables sugerencias a este trabajo, y muy especialmente a todos los compañeros que integraron esta expedición: Alfonso Godino (director del proyecto), José Luis Paz, Ignacio Ferrer, Antonio Pulido, Cristina Ballesteros, Miguel Caracuel, Pedro Antonio Jódar, Francisco Martínez, Adriano Vázquez, Miguel Ángel Díaz, Francisco Martín, Isabel Molina, Antonio Delgado, Nourdine Moualy, Elena Fernández y María Jesús Lope.



Desde el año 2002 son varios los voluntarios que de forma desinteresada han colaborado en los trabajos de campo de la expedición quebrantahuesos. En la imagen, voluntarios y voluntarias de abril de 2007.

**TABLA 1. AVES OBSERVADAS EN EL ALTO ATLAS MARROQUÍ.**

Especie	Región del Toubkal		Región del M'goum	
	Hábitat	Abundancia	Hábitat	Abundancia
Garza real <i>Ardea cinerea</i>	A	1	G	1
Cigüeña blanca <i>Ciconia ciconia</i>	-	-	D	1
Quebrantahuesos <i>Gypaetus barbatus</i>	D	1	D, G	1
Buitre común <i>Gyps fulvus</i>	-	-	D	1
Águila real <i>Aquila chrysaetos</i>	D	1	D,G	3
Águila perdicera <i>Hieraaetus fasciatus</i>	-	-	D,G,B	3
Aguilucho lagunero <i>Circus aeruginosus</i>	D	1	D	1
Ratonero moro <i>Buteo rufinus</i>	D,E	1	D	1
Gavilán común <i>Accipiter nisus</i>	B	1	C,D	2
Cernícalo vulgar <i>Falco tinnunculus</i>	B,C	1	C,D	2
Halcón común <i>Falco peregrinus</i>	-	-	E	2
Halcón borní <i>Falco biarmicus</i>	-	-	D,G	2

Halcón sin identificar <i>Falco</i> sp.	D	1	D	1
Perdiz moruna <i>Alectoris barbara</i>	E,F	2	B	1
Andarríos chico <i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	F	1
Andarríos grande <i>Tringa ochropus</i>	F	1	F,G	3
Paloma bravía <i>Columba livia</i>	E,F	1	A,C,D,G	4
Cárabo europeo <i>Strix aluco</i>	A,C	1	A	1
Búho real sahariano <i>Bubo bubo ascalaphus</i>	E	1	-	-
Chotacabras gris <i>Caprimulgus europaeus</i>	-	-	E	1
Abubilla <i>Upupa epops</i>	C	1	-	-
Pico real bereber <i>Picus vaillantii</i>	C	1	C	1
Pico picapinos <i>Dendrocopos major</i>	C	1	C	1
Cogujada montesina <i>Galerida cristata</i>	B	1	C	1
Cogujada común <i>Galerida theklae</i>	-	-	E	2
Terrera sahariana <i>Ammomanes deserti</i>	-	-	E	1
Alondra cornuda del Atlas <i>Eremophila alpestris</i>	B,E,F	4	E	3
Avión roquero <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	C,E	3	C	2
Avión roquero africano <i>Ptyonoprogne fuligula</i>	C,E	3	C,E,G	3
Golondrina común <i>Hirundo rustica</i>	D	1	C	3
Golondrina dáurica <i>Hirundo daurica</i>	E	1	-	-
Avión común <i>Delichon urbicum</i>	-	-	C,F	1
Bisbita común <i>Anthus pratensis</i>	F	1	F,G	3
Lavandera blanca <i>Motacilla alba subpersonata</i>	F	1	C,F	3
Lavandera boyera <i>Motacilla flava</i>	-	-	C	1
Lavandera cascadeña <i>Motacilla cinerea</i>	A,F	1	C,F,G	4
Chochín <i>Troglodytes troglodytes</i>	F	1	C	1
Bulbul naranjero <i>Pycnonotus barbatus</i>	C	3	-	-
Mirlo acuático <i>Cinclus cinclus</i>	F	3	F,G	3
Acentor común <i>Prunella collaris</i>	F,E	3	-	-
Colirrojo tizón <i>Phoenicurus ochruros</i>	A,B,C,D,E,F	4	A,B,C,D,E,G	5
Colirrojo diademado <i>Phoenicurus moussieri</i>	B	1	E	2
Collalba gris <i>Oenanthe oenanthe</i>	E,F	2	-	-
Collalba negra <i>Oenanthe leucura</i>	A,E,F	4	A,B,D,E,G	5
Tarabilla común <i>Saxicola torquata</i>	E	1	C	1
Roquero solitario <i>Monticola solitarius</i>	-	-	E	1

Roquero rojo <i>Monticola saxatilis</i>	-	-	E	1
Mirlo común <i>Turdus merula</i>	C	2	B,C	3
Zorzal alirrojo <i>Turdus iliacus</i>	-	-	B	1
Mirlo capiblanco <i>Turdus torquatus</i>	-	-	B	3
Curruca mosquitera <i>Sylvia borin</i>	-	-	C	1
Curruca de Tristram <i>Sylvia deserticola</i>	B	1	B	1
Ruiseñor bastardo <i>Cettia cetti</i>	C	1	C,F	3
Mosquitero musical <i>Phylloscopus trochilus</i>	C	1	-	-
Mosquitero común <i>Phylloscopus colybita</i>	C,F	1	-	-
Papamoscas cerrojillo <i>Ficedula hypoleuca</i>	C	3	-	-
Carbonero común <i>Parus major</i>	C	3	B,C	2
Carbonero garrapinos <i>Parus ater</i>	-	-	B,C	3
Herrerillo africano <i>Parus teneriffae ultramarinus</i>	C	3	A,B,C,G	4
Arrendajo <i>Garrulus glandarius</i>	-	-	B	1
Chova piquirroja <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	B,C,D	3	E,C	2
Chova piquigualda <i>Pyrrhocorax graculus</i>	D,E	3	E	1
Gorrion común <i>Passer domesticus</i>	C	5	A,C	5
Gorrion moruno <i>Passer hispaniolensis</i>	A	3	-	-
Gorrion chillón <i>Petronia petronia</i>	-	-	E	2
Pinzón africano <i>Fringilla coelebs africana</i>	C	3	B,C	3
Pardillo común <i>Carduelis cannabina</i>	E,F	3	E,F	3
Jilguero <i>Carduelis carduelis</i>	C	2	C	1
Verderón común <i>Carduelis chloris</i>	C	1	B,C	2
Verdecillo <i>Serinus serinus</i>	C	1	B,C	3
Camachuelo rosado <i>Rhodopechys sanguinea</i>	E,G	2	E	2
Piquituerto común <i>Loxia curvirostra</i>	-	-	B	1
Escribano hortelano <i>Emberiza hortulana</i>	-	-	F	1
Escribano soteño <i>Emberiza cirius</i>	-	-	C	1
Escribano montesino <i>Emberiza cia</i>	F	1	B,C,G	5
Escribano sahariano <i>Emberiza sahari</i>	A,C	5	A	3
<b>Leyenda</b> Abundancia: 1) Muy escasa. 2) Escasa. 3) Común. 4) Muy común. 5) Abundante.	<b>Hábitats:</b> A) Aldeas y poblados habitados. B) Bosques de sabinas y enebros. C) Cultivos de valles. D) Alta montaña. E) Canchales y pedregales. F) Ríos, riachuelos y riberas. G) Cañones y cortados fluviales.			

TABLA 2. ANFIBIOS Y REPTILES OBSERVADOS EN EL ALTO ATLAS.

ANFIBIOS	REPTILES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapo común <i>Bufo bufo spinosus</i></li> <li>• Sapo moruno <i>Bufo mauritanicus</i></li> <li>• Ranita meridional <i>Hyla meridionalis</i></li> <li>• Rana verde norteafricana <i>Pelophylax saharica</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geco diurno del Gran Atlas <i>Quedenfeldtia</i></li> <li>• <i>trachyblepharus</i></li> <li>• Geco diurno moruno <i>Quedenfeldtia moerens</i></li> <li>• Agama común <i>Agama impalearis</i></li> <li>• Lagartija del Toubkal <i>Lacerta andreanszkyi</i></li> <li>• Lagartija mora <i>Scelarcis perspicillata chabanaudi</i></li> <li>• Lagartija mora <i>Scelarcis perspicillata pellegrini</i></li> <li>• Lagartija ibérica <i>Podarcis hispanica vaucheri</i></li> <li>• Lagartija colilarga <i>Psammotromus algirus algirus</i></li> <li>• Lagartija verde <i>Psammotromus microdactylus</i></li> <li>• Vibora enana del Atlas <i>Vipera monticola</i></li> </ul>

### Bibliografía consultada

AULAGNIER, S. & M. THÉVENOT (1986). *Catalogue des mammifères sauvages du Maroc*. Travaux de L'Institut Scientifique, Série Zoologie n° 41. Rabat. 164 pp.

BARREAU, D. & P. BERGIER (2000). L'avifaune de la région de Marrakech (Haouz et Haut Atlas de Marrakech, Maroc). 1. Le cadre. *Alauda*, 68 (4): 301-310.

BARREAU, D. & P. BERGIER (2001). L'avifaune de la région de Marrakech (Haouz et Haut Atlas de Marrakech, Maroc). 2. Les espèces : non passereaux. *Alauda*, 69 (1): 167-202.

BARREAU, D. & P. BERGIER (2001). L'avifaune de la région de Marrakech (Haouz et Haut Atlas de Marrakech, Maroc). 3. Les espèces: passereaux. *Alauda*, 69 (2): 261-309.

BERGIER, P. & F. BERGIER (2003). *A Birdwatcher's Guide to Morocco*. Bird Watchers Guides. Prion Ltd. Perry. 166 pp.

BONS, J. & P. GENIEZ (1996). *Amphibiens et Reptiles du Maroc (Sahara Occidental compris)*. Atlas biogéographique / Amphibios y reptiles de Marruecos (Incluido Sáhara Occidental). Atlas biogeográfico. Asociación Herpetológica Española. Barcelona. 319 pp.

CHARCO, J. (2001). *Guía de los árboles y arbustos del Norte de África*. Agencia Española de Cooperación Internacional. Madrid. 671 pp.

CUZIN, F. (1996). Répartition actuelle et statut des grands mammifères sauvages du Maroc (Primates, Carnivores, Artiodactyles). *Mammalia*, 60: 101-124.

DOADRIO, I. (1994). Freshwater fish fauna of North Africa and its biogeography. *Ann. Mus. R. Afr. Centr., Zool.*, 275: 21-34.

ETCHÉCOPAR, R. D. & F. HUE (1964). *Les oiseaux du Nord de l'Afrique de la Mer Rouge aux Canaries*. Editions N. Boubée & cie. Paris. 606 pp.

GODINO, A., J. L. PAZ & M. SIMÓN (2003). Naturalistas españoles localizan cinco Quebrantahuesos en Marruecos. *Quercus* 205: 12-13.

GODINO, A., J. L. PAZ & M. SIMÓN (2004). Localizan más Quebrantahuesos adultos y jóvenes en el Alto Atlas. *Quercus* 217: 46-47.

GODINO, A., J. L. PAZ & M. SIMÓN (2005). No deja de disminuir la población marroquí de quebrantahuesos. *Quercus* 233: 8.

MAYHEW, B., & J. DODD (2003). *Marruecos*. 6ª edic. Lonely Planet Geo Planeta. Barcelona. 560 pp.

MIMÓ, R., J. M. ESCOFET & X. BARREDA (2003). *Grandes destinos. Marruecos. Guía de Montaña*. Editorial Barrabes. 275 pp.

KINGDON, J. (2003). *The Kingdon Field Guide to African Mammals*. Christopher Helm. London. 476 pp.

RAMOS, J. J. & M. A. DÍAZ (en preparación). Aportaciones al conocimiento de los anfibios y reptiles del Gran Atlas, Marruecos.

SCHLEICH, H.H., W. KÄSTLE & K. KABISCH (1996). *Amphibians and reptiles of North Africa*. Koeltz Scientific Books. Koenigstein. 630 pp.

THÉVENOT, M., R. VERNON & P. BERGIER (2003). *The Birds of Morocco*. BOU Checklist Series No. 20. British Ornithologists' Union & British Ornithologists' Club. Tring. 594 pp.

V.V.A.A. (2006). En el sur de Marruecos. La tierra del pueblo Bereber. *Altair* 40 (marzo-abril 2006). 130 + 32 pp.

# EL PAÍS DOGON

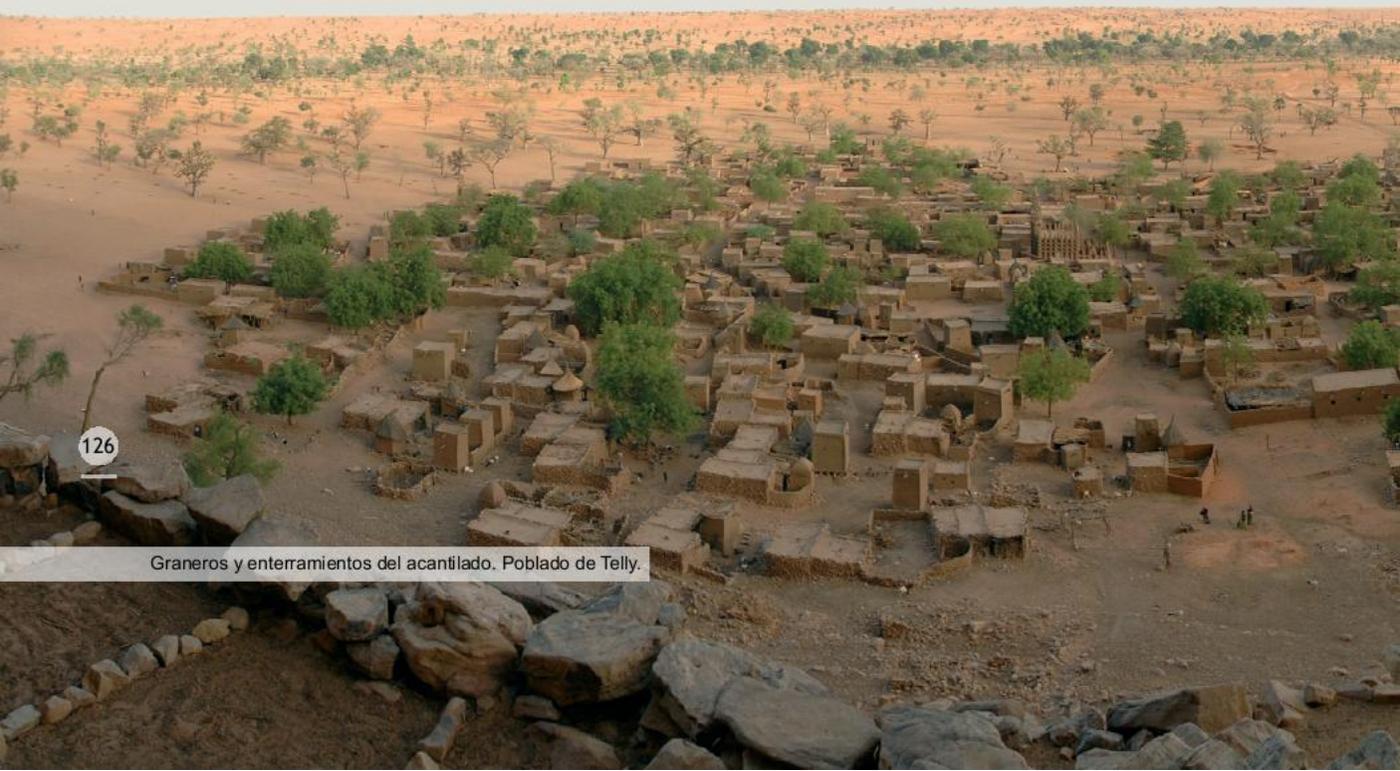
José Salvador López Rondón, Ángel Luis Pérez Quintero y Fermín Correa Rodríguez  
(Harmatan-Grupo de Estudios Africanos)

Fotos: F. Correa



## ANTECEDENTES

**A**cababa de empezar la primavera del año 2006 cuando un grupo de canarios, movidos por interés científico y fotográfico, recorrían las polvorientas callejuelas de una ciudad africana declarada Patrimonio de la Humanidad: “Oualata”. Su magia nos impulsó a “querer enseñar” mundos tan cercanos pero tan lejanos de nuestras islas. Nace “**Harmatan-Grupo de Estudios Africanos**”.



De aquella expedición surge, en enero de 2007, la primera exposición del Grupo Harmatan: “Ciudades Caravaneras del desierto: Chinguetti- Oualata, Patrimonio de la Humanidad”, que con el impulso de la Obra Social y Cultural de CajaCanarias recorre actualmente los centros culturales de nuestras islas.

Atrapados por la buena acogida del primer proyecto y subyugados por la riqueza del continente africano, brota un nuevo destino, Mali, con su histórica Tombuctú, su misteriosa Djenée, la Boucle du Baoulé, ciudades al borde del Níger, el País Dogon, etc.

## GENERALIDADES DE MALI

---

La república de Mali limita al norte con Argelia, al este con el Níger y Burkina Faso, al sur con Costa de Marfil y Guinea y al oeste con Senegal y Mauritania. Es como una isla de 1,24 millones de Km<sup>2</sup> en el corazón

de África, sin ninguna frontera costera. Es uno de los grandes países africanos, y su extensión representa el 4,2 % de la superficie total de África. Bamako, su capital, se encuentra a 700 km en línea recta de la costa más próxima.

El país está dividido en ocho regiones administrativas: Tombuctú, Kidal, Gao, Mopti, Kayes, Koulikoro, Sikasso y Segou, a las que se le suma el distrito de la capital, Bamako.

Su población, que ronda los 12 millones de habitantes, engloba muchas etnias, entre las que destacan como mayoritarias los bambaras (el 40%) y peuls (el 13,9 %), sin olvidar a los senoufos, soninkes, dogon (el 8 %), songäis, malinkés, dioulas, bwabas, touaregs, moros y beréberes.

Cerca de los dos tercios del país están englobados en la zona saharo-saheliana, y el resto se beneficia de los dos grandes ríos que bañan al país, el Níger y el Senegal.

De clima tropical-árido, la temperatura media nunca es inferior a 18° C. El país





Cortezas, frutos, hojas...Todo se aprovecha del baobab.



acusa enormes diferencias entre la estación seca y los tres meses de abundantes lluvias, que caracterizan la estación húmeda.

Su relieve es poco accidentado, y la menor altura, 25 m, se sitúa cerca de la frontera senegalesa, siendo su punto más alto el monte Hombori con 1.150 m. De la gran llanura maliense emergen cuatro grandes macizos: al norte el Adrar des Iforas (900 m de altitud); al oeste el Plateau Mandinga (794 m); al sur el macizo de Sikasso (820 m), y finalmente al este el acantilado de Bandiagara, dominio Dogon.

Los parques nacionales de Mali y los múltiples enclaves protegidos no figuran entre los más conocidos de África, debido a la total ausencia de infraestructuras que pudieran permitir el aprovechamiento turístico del recurso.

Entre los sitios Ramsar (humedales) destaca el lago ovalado Debo, situado al norte de Mopti, en pleno delta central del río Níger. Entre la treintena de especies de aves de la zona destacan las garzas cabecinegras (*Ardea melanocephala*), para las que el lago supone una de sus principales zonas de cría.

El Parque Nacional de la “Boucle du Baoulé” y las reservas de Bafing y Gourma albergan entre sus bosques de galería palmerales, lagos y bosques de bambú, con una enorme riqueza faunística. Destaca la gran población de chimpancés de la reserva de Bafing y las manadas de elefantes de la reserva de Gourma, único enclave con presencia de paquidermos en Mali.

## ITINERARIO

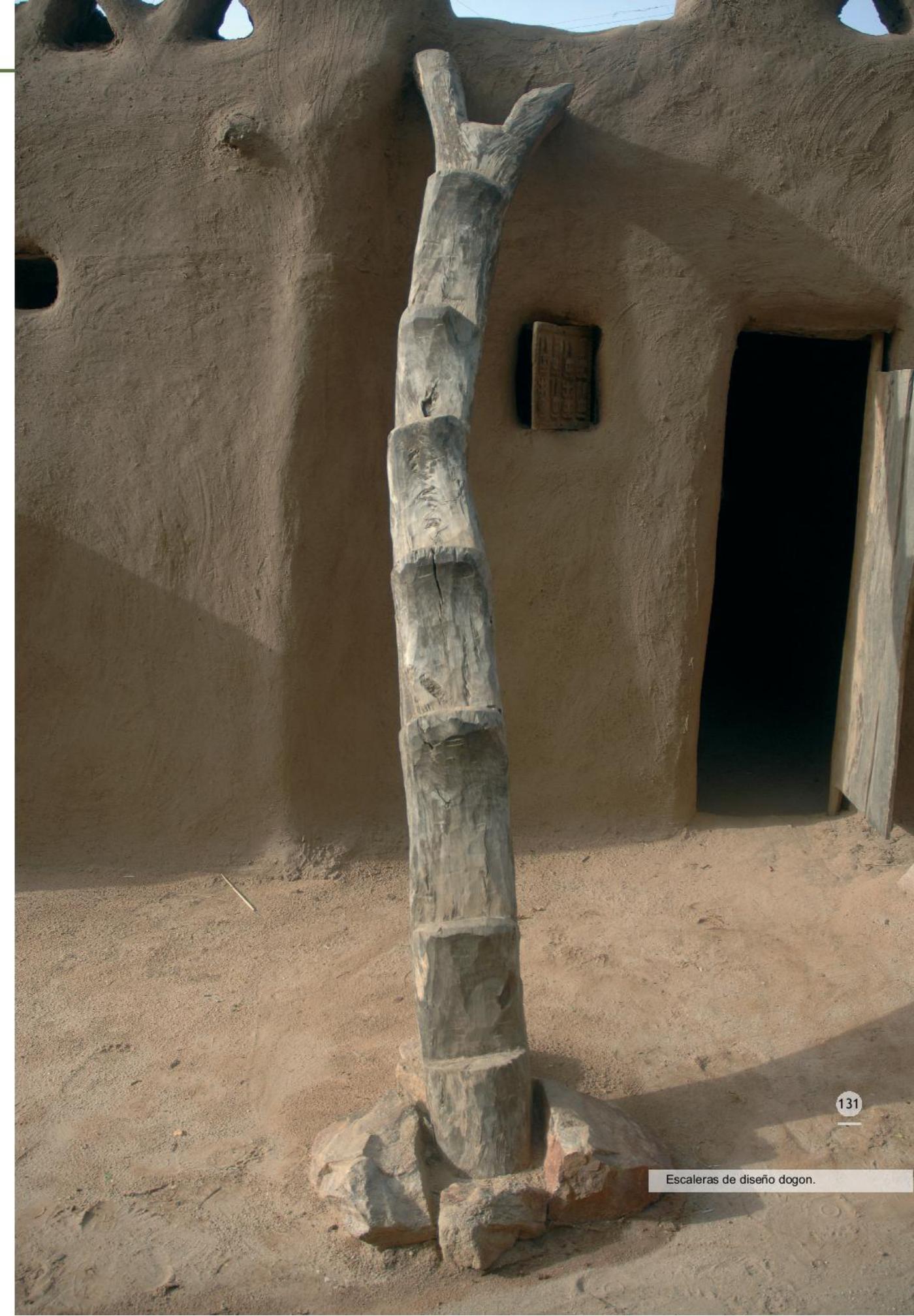
Como en anteriores expediciones, los objetivos planteados respondían fundamentalmente a intereses científicos, tanto florísticos, faunísticos y geológicos como antropológicos.



Ventanas talladas, típico representante del arte Dogon.



En las figuras humanas se detecta una clara influencia Tellem.



A lo largo de 15 días recorrimos la ruta tradicional que une Bamako con Tombuctú, sin prescindir de los desvíos que habíamos planificado con anterioridad, como Segoukoró, con la tumba de Biton Coulibaly, fundador del Reino Bamanan, o el propio País Dogon.

También visitamos ciudades como Segou, Djenné, Mopti, Douentza, Tombuctú o la ribera del río Níger, que quedaron plasmadas en nuestras cámaras y en nuestros cuadernos de campo.

Los guías locales son muy necesarios, pues sin ellos se nos escaparían muchos de los tesoros históricos de este país.

### EL ACANTILADO:

El acantilado de Bandiagara es el corazón del País Dogon. De 200 km de largo, altura variable entre 300 y 600 m y situado muy próximo a la frontera con Burkina Faso, éste define cuatro grandes zonas de implantación del pueblo Dogon:

- **La meseta rocosa**, limitada al oeste por el río Níger y por el borde del acantilado al este. Para el viajero que accede desde Mopti, capital administrativa de la región, es el primer contacto con el País Dogon. En la ciudad de Bandiagara nos espera un dogon que nos guiará a través de una de las pocas bajadas del acantilado. La pequeña aldea de Djigui Bombó empieza dando la bienvenida a un mundo extraño, mágico, misterioso... imborrable. Sangha, capital del mundo dogon, también situada en la meseta, será la que nos diga adiós. Es aquí donde se celebran las circuncisiones colectivas de los jóvenes dogones, ceremonia que se viene celebrando desde el siglo XV en el interior de una gran cueva tapizada de pinturas rupestres. Año tras año se restauran las pinturas, para perpetuar las



Casa de las palabras del pueblo de Endé.

tradiciones y transmitir la ciencia de los ancestros a los iniciados, que aprenden a descifrar en los dibujos el origen del hombre, el futuro del universo, los combates de los genios o los contradictorios principios que rigen la vida diaria.

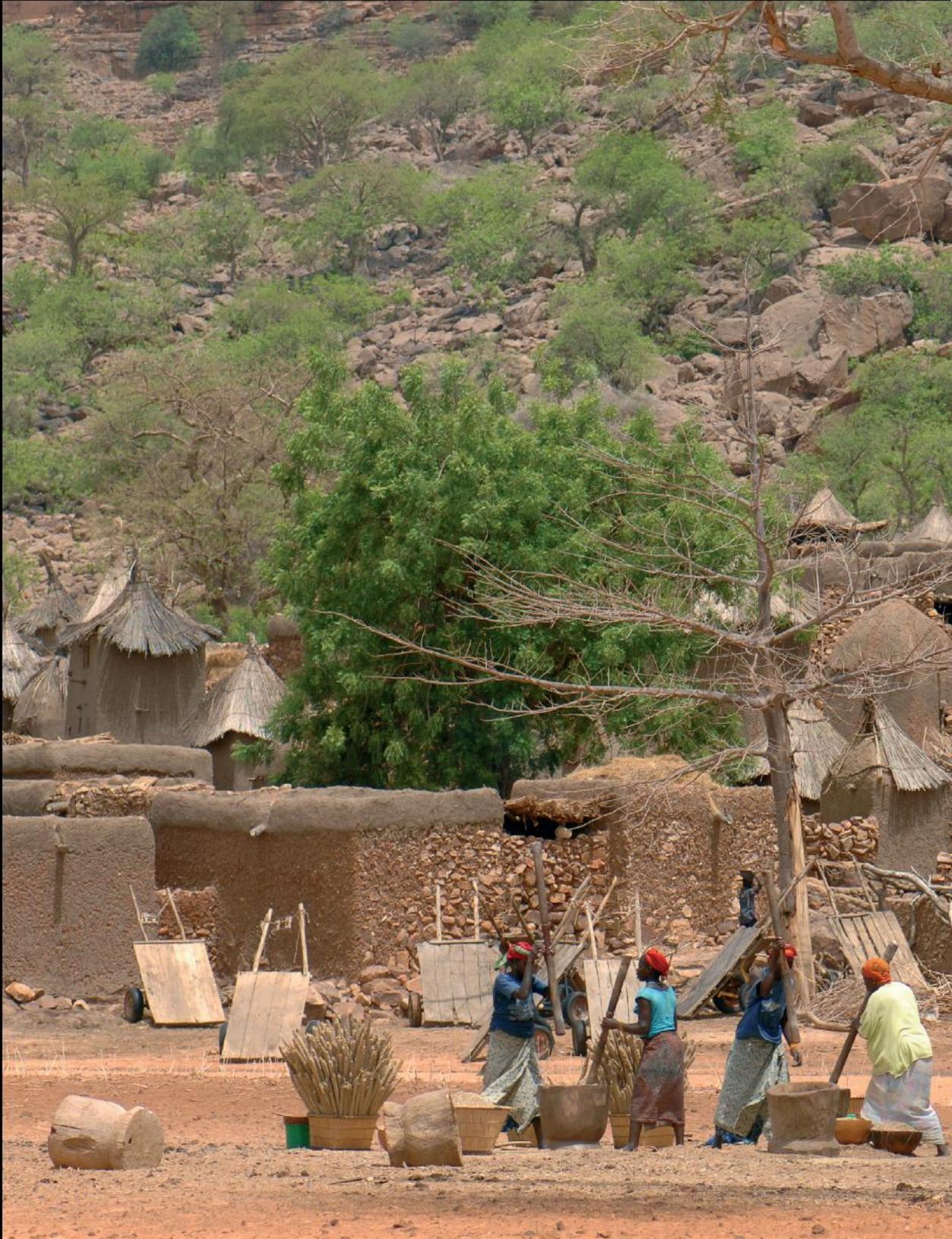
- **El acantilado**, con paredes que caen a plomo desde alturas considerables. Es la parte más conocida del País Dogon. Colgados en pleno acantilado, abundan los antiguos asentamientos Tellems y los



graneros dogones más antiguos. La mayoría de los poblados actuales se instalan y mimetizan perfectamente entre los derrubios situados al pie del acantilado. El terreno es prácticamente incultivable, a excepción de minúsculas parcelas. El acantilado, aparentemente inexpugnable, permite gracias a algunas fallas retocadas por los propios dogon, el acceso desde la meseta a la llamada “banda de tierra” y a la llanura. La presencia de agua permite

cruzar zonas de gran verdor, donde destaca el majestuoso baobab (*Adansonia digitata*), rodeado de algunos ejemplares de sicomoros (*Ficus sycomorus*), acacias blancas (*Faidherbia albida*), nims (*Azadirachta indica*) y kayas (*Khaya senegalensis*), árboles que aparecen con cierta abundancia en la cercana llanura.

• **La banda de tierra** corresponde a la franja cultivable de los asentamientos instalados en la base de Bandiagara.



Mujeres pilando el mijo, escena cotidiana en pueblos dogones.





Campos de cultivo y agua abundante favorecen una gran riqueza faunística.

Desde Kani Combolé hasta alcanzar de nuevo Sangha en la llanura, nos fuimos impregnando, pueblo a pueblo, de paisajes únicos, de historias y sabiduría popular demoledoras. Pueblos organizados bajo un mismo y estudiado patrón urbano, como Telly, Endé, Yabatalú, Tirelí, Ireli o Bananí. Durante la primera tarde, en Telly, fuimos testigos de los inesperados cambios meteorológicos que acompañan a la entrada de la estación de las lluvias; a una intensa tempestad de polvo que nos sumió en la total oscuridad, le siguió una lluvia torrencial con gran aparato eléctrico. Durante horas el acantilado descargó a la llanura decenas de impresionantes saltos de agua. En esta zona abundan los pozos y pequeños

riachuelos, fomentando una gran riqueza faunística, entre la que destacan las aves y los anfibios. Una visita ineludible es la charca de cocodrilos (*Crocodylus cataphractus*) del poblado de Tirelí, aún seca durante nuestra visita pero con sus saurios esperando las lluvias en el interior de galerías.

- **La llanura** abarca el resto del País Dogon, prolongándose hasta la frontera con Burkina Faso. Estas zonas, de gran influencia Peul, ha sido un área de implantación mucho más reciente que el acantilado para el pueblo dogon. La circulación por la llanura es mucho más fácil, con un menor aislamiento y sus habitantes viven del comercio entre Burkina Faso y las poblaciones del interior.

## HISTORIA: TELLEM Y DOGON

Nuestra estancia en el País Dogon, y amparados por cierta fluidez con la lengua francesa, facilitó el que nos relataran gran cantidad de información sobre los orígenes, su extraña cosmogonía y costumbres de este enigmático pueblo. El posterior manejo de bibliografía especializada nos aportó la tranquilidad de dar cierto crédito a lo que habíamos oído.

Los dogones actuales tienen sus orígenes en la región del Mandé, situada al sur de Mali, zona de gran influencia islámica de la mano de los Peuls en el siglo XV. Como pueblo eminentemente animista, los Dogon se negaron a adoptar otro tipo de religión y emprendieron una larga huída, asentándose definitivamente en el entorno de los acantilados de Bandiagara. A su llegada, bien entrado el siglo XV, el acantilado estaba ocupado por un pueblo misterioso y pacífico, de

hábitos cavernícolas, los Tellems, que a su vez, en el siglo XI, habían expulsado a otro pueblo, posiblemente ancestros de los actuales pigmeos. Los bosques que los Tellems explotaban con sus hábitos recolectores fueron desapareciendo de la mano de los dogones, pueblo eminentemente agrícola. En muy poco tiempo, el pueblo Tellem emigró y desapareció de los anales históricos, no sin antes haber dejado una marcada influencia en sus sucesores, que sacralizaron objetos y costumbres de culto y funerarias de sus predecesores.

## POBLADO DOGON. TRAMA URBANA

Los dogones viven reunidos en pueblos, que constituyen, por pequeños que sean, entidades administrativas independientes, con sus propios labradores, artesanos, jefes, ritos y fiestas. Actualmente, los aventureros o investigadores que visitan los

Enterramientos Tellem en grietas de difícil accesibilidad.





Los antiguos graneros del acantilado se han convertido en imagen universal del pueblo Dogon.



poblados Dogon deben pagar en cada uno un pequeño diezmo, que se abona directamente al Hogón (jefe religioso) y que revierte íntegramente en el mantenimiento del poblado.

En nuestra estancia en Mopti, previa a la visita a Bandiagara, hicimos acopio en los mercados de “nueces de kola”, a sabiendas del valor que supone utilizarlas como presentes a los mayores de la población, fomentando así interesantes tertulias.

La trama urbana de todos los poblados sigue un patrón común, un orden simbólico asimilado a la figura de un cuerpo humano. La cabeza la ocupa siempre el *toguna o casa de la palabra*.

#### EL TOGUNA:

La “Casa de la palabra”, el **toguna**, es el lugar de reunión del Consejo de Ancianos. Se compone de un techo elaborado con ocho capas de tallos de mijo y ocho postes de piedra o madera que soportan

el techo dispuestos en tres hileras. La visita a diferentes togunas nos revela que el número de postes puede variar, pero, lo que siempre se mantiene es su forma cuadrada, orientación norte-sur y techo muy bajo, aproximadamente 1,20 m, lo que aporta un máximo de sombra y la imposibilidad de ponerse de pie, evitando así “complicaciones” en los momentos más acalorados de las discusiones. Algunos pueblos dogones, los de mayor extensión, pueden tener varios togunas, pero siempre el de mayor tamaño se sitúa en la plaza principal y engloba en su decisión a todo el pueblo.

#### LA CASA DE LAS MUJERES:

Al fundar un pueblo, el primer edificio que se construye es la “Casa de las Mujeres”, siempre situada a las afueras del mismo. Es la única de forma circular, pues las demás casas son siempre de planta cuadrada y el lugar de residencia de las mujeres durante la menstruación.



### LOS GRANEROS:

El segundo elemento construido es el granero para el mijo. Sus paredes se construyen sobre planta cuadrada, superponiendo churros de barro, y en las esquinas se utilizan finos troncos como armazón. Generalmente reposan sobre un enrejado de troncos apoyado sobre cuatro grandes rocas. Los de mayores dimensiones disponen de una puerta, cuatro compartimentos en forma de cruz y otros cuatro en forma de galerías. Los ocho representan los ocho tipos de granos de cereal utilizados por los ancestros, y la techumbre es siempre en forma de domo, cubierta de haces de paja.

### LA FORJA:

Está situada siempre en plena plaza, muy cerca de “la casa de la palabra”. Es un espacio cerrado por grandes rocas, más o menos encajadas; la techumbre es un simple entra-

mado de ramas que permite con facilidad la entrada de la luz y la salida del humo.

No está permitido entrar en la herrería en ausencia del herrero, que representa uno de los personajes notables de la comunidad, la cual depende de él para herramientas, armas, cencerros, joyas, estatuillas, materiales de cocina, engranajes de puertas, etc.

## LA SOCIEDAD DOGON

Compuestos por varios clanes totémicos, el poblado Dogon está bajo la autoridad del Consejo de Ancianos. El jefe religioso de cada región es el hogón; preside las ceremonias agrícolas e interviene en las operaciones comerciales de cierta importancia, pero jamás abandona su vivienda, considerada como un santuario. No interviene en labores de campo ni puede actuar como jefe en enfrentamientos armados.





Los componentes de Harmatan . Campamento touareg en la ruta hacia el País Dogon.

Durante la época de la colonización francesa, el hogón perdió gran parte de sus derechos, que abarcaban desde la imposición de precios en el mercado hasta el mando supremo de las policías locales.

Existe la figura del Hogón de Hogón, el hogón de Arou, al que los hogones de cada región pueden acudir en caso de extrema necesidad.

A su muerte sólo es remplazado al cabo de tres años, por vía hereditaria. Es creencia dogon que nadie puede remplazar a alguien cuya alma está aún en el pueblo. De ahí que las ceremonias fúnebres de duelos cumplidos y enterramientos adquieran tanta importancia entre los dogones.

Otro tipo de autoridad dentro de la sociedad Dogon es la atribuida a los artesanos, y sobre todo a los herreros, que tienen un estatus aparte. En cada pueblo se tiene al herrero como representante de los ancestros, al que se acude en la búsqueda de soluciones en conflictos familiares. Al ser el único productor de utensilios y armas, es considerado

indispensable para la comunidad; por otra parte, el trabajar con el fuego le imprime según el pueblo poderes especiales.

## ARTE DOGON

Las puertas y ventanas son los elementos más típicos del arte dogon. El arte por el arte no existe en África, prevalece en el artista la eficacia mágica sobre la estética. Las puertas talladas recogen alusiones a la cosmogonía, aparecen los ocho ancestros, máscaras, la serpiente sagrada, ..., siempre buscando los favores de los intermediarios celestes.

El mundo de las máscaras ha sido objeto de escasas pero profundas investigaciones antropológicas, entre las que destaca la tesis doctoral del antropólogo francés Marcel Griaule (1938; publicada, entre otras ediciones, en 1966). Acompañan todo tipo de festejos, pero se emplean fundamentalmente en ceremonias fúnebres. Las máscaras



El pueblo de Djigui Bombó, en plena meseta de Bandiagara, es una de las puertas de entrada al País Dogon.

de madera representan animales, y entre ellas se distinguen dos grupos, las que reproducen fielmente al animal (mono negro, antílope, liebre...) y las que representan caras humanas coronadas de alguna figura animal o motivo geométrico. Las grandes ceremonias de levantamiento de duelo, la *dama*, van siempre acompañadas de la más conocida de las máscaras, la *Kanaga*, de forma rectangular y coronada por una cruz de Lorena. Por otro lado, la gran ceremonia del *Sigui*, que ocurre cada 60 años, tiene como símbolo a la serpiente.

Las esculturas dogon tienen clara influencia Tellem, siluetas hermafroditas con brazos levantados, cabezas ovoides y senos puntiagudos. Otro motivo de gran valor religioso es la talla de la *pareja primordial*, de clara alusión al mundo de la procreación.

La cerámica, siempre en manos de las mujeres, está presente en todos los pueblos pero en algunos adquiere especial renombre, y el hilado de lana o algodón es también

una actividad femenina, pero los tejedores son siempre hombres.

## COSMOGONÍA DOGON

Tuvimos los primeros contactos con la fascinante y compleja cosmogonía a través de algunas leyendas contadas durante la bajada por el acantilado de Bandiagara, en el pueblo de Telly y en el poblado de Yabatalú. La enorme complejidad de lo que oíamos nos convenció de la necesidad de consultar, a la vuelta, el único libro especializado, fruto de 25 años de investigación, *Dios de agua*.

Marcel Griaule, su autor, entra en contacto con el pueblo Dogon en 1931, con ocasión de la expedición Dakar-Djibouti. Vuelve en los años 1935 y 1937 y, tras largas convivencias, publica en 1938 su tesis doctoral sobre las máscaras Dogon. Se inicia en una de las versiones de la cosmogonía en 1946, a través de largas conversaciones con

un cazador ciego, Ogotèmmeli, y publica en 1948 su libro *Dios de Agua*.

Cuentan en Bandiagara que Griaule fue integrado en la sociedad dogon hasta tal punto que a su muerte fue enterrado en Sangha por el rito Dogon, sustituyéndose la tradicional azada que acompaña al cuerpo por su lápiz.

Sólo algunos detalles para ilustrar al lector:

*“El Dios Amma crea la tierra, copula con ella. De esta unión no nacen los esperados gemelos, en su lugar aparece el chacal. Finalmente nacen los gemelos en forma de hombre y de serpiente, son los Nommos que se encargarán de vestir a la Tierra. Empieza una larga lucha por adquirir la palabra entre los gemelos y el chacal...”*

*“El Dios Amma, señor del universo organiza los sistemas solares lanzando al cielo bolas de barro.”*

*“Crea la Tierra en forma de cuerpo de mujer; un hormiguero es su sexo, un termitero su clitoris...”*

## EXPEDICIONES Y FOTOGRAFÍA

La luz de África es sin duda especial, así como sus gentes y paisajes, y si nuestra intención es traernos unas cuantas fotos de recuerdo todo serán gratificaciones, pero la cosa cambia cuando la intención es hacer un reportaje fotográfico lo más completo posible.

Con una media de 300 tomas diarias, lo supone jornadas completas con la cámara a cuestas y con temperaturas de más de 40° C en compañía de la arena, el peor enemigo de los equipos fotográficos.

No olvidemos nunca que en África ser objeto de una fotografía puede ser tomado como un acto de agresión, por lo que maravillosas escenas pueden quedar sólo en la

mente del fotógrafo, no en su cámara.

En esta ocasión casi todo el equipo fue digital, con un cuerpo Nikon D2XS, un segundo cuerpo Fuji S4 Pro y tres lentes, un 14-24mm f/2.8G ED AF-S Nikkor, un macro 105mm f/2.8G AF-S VR Micro- y un zoom largo de 80-400mm f/4.5-5.6D ED VR AF Zoom-Nikko, además de varios flashes, un trípode de carbono con cabezal de magnesio, cargadores solares de baterías, bolsas estancas, disco duro a pilas para las descargas de tarjetas y un buen equipo de limpieza y herramientas para un mantenimiento mínimo. También llevamos una Fuji de 6x17 con sus carretes, todo por puro romanticismo analógico.

Este pueblo de origen mandé, que emigró a las abruptas paredes del acantilado de Bandiagara para poder cultivar sin ningún tipo de presión, y su fascinante visión del mundo, nos ha conquistado. Ha hecho surgir en nosotros un interés hasta ahora inexistente en profundizar e investigar la historia de un pueblo con una antropología deslumbrante.

Si a través de la introducción al mundo dogon que este artículo ha pretendido realizar hemos despertado la admiración y el respeto por una cultura milenaria, ya nos sentimos correspondidos con un pueblo que nos brindó su saber sin condiciones.

### Bibliografía y fuentes consultadas

GRIAULE, M. (1966). *Dieu de eau, entretiens avec Ogotèmmeli*. Fayard. Paris. 224 pp.

Páginas webs :

<http://www.qyam.free.fr/Afrique/Dogonbis.htm>

<http://pagesperso-orange.fr/africart/pages/doginfl.htm>

# VALORANDO LOS JARDINES BOTÁNICOS como paisajes culturales ejemplares

*Thomas Heyd*

(Profesor de Filosofía y Estudios Ambientales,  
Universidad de Victoria, Columbia Británica, Canadá)

Fotos:

Juan José Ramos, J.J. Bacallado y Lorenzo Gorrín

Este artículo es parte de una investigación más extensa sobre la dimensión cultural de nuestra relación con el medio ambiente natural, tratada con más amplitud en Heyd, T. (2007). *Encountering Nature: Toward an Enviromental Culture* (Ashgate. Aldershot, Inglaterra).





## INTRODUCCIÓN

**E**l concepto de Patrimonio Mundial ha estado evolucionando desde su adopción por la Convención del Patrimonio Mundial en 1972. Actualmente incluye espacios llamados ‘paisajes culturales’, los cuales representan la interacción entre los seres humanos y la naturaleza. Este artículo pretende clarificar la noción de paisajes culturales en relación a lugares declarados patrimonio natural y a otros designados patrimonio cultural, respectivamente, así como interpretar la importancia de un tipo de paisaje cultural: los jardines botánicos, para concluir proponiendo que éstos nos pueden servir para reflexionar sobre las relaciones entre naturaleza y cultura y que, como tales, nos ayudan a comprender el valor de los paisajes culturales.

## PATRIMONIO Y PAISAJES CULTURALES

El patrimonio, como la idea de la herencia, está referido a algo que nos llega del pasado, y que es legítimamente disfrutado por una persona o por varios individuos en el presente. Además, el patrimonio fundamentalmente se refiere a algo que se comparte o se tiene en común, por todos los que pertenecen a una nación, tienen una cierta afiliación ideológica o mantienen algún otro tipo de afinidad. Como tal, el patrimonio pertenece a algún grupo de una forma trans-temporal: es para el disfrute, no sólo por parte de los individuos de la generación actual, sino también de un conjunto relevante de personas venideras, posiblemente a través de períodos futuros indefinidamente largos. En



Jardín de Acimatación de La Orotava. (Foto: Juan José Ramos).

Jardín Botánico de Madeira. (Foto: J. J. Bacallado).

Consecuencia, se puede definir el patrimonio, en contraste con la herencia, como *un conjunto de bienes valorados por alguna razón, que ha sido traspasado del pasado al presente, que tiene una cierta integridad que ha de ser protegida, del que se puede gozar, y que posiblemente se pueda aumentar, pero que no se debe agotar – pues debe ser transferido al futuro.*

Se concibe la distinción entre patrimonio natural y patrimonio cultural en términos de sus procedencias respectivas, natural y humana, que implican valores distintivos. Estos términos han entrado en circulación, como designaciones reconocidas, desde la firma de la *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural* (de aquí en adelante, Convención del Patrimonio Mundial), adoptada originalmente por la Conferencia General de la UNESCO, celebrada en 1972.

En los artículos 1 y 2 de la Convención se describen estos dos tipos del patrimonio de la siguiente forma:





Ejemplar gigantesco de *Ficus* en el Jardín de Aclimatación de La Orotava. (Foto: Lorenzo Gorrín).

- el patrimonio cultural engloba a monumentos, conjuntos de edificios y sitios con valor histórico, artístico, arqueológico, científico, estético, etnológico o antropológico;
- el patrimonio natural se relaciona con monumentos naturales, formaciones y lugares naturales de valor excepcional desde el punto de vista estético, de la conservación o de la ciencia; e:
- igualmente quedan incluidos los hábitats de especies amenazadas de animales y plantas que poseen valor extraordinario estético o científico.<sup>2</sup>

La Convención del Patrimonio Mundial reconoce que existen algunos sitios que poseen un valor combinado, en la medida en que *combinan* las características valoradas desde ambos puntos de vista: natural y cultural, cuando se refiere los lugares que son “obras conjuntas del hombre y de la naturaleza.”<sup>3</sup>

La distinción entre el patrimonio natural y cultural sólo fue cuestionada en la década de los noventa del pasado siglo, durante la cual se incorporó la noción de “paisaje cultural” como una categoría de protección dentro de la Convención del Patrimonio Mundial.<sup>4</sup>





Umbráculo en el Jardín de Acimatación de La Orotava. (Foto: Lorenzo Gorrín).

Haciendo referencia a las “obras conjuntas del hombre y la naturaleza” mencionadas en el artículo 1, y que son reconocidas como lugares que “expresan una larga e íntima relación entre los pueblos y su medio ambiente natural,”<sup>5</sup> Rössler (1993) indica que

*“Los paisajes culturales [...] ilustran la evolución de las sociedades y de los establecimientos humanos a través de los tiempos bajo la influencia de las ventajas o de las limitaciones de su ambiente natural y social. Por lo tanto, constituyen un añadido en vez de un reemplazo de las propiedades mixtas (o sea, las que caben dentro de ambos criterios naturales y culturales)”*<sup>6</sup>

Los paisajes culturales, como las prade-

ras derivadas de las quemadas realizadas por los nativos en Norteamérica, los jardines del palacio Sans-Souci en Potsdam (Alemania), o las terrazas de arroz de las montañas de Ifugao, Filipinas, son testimonios de la acción conjunta de los humanos y de las fuerzas naturales. Se puede argumentar que los paisajes culturales son auténticos ejemplos de una cultura de interacción entre la naturaleza y los seres humanos.<sup>7</sup> El valor que la conservación procura mantener en tales lugares está constituido por una espontaneidad humana de tal clase que *no agobia la espontaneidad de la naturaleza, sino que le da un espacio para su expresión.*



Paseo en el interior del Jardín de Acimatación de La Orotava. (Foto: Lorenzo Gorrín).



Rincón del Jardín de Aclimatación de La Orotava. (Foto: Lorenzo Gorrin).



## LA IMPORTANCIA DE LOS JARDINES BOTÁNICOS

Actualmente hay alrededor de 41 sitios con jardines en la lista del Patrimonio Mundial. La lista incluye dos jardines botánicos, el de Kew (Londres, Inglaterra) y el de Padua (Italia). Estos jardines han sido inscritos en función de los criterios establecidos para el patrimonio cultural de la convención, aunque en muchos casos, o tal vez en todos, su inclusión seguramente se podía haber basado en los criterios de los paisajes culturales.

Si bien los jardines botánicos son sumamente dependientes del suministro de especies por la naturaleza, ofrecen una calidad de espacios que probablemente no encontraríamos en el medio natural, ya que es improbable hallar tales concentraciones y combi-

naciones de especies en los parajes naturales. Estos espacios, con un orden establecido por los seres humanos, se diferencian de otros tipos de jardines en la medida en que sus poblaciones vegetales no están organizadas meramente como arreglos decorativos para complacer al visitante con vistas bonitas. Los jardines botánicos, lugares extraordinarios, son espacios diseñados por los humanos siguiendo determinadas técnicas, que pretenden exponer y apoyar la conservación de, y al mismo tiempo conservar, una parte de la naturaleza no humana (las plantas): *Nos presentan la naturaleza sin surgir de forma natural, mientras son artefactos sin ser artificiales.*<sup>8</sup>

Los jardines pueden ser concebidos de diversas maneras: como espacios recreativos, como sitios para la conservación de plantas en peligro de extinción y, posible-

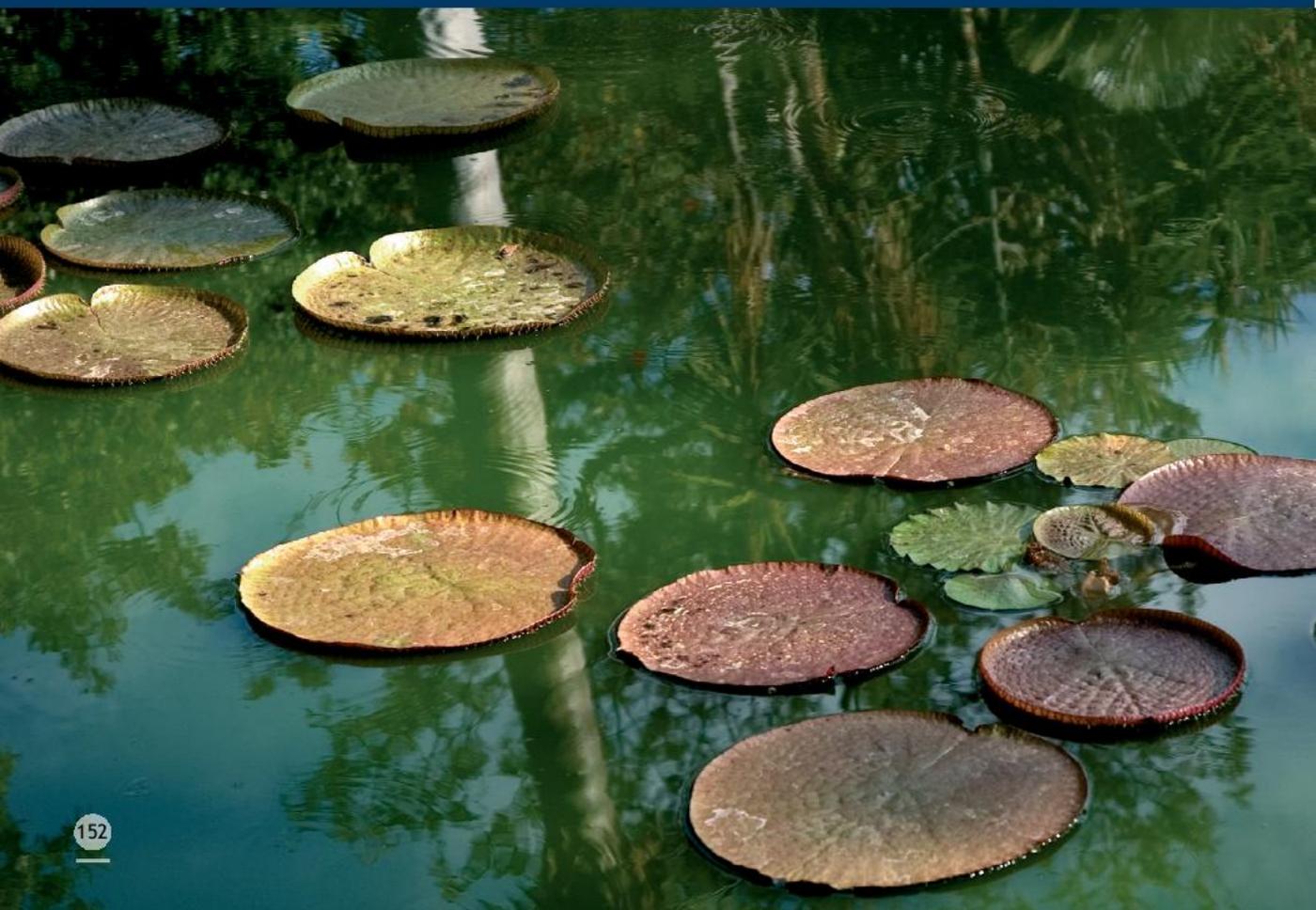


Seto vivo en el Jardín de Aclimatación de La Orotava. (Foto: Lorenzo Gorrín).

mente, como modelos de cooperación entre los seres humanos y el mundo natural (no humano). Es interesante que proponer fines recreativos y de ocio para los jardines botánicos quizás no sea tan distinto de su concepción original como recreaciones del Jardín de Edén. Según esa concepción, las colecciones de plantas incluidas en los jardines botánicos eran valoradas por razones extrínsecas y no intrínsecas, basadas en la religión cristiana: se quería recrear el Paraíso Terrenal. La suposición fundamental, que está detrás de la concepción de los jardines botánicos como espacios de recreación, es que son muestras de la diversidad de la na-

turalidad que, como tales, pueden *sernos útiles a los humanos para entretenernos*.

Los jardines botánicos también pueden ser concebidos como ubicaciones para la conservación de plantas *ex situ*.<sup>9</sup> Esta segunda perspectiva, menos centrada en los intereses humanos, está basada en la suposición de que los jardines botánicos funcionan como refugios de los estragos causados por las actividades y el descuido de los seres humanos, que están diezmando la biodiversidad del mundo vegetal en proporciones cada vez más alarmantes. Aun así, el papel de los jardines botánicos en la conservación de las especies vegetales es un tema



muy discutido. Algunos argumentan que la conservación de esta base genética sólo es posible *in situ*, y que la conservación *ex situ* no tiene sentido por, al menos, dos razones. Primero, por la extrema limitación en diversidad genética que se puede encontrar en los jardines botánicos, ya que las poblaciones de especies vegetales que albergan por necesidad son pequeñas. Segundo, porque tal conservación es inútil si los hábitats, de los que se han extraído las plantas, han sido destruidos.<sup>10</sup> Pero hay otros investigadores que opinan que los jardines botánicos deben tener un papel importante dentro de una estrategia integrada para la conservación de



Plantas epifitas. (Foto: Lorenzo Gorrín)

las plantas.<sup>11</sup> Desde esta perspectiva, funcionan como reservas de biodiversidad.

Podemos concebir una tercera manera de relacionarnos con los jardines botánicos, entendiéndolos como sitios en los que podemos encontrarnos con lo no humano, como socios en una colaboración, en un trabajo de cooperación.<sup>12</sup> De hecho, los jardines han sido descritos como colaboraciones entre la naturaleza y la cultura. Hunt (1998), por ejemplo, habla del jardín como “*un sitio de conflicto o de diálogo,*” donde el conflicto y el diálogo “*más importante [tiene que ver con] la acomodación de la naturaleza con la cultura*”.<sup>13</sup>

Normalmente los seres humanos intentan controlar las plantas que se hallan en sus jardines, procurando suprimir ciertas especies (“malas hierbas”) y ayudando a que prosperen otras, percibidas como útiles o de valor decorativo. Así, los jardines son espacios *híbridos* creados por la interacción de los seres humanos y las plantas, siendo producto de fuerzas que, hasta cierto punto, están en mutua oposición. Esta oposición se da en la medida en que los humanos buscan imponer *sus propios fines u objetivos* sobre las plantas que habitan en un jardín, las cuales, por su parte, oponen más o menos resistencia a esas manipulaciones por los humanos.

Los jardines, al igual que otras entidades transformadas o creadas por las actividades humanas (los campos, los muebles, y también el aire, los ríos, las montañas, etc.), admiten gradaciones respecto al grado de expresión libre de sus características específicas que se les permite a los “materiales” de los que están compuestos. Hasta cierto punto la colaboración entre los seres humanos y las plantas de todas formas tiene que ser preponderante en la jardinería, pues estos seres sólo prosperan si los jardineros trabajan *con* y *no contra* la naturaleza de las plantas que

viven en esos sitios.<sup>14</sup> Los jardines botánicos, sin embargo, son especiales a medida que también permiten la expresión de especies que *no* nos son útiles ni vistosas. Por lo tanto, desde esta tercera perspectiva los jardines botánicos constituyen lugares especialmente convenientes para la reflexión sobre la relación entre los seres humanos y la naturaleza vegetal. Son lugares en los que lo humano y lo no humano están en colaboración activa.

## CONCLUSIÓN

---

Los jardines botánicos pueden ser concebidos desde distintas perspectivas: como sitios de recreación, como refugios de biodiversidad y como sitios de colaboración entre los seres humanos y las plantas. Son ejemplos de paisajes culturales en la medida en que son el producto de la acción conjunta de los seres humanos y de la naturaleza. Constituyen lugares en los que nuestra propia creatividad y la espontaneidad de las plantas conviven de maneras productivas, gracias a su mutua conformación.

Es difícil de lograr la combinación armónica de las fuerzas y de los diseños que les son propios, de una parte a la naturaleza y, de otra, a los seres humanos. Por esta razón es aún más notable donde es exitosa. Por consiguiente, los jardines botánicos deben ser considerados como excelentes modelos para comprender el valor de los paisajes culturales.<sup>15</sup>

## AGRADECIMIENTOS

---

Estoy en deuda con Carmen Rodríguez Cameselle, al igual que con los editores de esta revista, por su generosa ayuda en la corrección de la traducción de este ensayo al castellano.





## NOTAS

1. Este artículo es parte de una investigación más extensa sobre la dimensión cultural de nuestra relación con el medio ambiente natural, tratada con más amplitud en Heyd, T. (2007). *Encountering Nature: Toward an Environmental Culture* (Ashgate, Aldershot, Inglaterra).
2. *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*, <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>.
3. Artículo 1.
4. Véase <http://whc.unesco.org/en/culturallandscape/>; Rössler, The Integration of Cultural Landscapes into the World Heritage, Conserving Outstanding Cultural Landscapes, y Protecting Outstanding Cultural Landscapes (1993); von Droste *et al.* (eds.) (1995).
5. <http://whc.unesco.org/en/culturallandscape/>.
6. Rössler, The Integration of cultural landscapes, pág. 15.
7. Véase, por ejemplo, Plachter & Rössler, en von Droste (1995).
8. El concepto de jardín botánico presenta ciertas tensiones ontológicas inherentes parecidas al concepto de restauración ecológica. Véase Heyd (2007).

9. Tal como ha sido propuesto por la International Union for the Conservation of Nature (IUCN) y World Wildlife Fund (WWF) / Botanic Gardens Conservation Secretariat (1989).
10. Melzheimer (1996).
11. Véase Maunder, Higgens & Culham (2001).
12. Véase Pollan (2001), respecto a una reflexión interesante sobre plantas como sujetos. Véase también Heyd. (2005).
13. Hunt (1998), pág. 272.
14. Miller (1998), pág. 279, nos advierte, sin embargo, que el término 'colaboración' tiene un significado diferente cuando se usa en relación a las interacciones entre humanos y jardines que cuando se aplica a las relaciones entre humanos, ya que las fuerzas naturales activas en los jardines no tienen ni intencionalidad ni capacidad de juicio.
15. Una versión relacionada a ésta fue publicada como Heyd (2006).

## Bibliografía

*Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*, <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>.

HEYD, T. (ed.) (2005). *Recognizing the Autonomy of Nature: Theory and Practice*. Columbia University Press. New York. 230 pp.

HEYD, T. (2006). Botanic Gardens as Exemplary Cultural Landscapes, in ALBERT, M.-T. & S. GAUER-LIETZ (eds.), *Perspektiven des Welterbes / Constructing World Heritage*. IKO-Verlag für Interkulturelle Kommunikation. Frankfurt/Main. 281 pp.

HEYD, T. (2007). Nature Restoration Without Dissimulation: Learning from Japanese Gardens and Earthworks, in *Encountering Nature: Toward an Environmental Culture*. Ashgate, Aldershot, England. 190 pp.

HUNT, J. D. (1998). Gardens: Historical Overview, pp. 271-274 (in): KELLY, M. (ed.), *Encyclopedia of Aesthetics*, Vol. 2. Oxford University Press. New York.

MAUNDER, M., S. HIGGINS & A. CULHAM (2001). The effectiveness of botanic garden collections in supporting plant conservation: a European case study. *Biodiversity and Conservation*, 10: 383-401.

MELZHEIMER, V. (1996). Die Aufgaben eines Botanischen Gartens im Wandel der Zeiten. *Der Tropenlandwirt, Beiträge zur tropischen Landwirtschaft und Veterinärmedizin*, 97: 113-125.

MILLER, M. (1998). Gardens: Gardens as Art, pp. 274-280 (in): KELLY, M. (ed.), *Encyclopedia of Aesthetics*. Oxford University Press. New York.

PLACHTER, H. & M. RÖSSLER (1995). Cultural Landscapes: Reconnecting Culture and Nature, pp. 15-18 (in): von DROSTE, B., H. PLACHTER & M. RÖSSLER (eds.), *Cultural Landscapes of Universal Value: Components of a Global Strategy*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart/New York.

POLLAN, M. (2001). *The Botany of Desire: A Plant's Eye View of the World*. Random House. New York. 304 pp.

RÖSSLER, M. (1993). The Integration of Cultural Landscapes into the World Heritage, Conserving Outstanding Cultural Landscapes, and Protecting Outstanding Cultural Landscapes. *World Heritage Newsletter*, Nos. 1-3, pp. 15, 14-15 & 15, respectivamente. Web: <http://www.unesco.org/whc/news/index-en.htm>.

VON DROSTE, B., H. PLACHTER & M. RÖSSLER (eds.) (1995). *Cultural Landscapes of Universal Value: Components of a Global Strategy*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart/New York. 332 pp.

World Conservation Union [IUCN], Botanic Gardens Conservation Secretariat, World Wide Fund for Nature [WWF], Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], United Nations Environmental Programme [UNEP], United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] & International Board for Plant Genetic Resources [IBPGR] (1989). *Botanic Gardens Conservation Strategy*. WWF, IUCN & Botanic Gardens Conservation Secretariat. Gland, Switzerland. 60 pp.

# Nuevas especies y subespecies para la flora de la Macaronesia (II)

M<sup>a</sup> Leticia Rodríguez Navarro\*  
Rubén Barone Tosco\*\*  
Stephan Scholz\*

(\* Biólogos. \*\* Naturalista)

**T**ras un paréntesis de dos números de MAKARONESIA, retomamos aquí las reseñas de nuevos taxones (especies y subespecies) de flora macaronésica, centrándonos en aquellos que han sido descritos en los últimos dos o tres años, y en algún otro que no había sido incluido en la anterior recopilación, publicada en el número 7 (año 2005).

En suma, se trata de una especie nueva para la flora de Azores, dos para la de Madeira, siete especies y dos subespecies para la de Canarias y otras dos novedades para Cabo Verde. En el caso concreto de Canarias, debido al alto número de plantas nuevas para la ciencia existentes, hemos tenido que llevar a cabo una selección por cuestiones obvias de espacio, dejando para un siguiente número de este boletín las reseñas sobre otro buen puñado de ellas.

Cabe agradecer en esta ocasión a distintos amigos y compañeros que nos han facilitado información y trabajos para su reseña en este apartado: Jorge Alfredo Reyes Betancort, Juan Ramón Acebes Ginovés y Ricardo Mesa Coello (Canarias), Juan J. G. Silva (Madeira) y Águedo Marrero Rodríguez (Cabo Verde).

Como se puede comprobar en las líneas que

siguen, el inventario de la biodiversidad macaronésica sigue aún bien abierto y sujeto a sorpresas, algunas realmente inesperadas.

## AZORES:

### NUEVA GRAMÍNEA

Los botánicos Miguel Menezes de Sequeira y Santiago Castroviejo, adscritos respectivamente al Departamento de Biología de la Universidad de Madeira y al Real Jardín Botánico de Madrid, han descrito una nueva gramínea propia de las islas Azores, *Holcus azoricus*, anteriormente considerada como *H. mollis* o, con dudas, como *H. rigidus*. La especie presenta una serie de caracteres diferenciales que permiten distinguirla claramente de otros congéneres relacionados y, junto a su particular número cromosómico, indican que debe tener un origen híbrido, posiblemente a partir de *Holcus rigidus* y *H. lanatus*. Su distribución comprende al menos las islas de Santa María, São Miguel, São Jorge, Pico y Faial, y es una especie propia de pastizales abiertos, resultado de la degradación de los antiguos bosques húmedos carac-

terísticos de este archipiélago. Con éste son ya tres los taxones del género *Holcus* exclusivos de la Macaronesia, siendo los otros *H. rigidus* -también propio de Azores- y *H. mollis* ssp. *hierrensis*, relegado a la isla de El Hierro (Canarias).

(Fuente: *Botanical Journal of the Linnean Society*, 154: 259-267, 2007).

## MADEIRA:

### NUEVA CAMPANULÁCEA DEL GÉNERO *MUSSCHIA*

Para sorpresa de muchos botánicos, naturalistas y aficionados a la flora macaronésica, el ya mentado Miguel Menezes de Sequeira, esta vez junto a Roberto Jardim, Magda Silva y Lúcia Carvalho, nos ofrece una adición a la lista de los endemismos madeirenses. Se trata de una nueva campanulácea del género *Musschia*, endémico del archipiélago de Madeira y representado hasta ahora por sólo dos especies, *Musschia aurea* y *M. wollastonii*. La tercera y nueva especie se denomina *Musschia isambertoi* y se halla relegada a las islas Desertas, más concretamente a unas pocas zonas del islote de Deserta Grande. Se diferencia con claridad de sus dos congéneres en distintos aspectos, tales como la forma y tamaño de las hojas y los lóbulos de la corola, así como la longitud de las anteras, destacando la notable altura (hasta 2 m) que alcanza el conjunto de la planta. Curiosamente, crece cerca del nivel del mar, y se ha constatado, al igual que ocurre con *M. aurea*, que las flores son visitadas por la lagartija endémica *Teira dugesii* (= *Lacerta dugesii*), la cual actúa como agente polinizador. Con ésta ya son dos las especies de flora vascular exclusivas de las Desertas, tras *Sinapidendron sempervivifolium*, igualmente relegada a Deserta Grande.

(Fuente: *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 64 (2): 135-146, 2007).

### NUEVA LABIADA DEL GÉNERO *TEUCRIUM*

Hasta ahora se reconocían en Madeira dos especies endémicas del género *Teucrium*, perteneciente a la familia de las labiadas, *T. abutiloides* y *T. betonicum*, además de un endemismo macaronésico compartido con Canarias: *T. heterophyllum*. Pues bien, en un trabajo muy reciente Miguel Menezes de Sequeira y otros tres botánicos (Jorge Enrique Capelo, José Carlos Costa y Roberto Jardim) dan a conocer una nueva especie exclusiva de este archipiélago, *Teucrium francoi*, anteriormente incluida en *T. scorodonia*, una planta que presenta una amplia distribución, pues aparece en el sur, centro y oeste de Europa. Los autores establecen con claridad los caracteres diferenciales de la nueva especie con relación a *T. scorodonia* y *T. pseudoscorodonia*, entre los que resaltan los pelos glandulares de los tallos vegetativos, el tamaño y forma de las hojas (de forma cordada, largas y mayores que las de las otras especies), ciertos detalles de la inflorescencia y otros tantos aspectos. Es una planta propia de la zona forestal superior y la alta montaña madeirense, pues se localiza a altitudes comprendidas entre los 1.450 y 1.800 m, correspondiendo esta última cota al pico más alto de la isla y el archipiélago, Pico Ruivo. Los autores del trabajo comentan que las poblaciones de esta nueva especie son generalmente pequeñas y aparecen en contadas localidades, y por tanto proponen su catalogación dentro de la categoría de amenaza de la UICN En peligro crítico (CR). Por otro lado, atribuyen dicha rareza a la tradicional actividad ganadera que afectaba hasta hace pocos años a las cumbres insulares, actualmente regulada de forma severa, junto a la explotación de la madera en los bosques de alta montaña.

(Fuente: *Botanical Journal of the Linnean Society*, 156: 639-647, 2008).

## CANARIAS:

## NUEVAS JARAS

Hasta hace poco tiempo se reconocían para Canarias siete taxones del género *Cistus*, pertenecientes a la familia de las cistáceas. De ellas cuatro son endemismos canarios, *C. chinamadensis* ssp. *chinamadensis* y ssp. *gomeræ*, *C. osbeckiifolius* y *C. symphytifolius*. El resto, *C. ladanifer* ssp. *ladanifer* y ssp. *maculatus* y *C. monspeliensis*, tienen una distribución más amplia.

Es en estos últimos tiempos, y tras nuevos estudios y revisiones, cuando se han descrito nuevos taxones endémicos para el archipiélago, ampliando el número hasta trece. A continuación se presentan unos breves comentarios sobre estos nuevos taxones:

El botánico francés Jean Pierre Demoly ha descrito una nueva especie de jara, *Cistus horrens*, para la parte meridional de isla de Gran Canaria. Se trata de una especie afín a *C. symphytifolius*, pero de la que difiere, a grandes rasgos, por su gran vellosidad y la abundancia de secreciones glutinosas en sus hojas, lo que la hace más pegajosa aún que otras especies del género, como *C. creticus* o *C. ladanifer*. A lo largo de todo el año, este taxón presenta un aspecto grisáceo (*horrens* en latín), y es muy probable que debido a esta coloración se pueda confundir con *C. symphytifolius*. Su distribución obedece a parámetros climáticos, adaptándose a las condiciones de aridez de la mitad meridional de la isla, dentro de una amplia franja –entre los 300 y los 1.500 m de altitud– que va desde los márgenes del monte termófilo hasta la potencialidad de los pinares canarios.

(Fuente: *Acta Botanica Gallica*, 151 (2): 231-232, 2004).

El ya mencionado botánico francés, Jean Pierre Demoly, acompañado en esta ocasión por dos botánicos canarios (Ricardo Mesa

Coello y Manuel Marrero Gómez), y siguiendo las indicaciones verbales del también botánico canario Arnoldo Santos Guerra, encuentran y describen dos nuevos taxones para la isla de El Hierro. Con el primero de ellos –R. Mesa Coello–, *C. asper*, y con el segundo –M. Marrero Gómez–, *C. chinamadensis* ssp. *ombriosus*. Aunque ambos taxones se localizan en la zona alta de la isla, poseen caracteres morfológicos diferentes. El pliego tipo de *C. asper* se recolectó en el risco de las Playas, a una altitud de 950 m, y se parece a *C. chinamadensis*, pero difiere de éste por sus hojas ásperas, reticuladas, de pecíolos más largos (de 10-12 mm frente a 3-5 mm) y pelosos –de pelos glandulares–, sépalos internos desprovistos de pelos estrellados y pétalos más pequeños, además de semillas más pequeñas, pulverulentas y de color marrón -no beige-.

*C. chinamadensis* ssp. *ombriosus* se herborizó en la hoya de Fileba, a 1.250 m s.n.m., y difiere de la especie tipo por sus hojas reticuladas de color gris claro y pelos dispersos, sépalos internos desprovistos de pelos estrellados y sépalos externos más cortos (4-6 mm frente a 6-9 mm). En palabras de los autores, y sin duda alguna, *C. chinamadensis* ssp. *ombriosus* es el taxón más raro y amenazado de las cistáceas endémicas de Canarias, ya que cuenta con un único individuo.

(Fuente: *Biocosme Mésogéen*, 22 (3): 117-120, 2005).

Es de nuevo Jean Pierre Demoly, pero en esta ocasión junto al botánico canario Ángel Bañares Baudet, el que describe otros dos nuevos taxones de jaras, *Cistus osbeckiifolius* ssp. *tomentosus*, para las cumbres de Tenerife, y *Cistus palmensis*, para la vertiente noreste de la isla de La Palma.

La parte superior del valle de Tágara, entre los 1.400 y 1.650 m de altitud, acoge varios miles de individuos de esta nueva subespecie, que dista unos 3 km, aproximadamente,

de la población más cercana de *C. osbeckiifolius* ssp. *osbeckiifolius*. Esta nueva subespecie difiere de su autónimo por ser más alta, tener hojas más amplias, mayor cantidad de flores, cápsulas más cónicas, ser menos vellosa y tener pelos simples no glandulares. Al encontrarse dentro del Parque Natural de Corona Forestal, los autores proponen incluirla en la categoría UICN de amenaza VU ("Vulnerable").

*C. palmensis* se distribuye desde Los Sauces (canal de Marcos y Cordero) hasta Santa Cruz (barranco de la Madera), entre los 1.200 y 1.350 m de altitud. En este caso fue el botánico Ángel Bañares el que, tras sucesivas visitas al citado canal durante 1990 y 1991, y creyendo, en principio, que se trataba de *C. symphytifolius*, especie ampliamente extendida por grandes sectores de la isla, observó que los aproximadamente 300 individuos que allí se desarrollaban no presentaban la viscosidad característica de la jara de monte, sino que estaban cubiertos por pelos simples. Es por ello, y tras la posibilidad de realizar estudios isoenzimáticos con este material, que se determinó la existencia de notables diferencias moleculares entre ambos taxones, lo que supuso su descubrimiento para la ciencia. Aunque la población del canal se sitúa en el Parque Natural de Las Nieves, el resto de individuos carecen de protección alguna. Es por lo que los autores consideran incluirla en la categoría UICN de amenaza EN ("En peligro de extinción").

(Fuente: *Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, 36: 13-38, 2006).

Todas las especies de jaras reseñadas anteriormente –*C. horrens* Demoly, *C. asper* Demoly & R. Mesa, *C. chinamadensis* ssp. *ombriosus* Demoly & Marrero, *C. osbeckiifolius* ssp. *tomentosus* Bañares & Demoly y *C. palmensis* Bañares & Demoly– pertenecen al subgénero *Cistus* (de flores rosadas), sección *Macrostylia* Willk., endémico

canario. Por el contrario, la especie descrita más recientemente para esta familia, *C. grancanariae*, se incluye en el subgénero *Leucocistus* Willk. (de flores blancas), sección *Ledonia* Dunal. Este subgénero estaba representado en el archipiélago por dos especies, *C. monspeliensis* y *C. ladanifer*, el primero frecuente en las islas centro-occidentales (El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria), y el segundo únicamente en Gran Canaria.

Son los investigadores Águedo Marrero, Rafael Almeida y Carlos Ríos los que, tras una exhaustiva revisión de las especies de la sección *Ledonia*, describen este nuevo taxón, *C. grancanariae*, para la isla de Gran Canaria, a la cual dedican el epíteto específico. Se distribuye en el sector norte de la isla, entre los 100 y 750 m de altitud, formando rodales más o menos densos, y en general, sobre afloramientos fonolíticos. Difiere de *C. monspeliensis* por presentar hojas más revolutas, con el haz sin pelos estrellados y muy viscosa. Curiosamente, algunas de las poblaciones de este nuevo taxón de Gran Canaria habían sido referidas por otros autores a *C. monspeliensis*, de distribución mediterráneo-macaronésica.

Para los autores, siguiendo los criterios establecidos por la UICN, la especie se incluiría en la categoría de VU (Vulnerable). Pero, dada la presión que sobre algunas de sus poblaciones ejercen los efectos antrópicos, así como el hecho de que la mayor parte de sus individuos se encuentren fuera de espacios naturales protegidos, hacen que la especie esté sujeta a las acciones derivadas de las actividades humanas.

(Fuente: *Botánica Macaronésica* 27: 73-88, 2008).

#### NUEVA GRAMÍNEA

Las escarpadas paredes de la vertiente septentrional de Jandía (Fuerteventura) albergan restos de vegetación de gran interés y

una rica flora endémica. Ya el gran investigador de la flora canaria Eric R. Sventenius recolectó aquí en 1946 una especie de *Lolium* que fue herborizada posteriormente por otros botánicos, también en el macizo de Famara, en Lanzarote, donde es muy escasa. Su estatus como especie nueva no fue sin embargo reconocido hasta el año 2003, cuando S. Scholz envió ejemplares al Prof. H. Scholz, especialista en gramíneas de la Freie Universität Berlin que también ha trabajado en otras ocasiones con especies canarias, describiendo *Trisetaria lapalmae* y siendo coautor de la descripción de varios otros taxones. La nueva especie fue llamada *L. saxatile* y tiene la particularidad de ser la única perenne del género, aparte de *L. perenne*. En hábito general y preferencias de hábitat recuerda a otras gramíneas endémicas vivaces de la Macaronesia (*Festuca*, *Holcus*), formando grandes y densas macollas que cuelgan de partes inaccesibles de los riscos húmedos, entre 500 y 800 m de altitud, donde está a salvo de los herbívoros. Por lo reducido de su hábitat y número de ejemplares ha sido incluida en la categoría UICN de amenaza EN ( En peligro de extinción ).

(Fuente: *Willdenowia* 35: 281-286, 2005).

#### NUEVA ESPECIE DE COL DE RISCO

El género de crucíferas *Crambe*, cuyas especies se llaman en Canarias col de risco , presenta en estas islas una gran diversidad. Se hacía necesaria una revisión crítica de los taxones, que junto a los de Madeira forman la sección *Dendrocrambe*, caracterizada entre otros distintivos por su hábito leñoso. Aníbal Prina, de la Universidad Nacional de La Pampa, Argentina, y Juan B. Martínez-Laborde, de la Universidad Politécnica de Madrid, abordaron juntos esta tarea, reconociendo 14 especies, 13 de ellas en Canarias y una en Madeira. En el marco de su trabajo, Arnoldo Santos, responsable científico del Jardín de Aclimatación de La Orotava, describe como nueva *C. feuilleei*,

endémica de El Hierro. Igual que en el caso de *Lolium saxatile*, la planta había sido recolectada con anterioridad por E. Sventenius (a partir de 1949) y otros botánicos, sin ser reconocida como especie propia. Está más cercanamente emparentada con *C. microcarpa* (La Palma), *C. gomerae* y *C. scaberrima* (Tenerife) que con *C. strigosa* (Tenerife, La Palma y La Gomera), con la que a veces fue confundida.

*C. feuilleei* está dedicada al astrónomo y naturalista Louis Feuillé, que realizó en 1724 mediciones en El Hierro con objeto de establecer con exactitud la ubicación del meridiano cero. Crece en riscos basálticos de unas pocas localidades de las áreas de fayal-brezal de la parte oriental de la isla, dentro del Parque Rural de Frontera.

(Fuente: *Botanical Journal of the Linnean Society*, 156: 291-304, 2008).

#### NUEVA FABÁCEA

El trabajo realizado por el ya citado botánico canario, Águedo Marrero, en el Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, sigue aportando nuevos taxones endémicos para la isla de Gran Canaria. Éste es el caso de una nueva especie de leguminosa, *Argyrobium amindae*, dedicada a la princesa aborigen canaria Guayarmina Arminda, que tras ser herborizada en Gáldar, ha supuesto ser no sólo la primera cita de este género para Canarias, sino también para el conjunto de la Macaronesia. Este género se distribuye por el entorno del Mediterráneo, Europa, desde Arabia hasta el noroeste de la India, Pakistán, Afganistán y Uzbekistán, África y Madagascar, pasando a ser un nuevo ejemplo de la relación biogeográfica existente entre la flora de Canarias y la de Sudáfrica a través del Mediterráneo y el este de África, como ocurre con otros géneros tan conocidos como *Androcymbium* Willd., *Campylanthus* Roth, *Ceropegia* L., *Kleinia* Miller, *Plocama* Aiton o *Solanum* L.

La única población conocida, de momento, de *Argyrobium armindae*, cuenta con aproximadamente unos 2.000 individuos, que se distribuyen por la zona subcostera del norte de Gran Canaria, concretamente en la montaña de Amagro, dentro de los límites del Monumento Natural que alude a dicha formación geomorfológica, lo cual podría facilitar las medidas necesarias que en materia de conservación hayan de realizarse. Para el autor, el taxón debe de incluirse en la categoría En peligro crítico, según los criterios de catalogación de la UICN.

(Fuente: *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 65 (1): 47-57, 2008).

## CABO VERDE:

### NUEVO HELECHO

El botánico J. P. Roux, perteneciente al National Botanical Institute de Ciudad del Cabo (Sudáfrica), ha publicado una nueva especie de pteridófito (helecho) del género *Dryopteris*, considerada endémica de las islas de Cabo Verde: *D. gorgonea*. Ésta se diferencia de *D. pentheri*, con la que se confundió durante mucho tiempo, en distintos caracteres taxonómicos, que no se van a detallar aquí, para que no resulte engorroso al lector. El autor describe este nuevo helecho caboverdiano con material procedente de la isla de Fogo, colectado por el francés Auguste Chevalier en el año 1934, aunque afirma que estaría presente también en Santo Antão, São Vicente y São Nicolau, si bien falta información reciente y se ha asumido su extinción en dichas islas. Por otro lado, es interesante destacar que en el contexto de su revisión del género *Dryopteris* en África pudo confirmar, como ya habían señalado otros estudiosos de la flora caboverdiana, que *D. oligodonta* también existe en Cabo Verde. Ello implica que esta última especie no es endémica de Canarias, como aún señalan muchos

autores, sino de la Macaronesia, y en concreto de los dos archipiélagos más sureños. Teniendo en cuenta la confusión que puede haber entre *D. gorgonea* y *D. oligodonta* y la ausencia de pliegos recientes del primero en los herbarios, se concluye que deben llevarse a cabo nuevas prospecciones en busca de estos helechos en el archipiélago caboverdiano.

(Fuente: *Bothalia* 34 (1): 32-35, 2004).

### NUEVA SUBESPECIE DE GACIA

El botánico canario Águedo Marrero nos ofrece en un trabajo muy reciente la descripción de una nueva subespecie de gacia o gildana (*Teline stenopetala*) propia del archipiélago de Cabo Verde, y en concreto de la isla de Santo Antão. Como es bien sabido, esta especie se había dado durante mucho tiempo como propia de Canarias y Cabo Verde, si bien llegó a dudarse de su existencia actual en este último conjunto de islas, al menos como planta nativa, a pesar de existir varias citas fiables de la misma para Fogo y Santo Antão. El nuevo taxón ha sido denominado *T. stenopetala* ssp. *santoantaoi* y se ha colectado en las paredes exteriores de la caldera de Cova, hacia la cabecera del valle de Paúl, en una de las zonas más ricas en endemismos vegetales de todo el archipiélago. Las diferencias con respecto a otras subespecies de gacia se basan, entre otros caracteres, en sus foliolos más anchos y en el ovario, que contiene 4-8 rudimentos seminales. En función de su rareza, el citado autor propone incluir a esta subespecie en la categoría "En peligro crítico" (CR) de la UICN, señalando a su vez como factores de amenaza sobre ella la presión ejercida por el ganado (sobre todo por el caprino) y la extensión de distintas plantas exóticas invasoras en su hábitat.

(Fuente: *Botánica Macaronésica* 27: 89-100, 2008).

# Archipiélagos macaronésicos (IX) y otras islas del mundo (II)

Rubén Barone Tosco\*

Stephan Scholz\*\*

María Leticia Rodríguez Navarro\*\*

(\*Naturalista. \*\*Biólogos)

En este número de MAKARONESIA ofrecemos una nueva entrega de la sección bibliográfica, ya habitual desde nuestros inicios, que ha estado normalmente dedicada a los archipiélagos macaronésicos. En esta ocasión vuelven a ser diez las obras reseñadas, una sobre islas en general, otras dos acerca de la Macaronesia, dos sobre Madeira y el resto correspondiente a Canarias.

**ISLAND BIOGEOGRAPHY. ECOLOGY, EVOLUTION, AND CONSERVATION. Second Edition. R. J. Whittaker & J. M. Fernández-Palacios (2007). Oxford University Press. Oxford. XII + 401 pp. + Data for selected islands.**

De lectura obligada, se trata de uno de los textos clásicos en biogeografía y ecología insular, que va ya por su segunda edición, firmada ahora no sólo por uno de los mayores especialistas en la materia, el geógrafo inglés Robert Whittaker, sino por nuestro amigo y colaborador José María Fernández-Palacios.

Llevar a cabo una reseña de esta magna obra es harto difícil, tanto por la cantidad y calidad de la información presentada como por el alto nivel científico alcanzado en la misma. De entrada, agrada sobremanera el tratamiento privilegiado que recibe nuestro archipiélago, patente en las fotografías y en los dibujos, gráficos y tablas. También sorprenden los análisis comparativos entre islas y archipiélagos de todo el mundo, algo muy útil e interesante cuando se abordan estos temas con el debido rigor.

Su contenido está dividido en cuatro grandes partes, tituladas: “Las islas como laboratorios naturales”, “Ecología insular”, “Evolución insular” e “Islas y conservación”, cada una con sus correspondientes capítulos, apartados y subapartados. Además del prefacio y los agradecimientos, al final del libro se han añadido un glosario y las referencias bibliográficas.

En la primera parte se tratan cuestiones tan sugerentes como el paradigma del laboratorio natural, los medios insulares (tipos de islas y su origen, cambios ambientales, el medio físico, etc.) y la biogeografía de la vida insular: “puntos calientes” de biodiversidad (pobreza de especies, disarmonía, endemidad, etc.), mientras que la segunda analiza la ecología insular en términos globales (número de especies, comunidades de seres vivos y su dinámica, escala y teoría ecológica de las islas, etc.). En la tercera, sobre la evolución en islas, tienen cabida otros temas de igual interés, tales como la llegada de las plantas y los animales a las islas y los cambios experimentados en ellas, el proceso de especiación y los modelos emergentes de evolución insular. Por último, la cuarta constituye una buena síntesis sobre la teoría de las islas y su conservación, las pérdidas de biodiversidad por causa de la especie humana y las amenazas a los ecosistemas insulares, así como la conservación de los mismos. A modo de tabla-resumen, en las últimas páginas encontramos una buena muestra de datos sobre islas de todo el mundo, con variables físicas, históricas, demográficas y económicas: área, altitud, ais-

lamiento, edad geológica, latitud, edad del poblamiento humano, densidad de población y *renta per capita*.

Todos estos textos cuentan con excelentes ejemplos, algunos bien conocidos, como es el caso de la recolonización de la isla Krakatoa (océano Índico) tras su devastación por un evento volcánico de gran magnitud, la evolución de los pinzones de Darwin en Galápagos y de los deprañidinos de Hawaii, el gran aislamiento de la isla de Pascua y su dificultad para ser colonizada por plantas y animales, la paleoflora de la laurisilva macaronésica, las peculiaridades de la polinización en islas, los procesos de gigantismo y enanismo en animales vertebrados e incluso en algunos invertebrados, el grave problema de las especies exóticas invasoras en islas y un largo etcétera.

En suma, una excelente síntesis sobre los procesos y variables que inciden en la vida animal y vegetal de las islas del mundo, incluida la Macaronesia, y que por tanto no puede faltar en nuestra biblioteca. Su lectura enriquecerá sin duda los conocimientos de todas aquellas personas interesadas en el apasionante mundo de las islas y su biodiversidad.

**LA RED NATURA 2000 DE MACARONESIA Y LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS EN CANARIAS: VEINTE AÑOS DE PLANIFICACIÓN.** A. Santana Santana, E. Villalba Moreno & T. Arcos Pereira (2006). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias. 389 pp.

La edición de este libro persigue la divulgación de las características y los valores de la Red Natura 2000, y surge de la colaboración entre la Viceconsejería de Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, la Direcção Regional dos Recursos Florestais y la Agência Regional de Energia e Ambientes dos Açores, en el marco del proyecto Interreg IIIB SOSTENP. El objetivo es mostrar cómo la evolución de las políticas ambientales en las islas macaronésicas (archipiélagos de Azores, Madeira y Canarias) conducen a un desarrollo sostenible.

La obra se divide en cuatro grandes bloques. En el primero, y de forma sucinta, se presenta el marco normativo, desde sus inicios en el año

1973, en el que se fundamenta la política medioambiental de la Unión Europea. A continuación, los autores recogen de forma breve las distintas directivas (Directiva Aves y Directiva Hábitats) que sirvieron como base normativa para la formación de la Red Natura 2000.

En un tercer bloque, mucho más extenso, se describen los distintos espacios que componen la Red Natura 2000 en los archipiélagos de Azores, Madeira y Canarias. Para nuestro archipiélago, además, se ha incorporado el proceso de creación de la Red de Espacios Naturales Protegidos y el estado actual del planeamiento de cada uno de ellos.

Por último, se incluye un anexo que, en formato de tablas, incorpora todos los espacios de la Red Natura 2000, con sus características más relevantes (denominación, código, categoría, superficie en hectáreas, etc.).

Por tanto, estamos ante un compendio-resumen de los Espacios Naturales Protegidos de las islas Canarias, y de los distintos espacios (LIC terrestres, LIC marinos y ZEPA) que integran la Red Natura 2000 en los archipiélagos de Azores, Madeira y Canarias.

**T. VERNON WOLLASTON (1822-1878). UN ENTOMÓLOGO EN LA MACARONESIA.** A. Machado Carrillo (2006). Colección Torcusa. Fundación César Manrique. Tegui. 169 pp. + Sinopsis cronológica.

Pocos entomólogos o estudiosos de los insectos que han trabajado en Canarias y el resto de la Macaronesia han despertado tanto interés como Thomas Vernon Wollaston. Sin embargo, hasta ahora no se disponía de un trabajo de síntesis que nos acercara a la vida y la obra de este peculiar personaje, que tanto aportó al estudio de la fauna invertebrada de los archipiélagos atlánticos.

El libro empieza, tras el prólogo, con la vida de Wollaston, donde se detallan distintos aspectos de gran interés, como su estricta educación victoriana, la estancia de ocho meses en Madeira, su peculiar relación con otro insigne naturalista, Charles Darwin, los viajes a Canarias y Cabo Verde o el proceso de gestación y publicación de sus obras más famosas y monumentales, *Insecta Maderensia*, *Coleoptera Atlantidum*, *Coleoptera Hesper-*

*dum*, *Testacea Atlantica*, etc. Seguidamente se desarrolla la parte dedicada a su obra en sí, que detalla, entre otras muchas cosas, la fecha de publicación de sus libros y la edad que tenía en cada momento, la colaboración de diversos dibujantes en su producción bibliográfica, el estudio de los coleópteros macaronésicos y de otras regiones; el trabajo sobre los moluscos atlánticos y las tesis creacionistas del autor, tan clásicas de la época que le tocó vivir, así como las menciones que hizo Darwin a Wollaston en su famosa obra *El origen de las especies*.

El resto de los capítulos tratan en detalle las colecciones hechas por Wollaston, incluyendo una cronología de las mismas, sus publicaciones (con una lista exhaustiva año a año), un epílogo y las referencias bibliográficas y necrologías, además de la correspondencia que mantuvo con distintas autoridades científicas de la época. Por último, aparecen unos anexos, muy curiosos e interesantes, que abarcan la caligrafía de Wollaston, distintos retratos suyos, los géneros y especies que se le dedicaron y, como joya final, la reseña -fielmente traducida al español- que publicó Wollaston acerca de *El origen de las especies*, de Darwin, la cual contribuyó a empeorar sensiblemente las ya frías relaciones entre ambos.

La claridad expositiva, exhaustividad y amenidad de esta obra, que nos acerca a una de las celebridades científicas más reconocidas del campo de las Ciencias Naturales en la Macaronesia, merece una lectura detenida de la misma.

**A FLORESTA LAURISSILVA DA MADEIRA. PATRIMÓNIO MUNDIAL.** Varios autores (2004). Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais-Serviço do Parque Natural da Madeira. 2ª Edição. 104 pp.

El Gobierno Regional de Madeira ha publicado una interesante obra sobre la laurisilva (reliquia del Terciario) de esta isla macaronésica. Esta edición, que se presenta en dos idiomas (portugués e inglés), recoge en poco más de 100 páginas aspectos relevantes de este Patrimonio de la Humanidad, de incalculable valor (ocupa una extensión de unas 15.000 ha, aproximadamente el

20% de la isla), y que casi en su totalidad se encuentra ubicado en el Parque Natural da Madeira.

Tras una breve introducción y caracterización general de la isla, viene una de las partes más interesantes de esta obra, en la que se hace una escueta descripción de la diversidad biológica que aún alberga este laboratorio natural, tras resistir a cinco siglos de humanización. Algunas de las especies de este ecosistema son exclusivas de la Macaronesia y de Madeira, entre las que se encuentran árboles centenarios, plantas exuberantes, líquenes y briófitos que crecen en todas partes, e insectos, moluscos terrestres y aves. De igual manera se analiza la presencia de especies exóticas invasoras que alteran el equilibrio natural de este hábitat.

En los restantes capítulos de esta obra se exponen las diferentes medidas de conservación que se están llevando a cabo, donde destacan las relacionadas con la divulgación y sensibilización de la población -comenzando desde las escuelas, pasando por los sectores agrícolas, y terminando ante la población en sentido amplio (turistas y residentes)- sobre el valor de este patrimonio natural y la corresponsabilidad en la salvaguarda y conservación del mismo.

Este ecosistema de cerca de 20 millones de años se presenta al lector mediante un acompañamiento fotográfico de gran calidad, permitiéndole conocer la biodiversidad más característica de este patrimonio natural de la isla de Madeira. Desde el convencimiento de que el conocimiento de este hábitat contribuye de forma productiva a la conservación de su biodiversidad, este libro, en definitiva, pretende sensibilizar al lector ante la preservación de este Patrimonio Mundial.

**FAUNA E FLORA DA MADEIRA. ESPÉCIES ENDÉMICAS AMEAÇADAS. VERTEBRADOS E FLORA VASCULAR. PROJECTO CENTINELA INTERREG III B.** Bernardo Favila Faria (coord. gral.) (2006). Governo Regional da Madeira, Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais, Direcção Regional do Ambiente, Direcção Regional de Florestas. 140 pp. + Índice de fotografia.

Se trata de una obra muy práctica y necesaria para la gestión de los recursos naturales del archipiélago de Madeira, puesto que realiza un repaso sucinto del estado de conservación actual de los vertebrados y la flora vascular terrestres de estas islas, incluyendo a las diminutas Salvajes, que pertenecen administrativamente a Madeira. Únicamente se echa en falta la información referente a los invertebrados y a la flora no vascular, pero cabe entender que ello daría para hacer otro libro, dado el alto número de especies que abarcaría.

Tras los textos de presentación, firmados por el Secretario Regional de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, Manuel António Rodrigues Correia, y por el Director General de Medio Ambiente, António Domingos Abreu, viene la introducción de rigor, y luego la explicación de las categorías de amenaza adoptadas, que coinciden con las existentes en la legislación canaria y estatal, junto a la lista de las especies y subespecies endémicas de vertebrados y de flora vascular de Madeira con su estatus de conservación. A ello le sigue una lista de la legislación aplicable a la biodiversidad de Madeira, distinguiéndose entre la europea, nacional y regional, y una página en la que se exponen las categorías de conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), las cuales son diferentes a las que figuran en los catálogos oficiales de especies amenazadas.

Lo más importante se desarrolla a continuación: las fichas informativas de las especies y subespecies endémicas que se consideran amenazadas, que ocupan más del 80% del libro. Así, se empieza por los vertebrados (reptiles y aves), con 11 taxones, y se termina con la flora vascular, que incluye un total de cinco pteridófitos (helechos) y 80 espermatófitos (plantas con flores). La estructura de las fichas es muy simple, y consta de un pequeño texto introductorio, la descripción del hábitat, las amenazas y las medidas de conservación implementadas y a desarrollar.

Un aspecto a destacar de este libro es su calidad fotográfica. Aparte de las imágenes de hábitats y aspectos generales del archipiélago, las fichas por especie aparecen ilustradas por una o varias fotos en color, que ayudan a su rápida identificación. Por otro

lado, se acompaña de algunos gráficos muy ilustrativos, como el de los taxones endémicos amenazados en función de la categoría de amenaza y de los grupos taxonómicos de que se trate, que aparece justo antes de la relación bibliográfica.

En definitiva, una obra importante para conocer el estado actual de conservación de la biodiversidad madeirense, que, como es bien sabido, cuenta con un alto número de especies y subespecies endémicas y está siendo objeto de decididas y acertadas actuaciones de conservación sobre el terreno, que constituyen un ejemplo para el resto de la Macaronesia.

**HISTORIA NATURAL DE LAS ISLAS CANARIAS DE PHILIP BARKER WEBB Y SABINO BERTHELOT: UNA INTRODUCCIÓN.** A. Relancio Menéndez & M. Breen (2006). Materiales de Historia de la Ciencia. Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia. Tenerife. 212 pp.

En el verano de 1828 se encontraron casualmente, herborizando en el barranco de Tahodio en Tenerife, dos estudiosos de la naturaleza que poco después unieron sus fuerzas para abordar la primera historia natural de Canarias, nunca superada en una sola obra en cuanto a exhaustividad de la información y volumen de ilustraciones. Fueron el marsellés Sabino Berthelot y el inglés Philip Barker Webb, nacido en el condado de Surrey, en el sur del país. Su trabajo, basado fundamentalmente en dos años de viajes conjuntos por Canarias, constituye un hito en la historia natural de las islas.

Hoy en día, la *Historia Natural de las Islas Canarias*, publicada en París en tres tomos y nueve volúmenes entre los años 1835 y 1850, es una rara y valiosísima obra. Para hacerla asequible de forma más general, ha sido incluida en la biblioteca digital creada por el "Proyecto Humboldt" (edición digital de documentos relativos a las expediciones científicas europeas a las islas Canarias en los siglos XVIII y XIX).

El libro de A. Relancio y M. Breen pretende, según sus propias palabras en la presentación, "*estudiar y analizar la obra más*

importante que dentro del ámbito de las Ciencias Naturales -y de la Etnografía, Geografía e Historia- se ha escrito sobre Canarias en el siglo XIX". Su lectura proporciona una excelente introducción y preparación para profundizar en la obra de Webb y Berthelot, al tiempo que nos relata detalles de la vida de éstos, el primero un instruido aristócrata con notable fortuna (estudió francés, italiano, español, griego, latín, botánica y geología), y el segundo hijo de comerciantes, autodidacta en botánica, geología, antropología, geografía, geología e historia, que vivió gran parte de su vida en Tenerife, donde llegó a ser Cónsul de su país e Hijo Adoptivo de Santa Cruz.

La publicación, bien ilustrada en blanco y negro, está dividida en dos partes. La primera presenta en cinco capítulos la obra de Webb y Berthelot y datos biográficos. El primer capítulo ("Estructura de la Obra y Publicación") nos explica cómo fue concebida, realizada y distribuida la obra. De las 50 entregas quincenales a suscriptores planeada se pasó finalmente a 106, contando el trabajo terminado con casi 3.100 páginas y 440 ilustraciones. Los gastos fueron sufragados casi íntegramente por Webb. El segundo capítulo relaciona las diferentes partes del mismo con sus respectivos autores. No todo está claro; de hecho, ya durante la realización de la obra surgieron desacuerdos entre los dos principales autores sobre cómo firmar las diferentes partes de la misma, desavenencias que no se resolvieron y que a partir de 1841, condujeron poco a poco a la separación definitiva de sus caminos. Berthelot se queja, por ejemplo, en una carta a su socio, de que a pesar de sus 10 años de herborizaciones y estudios y de su gran implicación en la organización del trabajo, su nombre no figure en la *Phytographia Canariensis* -la parte dedicada a la botánica-, que contiene casi la mitad del total de páginas de la obra.

El capítulo 3 está dedicado a la vida y trayectoria profesional de Berthelot, mientras que el cuarto nos detalla las de Webb. El siguiente ("Los otros autores de la *Historia Natural*") se ocupa de las biografías y trabajos de otros ilustres científicos que participaron en la obra; en botánica hay nombres tan conocidos como De Candolle, Hooker y Parlatore.

La segunda parte del libro de A. Relancio y M. Breen profundiza en siete capítulos en las otras tantas partes de que consta la *Historia Natural*: Etnografía y Anales de la Conquista de Canarias; Misceláneas Canarias; Geografía descriptiva, Estadística y Geología; Zoología; Geografía Botánica; *Phytographia Canariensis* y por último el Atlas y las Ilustraciones. Nos explican el contexto histórico en que fueron realizadas, con el ambiente cultural y social que existía entonces en Francia, Inglaterra y Canarias, así como su contenido, incluyendo un gran número de citas, extractos de cartas, ilustraciones y comentarios que nos hacen más fáciles el entendimiento y la asimilación de la inmensa obra.

El libro termina con un apéndice en el que se detallan las secciones de la *Phytographia Canariensis*, un Capítulo Bibliográfico y otro Webliográfico, en el que se enumeran numerosos enlaces interesantes de Internet.

**LA ERUPCIÓN DE ARENAS NEGRAS. GARACHICO, 1706. EVOLUCIÓN DE UN PAISAJE VOLCÁNICO. C. Romero Ruiz & E. Beltrán Yanes (2007). Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. 257 pp.**

Tras haberse cumplido el tercer centenario de la erupción del volcán de Arenas Negras de Garachico se edita este libro, en el que las autoras relatan las principales transformaciones que se han producido en el paisaje, el entorno, la historia y el poblamiento de este municipio, tras este gran episodio volcánico.

Este análisis de la evolución del paisaje volcánico se basa tanto en la recopilación de citas procedentes de textos históricos y de los documentos gráficos, como en el estudio de las formas del relieve y el análisis geográfico de la vegetación. La edición, en formato bolsillo, se acompaña de un sinfín de imágenes, fotos aéreas, reproducciones de grabados, periódicos y facsímiles de muy buena calidad.

Las primeras secciones del libro se dedican al estudio de las distintas variables

ambientales -relieve, vegetación, suelos, paisaje, sociedad- que se dan en este territorio con antelación al episodio eruptivo de 1706. Además, y de manera complementaria, se incluye una sección dedicada a la descripción de las distintas erupciones históricas acontecidas en la isla de Tenerife. Así, basándose en los relatos escritos por los viajeros y pobladores de la isla, se documentan las erupciones que desde el s. XVIII sufrieron los habitantes de la isla -Sietefuentes, Fasnía, Arafo, Arenas Negras, Narices del Teide, Chahorra y Chinyero-.

Las posteriores secciones se centran en la erupción de Arenas Negras o de Garachico, acontecida del 5 de mayo al 13 de junio de 1706. Comienza aquí el grueso de este trabajo, relatando los largos días del proceso eruptivo y los daños producidos en las distintas franjas altitudinales -superior, medianías, ciudad y puerto de Garachico-, y cómo la erupción afectó a la población y a la economía del municipio.

La última sección del libro está dedicada al análisis del paisaje y la fisonomía del volcán, y de cómo la intervención del hombre ha modificado esta obra de la naturaleza.

Se trata, por tanto, de un libro en el que se reúnen todas las imágenes y relatos de un acontecimiento que alteró el ritmo de crecimiento de una sociedad y una economía floreciente, y que, además, sirve de medio de transmisión de unos hechos históricos que no deben de ser desconocidos por las nuevas generaciones.

**LAS CAVIDADES VOLCÁNICAS DEL PARQUE NACIONAL DE LA CALDERA DE TABURIENTE (LA PALMA, ISLAS CANARIAS). ASPECTOS TOPOGRÁFICOS, GEOMORFOLÓGICOS, ARQUEOLÓGICOS Y BIOLÓGICOS. Varios autores (2007). Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 166 pp.**

Las cuevas volcánicas constituyen un hábitat de gran interés geológico y biológico, con numerosas especies endémicas de invertebrados especialmente adaptadas, muchas descritas en tiempos muy recientes en el

transcurso de la exploración de nuevas cuevas. Esta exploración requiere preparación, equipos técnicos especializados y también, como apunta el catedrático de botánica Pedro Luis Pérez de Paz en el prólogo, una buena dosis de pasión, ya que en ocasiones conlleva un indudable riesgo.

Se agradece que asociaciones como el Grupo de Espeleología Tebexcorade de La Palma, apoyados por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales y la empresa Investigaciones Medioambientales Canarias, acerquen al público un mundo que la mayoría de las personas no llegamos a conocer de primera mano. Lo hacen en forma de un libro con numerosas fotografías en color y mapas, redactado por un equipo de nueve espeleólogos y espeleólogas dirigido por el biólogo Rafael García Cabrera.

La primera parte del libro es una introducción a la espeleología en La Palma, dividiéndose en los apartados "Conocimientos previos", "La exploración y sus resultados" y "Consideraciones generales del estudio arqueológico". La segunda parte explica la metodología empleada y consta de los apartados "Procedimiento topográfico", "Procedimiento de muestreo faunístico y criterios de interpretación" y "Procedimiento de muestreo arqueológico". La parte principal de la publicación está constituida por una serie de 11 fichas de cuevas, que incluyen datos sobre su emplazamiento y una descripción, en algunas muy pormenorizada, datos faunísticos y arqueológicos, grado de conservación, detallados planos topográficos y buenas fotos.

La cuarta parte contiene las conclusiones y propuestas de conservación para este mundo subterráneo, que no se libra de las influencias negativas de las actividades humanas. Se divide en "Actuaciones recomendadas", las cuales van desde la regularización del régimen de visitas y la limpieza de cavidades hasta el cierre de cuevas, y "Conclusiones generales del estudio faunístico" de vertebrados e invertebrados. Al final se encuentra un amplio listado bibliográfico.

Un libro pues muy interesante, que incluye imágenes de especies troglobias todavía no descritas para la ciencia, y que sin duda puede animar a más de uno a sumarse a la exploración del misterioso mundo oscuro de las entrañas de la Tierra.

XXX  
ENCUENTRO  
CORAL  
CIUDAD DE LA LAGUNA



DEL 15 AL 21 DE DICIEMBRE 2008

Tel. 922 601 150  
[www.aytolalaguna.com](http://www.aytolalaguna.com)





# TEATRO LEAL



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE  
SAN CRISTÓBAL DE  
LA LAGUNA



*IN MEMORIAM*

# JORGE LUIS PAIS SIMÓN

*Guillermo Delgado Castro*

(Biólogo)

**E**n mi humilde opinión la ornitología canaria no pasa por un momento boyante. Se echa en falta un frente común, sólido y cohesionado, que permita contrarrestar, o al menos intentarlo, los numerosos problemas que ya tenemos y los que pudieran avvicinarse dentro de esta espiral sin fin de progreso. Pero dentro de este marasmo casi general amanecen días mucho más tristes que

otros. Eso nos ha sucedido hace muy poco cuando, de sopetón, te dicen que alguien a quien conocías dentro de nuestro pequeño “mundillo”, a quién además apreciabas, se ha marchado muy lejos para no regresar jamás.

La ruleta apuntó esta vez a un amante de los pájaros, a un naturalista de vocación, a una buena persona. Me refiero a Jorge Luis Pais, entusiasta de la ornitología



Jorge Luis Pais Simón (primero por la derecha) junto a unos amigos.

que concentró buena parte de sus esfuerzos y su limitado tiempo en una isla y un ave: la chova piquirroja, localmente conocida en La Palma como “graja”.

A Jorge lo conocí no hace muchos años y, aunque no llegué a tratarlo en profundidad, con el paso del tiempo se fue consolidando una relación de amistad y respeto que, creo, fue mutua.

Hablar de Jorge nos lleva invariablemente a un curioso córvido de pico y patas rojas que por caprichos del destino hoy sólo habita en la isla bonita, aunque en el pasado también lo hizo en La Gomera, Tenerife y quizás en El Hierro.

Jorge respiraba graja por sus cuatro costados, y como fruto a su tesón incombustible comenzaron a conocerse con más precisión distintos aspectos de la biología de un ave tan peculiar como escasa, tan bella como ignorada. Así, por orden de publicación, apareció en 2000 un primer trabajo sobre el espectro alimentario invernal en distintos hábitats, donde se constata su carácter omnívoro y su notable oportunismo a la hora de aprovechar los recursos disponibles, destacando invertebrados y materia vegetal. Por cierto, figura como coautor el prestigioso entomólogo palmero Rafael García Becerra “Felo”. Además de la importante inversión de tiempo que conlleva un estudio de este tipo (el análisis de más de 300 egagrópilas plagadas de restos muy fragmentados), se apunta la posibilidad de que la drástica disminución de estas aves sea consecuencia del abandono de las actividades agro-ganaderas, y de la importancia de mantener sistemas de pastoreo moderado donde el ganado se mantenga al aire libre gran parte del año, dada la importancia de los insectos coprófagos en la alimentación de la graja. Un año después publicó un compendio de anatomía

que es sencillamente una maravilla. Hasta 2005 le seguirían interesantes trabajos sobre biología como también la compleja problemática conservacionista que planea sobre esta especie, todos magníficamente ilustrados con dibujos del propio Jorge. En los últimos años se había centrado en distintos aspectos de la biología reproductora; caminar, observar y anotar.

Pasó por el Museo de Ciencias Naturales de Tenerife en varias ocasiones (nos llamó por teléfono muchas más), siempre mochila en ristre y su inseparable botella de agua, con varias cuestiones que plantear y montañas de fotocopias por conseguir, lo que siempre nos demostró el empeño con el que trabajaba; de ahí la importancia de brindarle parte de nuestro tiempo, además de algún que otro consejo.

Guardo las copias de dibujos de aves canarias que Jorge realizaba con maestría e infinita paciencia y que religiosamente me enviaba, así como una preciosa pegatina de la graja. Pero sobre todo conservo la sensación de que se ha marchado alguien sincero, humilde, que se partía el lomo por pura vocación, superando una cierta timidez endémica por su carácter de “aficionado”, como él siempre se consideraba (ojalá hubiera algunos cientos como él) y, por qué no decirlo, las pequeñas zancadillas que de vez en cuando parecía tenderle la propia Administración competente en la materia, la encargada en teoría de velar por los mismos intereses, es decir, conservar ayer, hoy ... mañana.

Si hay algo que siempre me ha llamado la atención de las grajas es su colorido tan peculiar, mezcla de rojo festivo y negro enlutado, pero para serles sinceros ahora me parecen más oscuras que de costumbre. Quizás a su manera intuyan que están ahora un poco más solas.



# ASOCIACIÓN

---

## AMIGOS DEL MUSEO

### DE CIENCIAS NATURALES DE TENERIFE

Deseo hacerme SOCIO aportando una cuota anual de:  32.00 €  
 20.00 €  
(sólo estudiantes)  
 .....Euros  
(más de 32.00 €)

## DATOS PERSONALES:

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_ N°: \_\_\_\_\_

C.P.: \_\_\_\_\_ Localidad: \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_ D.N.I.: \_\_\_\_\_

## DATOS BANCARIOS:

Muy Sr. Mío: Le ruego se sirva cargar en mi Cuenta Corriente/Libreta de Ahorro, y hasta nuevo aviso, el recibo que ANUALMENTE y en concepto de cuota de afiliación, presentará la Asociación "Amigos del Museo de Ciencias Naturales de Tenerife", por un importe de:

Cuantía Euros: \_\_\_\_\_ Titular: \_\_\_\_\_

Banco/Caja: \_\_\_\_\_ D.N.I.: \_\_\_\_\_

Entidad:  Sucursal:  DC:  Sucursal:

174 N° Cuenta de la Asociación: CAJACANARIAS 2065 0000 04 3000423973

Museo de Ciencias Naturales de Tenerife  
C/Fuente Morales s/n  
38003 S/C de Tenerife  
Tfno.: 922 209315 / Fax: 922 279353  
Visite nuestra página WEB: <http://www.amigosmuseocienciasnaturalestenerife.org>

FIRMA: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_



© Jorge Luis Pais Simón. *In Memoriam*.



26-5-03

*Paloma rabiche*  
*Columba junonica*