

El Indiferente

CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL

**RECOLECTORES DE PLANTAS
EN LA OROTAVA**

**FLORA MARINA AMENAZADA
DE CANARIAS**

**EL JARDÍN BOTÁNICO
VIERA Y CLAVIJO**

LAS SETAS EN GRAN CANARIA

**EL MURCIÉLAGO DE
BOSQUE CANARIO**

(Barbastella barbastellus guanchae)

El quiróptero más amenazado de España



**Nº 16 Enero 2004
DIFUSIÓN GRATUITA**

SUMARIO



RECOLECTORES DE PLANTAS EN LA OROTAVA 4

Desde hace siglos, la flora de La Orotava ha fascinado a botánicos y naturalistas de todo el mundo que han recorrido la costa, los barrancos, el valle y las cumbres del antiguo menceyato de Taoro en busca de auténticos tesoros vegetales. Plantas originarias de La Orotava son actualmente muy apreciadas como especies ornamentales. **Lázaro Sánchez-Pinto**



FLORA MARINA AMENAZADA DE CANARIAS 12

Tradicionalmente hemos visto en los océanos una fuente inagotable de recursos, pero el mejor conocimiento de los mismos, ha puesto en evidencia que los ecosistemas marinos al igual que los terrestres también presentan problemas de sobreexplotación y de pérdida de hábitats. El archipiélago canario no ha quedado al margen de esta problemática, y muchos de los ecosistemas marinos que encontramos en el litoral y fondos de las islas han experimentado una notable regresión. **Carlos Sangil**



EL MURCIÉLAGO DE BOSQUE CANARIO 20

el quiróptero más amenazado de España

B. b. guanchae es, con diferencia, el murciélago más raro de Canarias atendiendo al número de citas conocidas. Descubierta la especie en 1987 en el municipio de La Guancha (Tenerife) también se halla en la isla de La Gomera. **Domingo Trujillo, Carlos Ibáñez y Javier Juste**



EL JARDÍN BOTÁNICO VIERA Y CLAVIJO 28

Desde hace más de treinta años el Jardín Botánico Viera y Clavijo ha sido pionero y modelo a escala mundial en el desarrollo del papel de los jardines botánicos en la conservación de la naturaleza y especialmente en la de la extraordinaria flora de las Islas Canarias. Actualmente el jardín botánico más grande de España, es también una institución botánica y un centro para la conservación de la flora, la investigación científica y la educación ambiental. **David Bramwell**



LAS SETAS EN GRAN CANARIA 36

A pesar de encontrarse setas en buen número desde las playas hasta las cumbre, el canario nunca ha sido micófago. Quizás ha sido esa micofobia la responsable de la escasa cultura micológica de las islas, aunque en otros aspectos del medio natural tampoco salimos muy bien parados en cuanto a conocimientos. Sobre todo para la gente del campo, las setas son "paraguas de brujas", y el sano temor que se pueda tener hacia las mismas, en ocasiones se traduce en simple afán destructor. **Vicente Escobio y Rubén Naranjo**



IN MEMORIAM EFRAÍN HERNÁNDEZ (1960-2001) 46

"nos contagió su amor a la naturaleza a muchos de nosotros, enseñándonos algunos de los secretos que había ido desvelando, poco a poco, a lo largo de su propio proceso de aprendizaje". **José García Casanova**



El Indiferente N° 16 Enero 2004

Foto de portada: Domingo Trujillo

Editor y coordinador

Nicolás Martín

Diseño y maquetación

Manuel López

Tratamiento imagen

Luis M. Anibarro

Revisión de textos

Yurena Hernández

Edita

Excmo. Ayuntamiento de La Orotava

Concejalía Delegada de Medio Ambiente

Fotografías

Domingo Trujillo, Manuel Siverio,

Carlos Sangil, Lázaro Sánchez-Pinto,

Nicolás Martín, J. Reyes,

J. Afonso-Carrillo, M. Hernández,

Vicente J. Escobio, Rubén Naranjo,

Ángel Luis Aldai, David García,

Luis Anibarro

Copyright

Autores

Centro de Educación Ambiental Municipal

Agradecemos a Felipe Siverio su inestimable disposición y paciencia en la corrección de textos de la presente publicación, a Domingo Trujillo y Manuel Siverio su colaboración en la cesión de material gráfico, a Luis Anibarro su trabajo en el tratamiento de las imágenes, y a José García Casanova por cederarnos amablemente su carta en homenaje a Efraín Hernández.



CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL

Excmo. Ayuntamiento de La Orotava

Para contactar con la redacción de esta publicación, dirigirse al Centro de Educación Ambiental Municipal del Excmo. Ayuntamiento de La Orotava.

C/ León, 19 - C.P. 38300 - La Orotava

Tfno: 922 328 129 Fax: 922 328 013

ceam.orotava@cabtfe.es

Esta publicación no se identifica necesariamente con las opiniones de sus colaboradores y entrevistados.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de la presente publicación con fines mercantiles o comerciales, así como la edición de sus contenidos en cualquier proceso reprográfico o fónico, electrónico, mecánico, por medio fotoquímico, magnético o electroóptico, microfilme, disquete, fotocopia, offset o cualquier otra forma de impresión sin la previa autorización escrita del editor y autores.

EDITORIAL

Para el equipo editorial de esta publicación es una gran satisfacción poder continuar con nuestro compromiso puntual de informar y divulgar acerca de nuestros valores patrimoniales. Han transcurrido ocho años desde que nació lo que hoy es una propuesta consolidada de difusión ambiental, la revista *El Indiferente*. En sus inicios, surgió como un medio de expresión donde se esbozaban tenues mensajes relacionados con la salvaguarda de nuestro patrimonio natural y cultural, hablamos de una época en la que comenzó el Taller Municipal de Medio Ambiente, que posteriormente ha dado paso al Centro de Educación Ambiental Municipal. Actualmente tiene cabida un conjunto de actuaciones que se han incrementado para permitir acercarnos a un mayor número de usuarios de nuestro municipio. Las actividades e iniciativas que se han venido desarrollando desde el CEAM, y que en este nuevo mandato municipal se intensificarán, servirán para conseguir ese objetivo global de intentar lograr una mejor relación de los ciudadanos con su entorno.

El municipio de La Orotava atesora en su interior una amalgama de valores de indudable cuantía patrimonial, conservando espacios naturales y urbanos protegidos, acervos culturales... imprescindibles en el paisaje e identidad cultural. Para el próximo año una de nuestras apuestas más ambiciosas es el proyecto de poner en marcha la Agenda Local 21, que se presenta dentro del municipio de La Orotava como una invitación abierta de participación, planteada desde las instituciones y la ciudadanía en general. La importancia de su puesta en marcha se hace evidente a través de dos exponentes fundamentales: su utilidad como un servicio público de inestimable valor mediador y divulgador de los valores patrimoniales municipales, posibilitando una línea abierta de intervención que pueda conectar con las diferentes iniciativas de acción de la comunidad, y como instrumento de revalorización de nuestro desarrollo socio-económico en consonancia con el respeto hacia nuestros valores patrimoniales.

En el presente número de *El Indiferente*, podremos conocer cómo desde hace siglos, la flora de La Orotava ha fascinado a botánicos y naturalistas de todo el mundo. Lázaro Sánchez-Pinto nos acercará a los expertos y viajeros de una época, con su artículo "Recolectores de Plantas en La Orotava". David Bramwell nos aproximará a una nueva forma de entender e interpretar la botánica a través de su gestión en "La Flora Canaria y el Jardín Botánico Viera y Clavijo". También contaremos con un interesante artículo desarrollado por los especialistas en quirópteros Domingo Trujillo, Carlos Ibáñez y Javier Juste sobre "El Murciélago de Bosque Canario (*Barbastella barbastellus guanchae*), el quiróptero más amenazado de España". Los peligros que se ciernen sobre el medio marino son descubiertos por Carlos Sangil, acercándonos a la "Flora Marina Amenazada de Canarias". La naturaleza de las setas, fascinante y desconocida para muchos, es la propuesta que nos hacen de este interesante mundo Vicente Escobio y Rubén Naranjo con "Las Setas en Gran Canaria". Desde esta publicación, nos sumamos al sencillo homenaje realizado el pasado día 13 de diciembre a uno de los naturalistas contemporáneos más importantes de Canarias, Efraín Hernández, que desgraciadamente ya no nos acompaña, publicando la carta escrita y leída por su compañero y amigo José García Casanova.

Para terminar queremos mostrar el más sincero agradecimiento a todos nuestros colaboradores, ya que sin su ayuda este pequeño pero ilusionante proyecto editorial sería algo imposible. Por eso, a todos ellos, gracias.

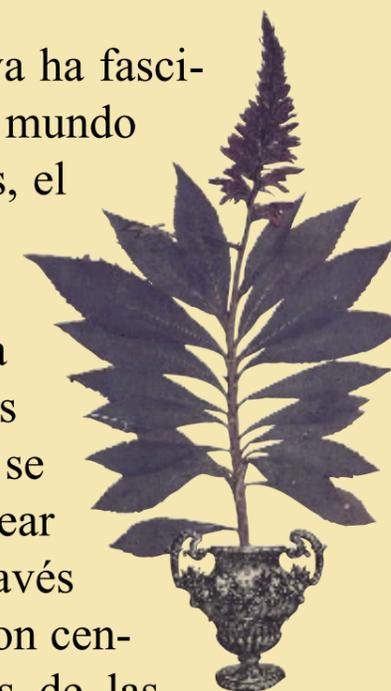
Manuel Ángel Martín González
Teniente Alcalde Delegado de Medio Ambiente



RECOLECTORES DE PLANTAS EN LA OROTAVA

Lázaro Sánchez-Pinto

Desde hace siglos, la flora de La Orotava ha fascinado a botánicos y naturalistas de todo el mundo que han recorrido la costa, los barrancos, el valle y las cumbres del antiguo menceyato de Taoro en busca de auténticos tesoros vegetales. Plantas originarias de La Orotava son actualmente muy apreciadas como especies ornamentales. Humboldt se inspiró en la vegetación del valle para crear una nueva ciencia, la fitogeografía. A través del Jardín de Aclimatación se introdujeron centenares de plantas exóticas procedentes de las más diversas regiones del planeta. La Orotava, en fin, ha visto nacer dragos legendarios, hermosas palmeras, pinos extraordinarios y otros árboles singulares. ¿Qué más se puede pedir?



Cresta de gallo (*Isoplexis canariensis*), una de las decenas de especies endémicas de Canarias descritas por Linneo (1707-1778). Pliego del herbario George Clifford (Natural History Museum). En la página anterior, retrato de Alexander von Humboldt.

EN EL SIGLO XVII los viñedos ocupaban buena parte del valle de La Orotava. El vino constituía entonces la mayor fuente de ingresos de Tenerife y se exportaba en grandes cantidades a varios países europeos, sobre todo a Inglaterra y a los Países Bajos, donde eran muy apreciados los malvasías. Las compañías importadoras mantenían en la isla a un hombre de confianza o factor, que se encargaba de gestionar los trámites necesarios con los proveedores y las autoridades locales. La mayoría establecía su residencia en el Puerto de La Orotava ya que, aparte de estar cerca de las fincas productoras, allí se encontraba la Real Aduana y era por donde se embarcaba la mercancía. Como casi todos sus compatriotas, los factores ingleses eran aficionados a la jardinería y recolectaban semillas y plantas silvestres que crecían por los alrededores, remitiéndolas a su país con los cargamentos de vino. De este modo, empezaron a ser conocidas en Inglaterra plantas canarias propias de La Orotava. Así, por ejemplo, a finales de ese siglo, en los jardines de Hampton Court, la residencia veraniega del rey Guillermo III de Inglaterra y su esposa María II, ya se cultivaban, entre otras, la morgallana (*Ranunculus cortusifolius*) y la bicacarera (*Canarina canariensis*), dos plantas comunes en el valle de La Orotava. Otros ejemplos se encuentran en el herbario Sloane del Museo Británico (Historia Natural) de Londres, donde se conservan unos 70 pliegos de especies canarias recolectadas entre 1691 y 1702 por ingleses residentes en la isla, probablemente factores de las compañías de vinos. Estas plantas fueron estudiadas, entre otros, por Leonard Plukenet, jardinero de la reina María II. En su *Phytographia* (1694), un libro dedicado a la flora exótica que en aquella época se cultivaba en los jardines ingleses, Plukenet incluyó descripciones e ilustraciones de una veintena de plantas canarias, casi todas aún presentes en La Orotava.

En 1724, el astrónomo francés Louis Feuillée fue enviado a Canarias por el rey Luis XIII de Francia, con el objetivo de establecer la posición exacta del meridiano cero en la isla de El Hierro. Feuillée, que también era un gran botá-



La bicacarera (*Canarina canariensis*) fue una de las primeras plantas canarias cultivadas en Europa.

nico, recolectó varias plantas en Tenerife, entre ellas la violeta del Teide (*Viola cheiranthifolia*), que descubrió cuando subió al Pico para comprobar su altura. En la relación de su viaje a Canarias aparecen descripciones y dibujos de muchas especies vegetales, razón por la que se le considera el primer botánico que estudió *in situ* la flora canaria. Algunas de esas plantas, la mayoría



Flor de Mayo (*Pericallis cruenta*), endemismo canario de donde proceden las cinerarias ornamentales. Dibujo realizado en 1798 por S. Eduard.

introducidas, las recolectó en el valle de La Orotava.

Unos años más tarde se produjo una auténtica revolución en la taxonomía botánica, esto es, en la forma de clasificar las plantas. El médico y naturalista sueco Carl Linnaeus (Linneo) propuso un nuevo método basado en un sistema binomial. En síntesis, consistía en distinguir cada planta con un doble término: un sustantivo que indicaba el género y un adjetivo que designaba la especie, de modo que el género servía como denominador común de todas las especies que formaban un grupo natural. Su sistema funcionó tan bien que se ha mantenido vigente hasta la actualidad. Linneo había sido contratado como médico de cabecera por George Clifford, un rico comerciante holandés, muy aficionado a la botánica. Clifford poseía un gran jardín en Harlem, cerca de Amsterdam, donde se cultivaban plantas procedentes de las colonias holandesas y de otras regiones con las que mantenía relaciones comerciales, entre ellas, Canarias. Linneo tuvo la oportunidad de aplicar su nuevo método con las plantas vivas de ese jardín y con otras que no habían prosperado pero que se conservaban secas en el herbario de Harlem. El resultado fue la publicación en 1735 de un libro, *Hortus Cliffortianus*, que dedicó a su patrón. Entre las más de 500 especies descritas en esa obra, figuran decenas de plantas canarias, muchas de ellas comunes en el valle de La Orotava, como la cresta de gallo (*Isoplexis canariensis*), la magarza de costa (*Argyranthemum frutescens*), el algaritofe (*Cedronella canariensis*), la capitana (*Phyllis nobla*) o la chahorra (*Sideritis canariensis*). Por eso no es de extrañar que, en este caso, fueran los factores holandeses de las compañías de George Clifford quienes enviaran esas plantas al jardín de Harlem.

A principios de 1778 llegó a Tenerife Francis Masson, un jardinero escocés al que se le considera el primer recolector profesional de plantas. Joseph Banks, director de los famosos jardines de Kew, le había encargado un trabajo descomunal: debía recolectar la mayor cantidad posible de plantas en los archipiélagos de Azores, Madeira y Canarias, y enviarlas a Kew Gardens;

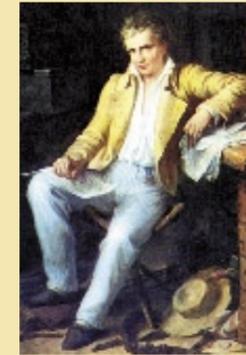
HUMBOLDT Y LOS PISOS DE VEGETACIÓN

Decía Goethe que Alexander von Humboldt no tenía igual en cuanto a conocimientos y vivencias: "Nos abruma con tesoros de sabiduría... parece una fuente con muchos caños donde sólo hace falta llevar muchos cántaros para aprovecharla". Esa opinión siempre ha sido compartida por todos los que conocen, aunque sólo sea superficialmente, la extraordinaria labor científica que desarrolló a lo largo de su dilatada vida (1769-1859). Buena parte de su obra se basa en los estudios realizados durante los cinco años en los que viajó por Suramérica, pero también le influyó la breve escala que hizo en Canarias cuando iniciaba su viaje al Nuevo Mundo.

La estancia de Humboldt en nuestras islas, concretamente en Tenerife, apenas duró una semana, del 19 al 25 de junio de 1799, pero la aprovechó al máximo. Entre otras actividades que llevó a cabo, subió al Teide, recolectó numerosas plantas y minerales, realizó observaciones meteorológicas y físicas, visitó el Jardín Botánico de La Orotava y tomó medidas del famoso drago de Franchi. De hecho, dedicó a Tenerife unas sesenta páginas en el tomo I de sus *Voyages aux régions équinoxiales du Nouveau Continent*, aparte de varias correcciones y adiciones que se publicaron posteriormente en el tomo IV. También incluyó algunas láminas relacionadas con nuestra isla, como un dibujo del drago de Franchi realizado por D' Ozonne en 1776, otro del cráter del Teide donde aparece junto a su compañero de viaje, el naturalista francés Aimé Bonpland, y otro de la violeta del Teide (*Viola cheiranthifolia*). Aunque esta especie se conocía desde hacía tiempo -Feuillée, por ejemplo, la dibujó en 1724, y Masson había

enviado sus semillas a Kew Gardens en 1778- Humboldt y Bonpland fueron los primeros en describirla científicamente.

A Humboldt se le considera el padre de la geografía moderna a la que incorporó, aparte de los aspectos geológicos, orográficos y climáticos, el paisaje vegetal y la influencia de los seres humanos sobre el medio natural. En este sentido,



Alexander von Humboldt (1769-1859), poco después de dejar Tenerife.

el valle de La Orotava fue una fuente de inspiración para el desarrollo de esas nuevas ideas que, más adelante, aplicó al estudiar la geografía del Nuevo Mundo. Humboldt definió cinco grandes zonas o pisos de vegetación en función de la altitud y el clima: la zona de las viñas, de clima cálido y la más transformada por las actividades humanas, la zona de los laureles, estrechamente relacionada con la humedad de los alisios, la zona de los pinos, seca y

después tendría que viajar a las Antillas con el mismo propósito. Cumplió su cometido a la perfección y regresó a Inglaterra al cabo de cinco años.

En Tenerife, Masson se estableció en el Puerto de La Orotava y vivió allí durante varios meses, interrumpidos por cortas visitas a otras islas del archipiélago. Su labor fue muy fructífera, ya que recolectó centenares de especies, de las que muchas resultaron ser nuevas para la ciencia y fueron descritas por Banks, Linneo hijo, Aiton, Solander y otros reconocidos botánicos de la época. Algunas de esas nuevas especies fueron fruto de sus herborizaciones en el valle de La Orotava, como el orobal (*Withania aristata*), el mato de risco (*Allagopappus dichotomus*), el poleo de cumbre (*Bystropogon origanifolius*), el espino negro (*Rhamnus crenulata*), la ruda salvaje (*Ruta pinnata*) o la mos-

taza de risco (*Descurainia millefolia*). Desde el punto de vista económico, su mayor éxito fue el descubrimiento en Aguamansa de dos especies del género *Pericallis* (*P. multiflora* y *P. cruenta*) que, en Canarias, llamamos flor de mayo. De estas especies proceden, tras múltiples hibridaciones y modificaciones realizadas en Kew, las actuales cinerarias, unas plantas ornamentales muy apreciadas en el mundo de la jardinería.

Otro de los grandes recolectores de plantas y estudioso de la flora canaria fue el médico y naturalista francés Auguste Broussonet, un prestigioso científico que, por avatares de la vida, tuvo que huir a España y Portugal durante la época de terror de la revolución francesa. De allí pasó a Marruecos, donde residió casi un año en Mogador, la actual Essaouira, y se familiarizó con la flora

fría, y las zonas de las retamas y las gramíneas, que permanecen parte del año bajo la nieve.

Es cierto que cometió algunos errores botánicos, como creer que el pino canario no era una especie endémica del archipiélago o considerar que el último piso de vegetación correspondía a las gramíneas, pero tuvo la humildad de reconocerlos e incorporar posteriormente las oportunas correcciones. Así, por ejemplo, solicitó información sobre el pino canario al prestigioso médico y botánico suizo Agustin-Pyramus de Candolle que no le aclaró del todo sus dudas, y admitió que se trataba de una nueva especie cuando fue descrita por el botánico noruego Christen Smith, un cuarto de siglo más tarde. Con respecto a los pisos de vegetación, rectificó su opinión sobre la zona de las gramíneas porque, siguiendo el criterio del geólogo Leopold von Buch, "son rarísimas y no forman una zona particular". Precisamente, fue Humboldt el que recomendó a Buch que viajara a Canarias, lo que hizo en 1815 en compañía de Christen Smith.

No cabe duda de que conocer Tenerife y, en concreto, el valle de La Orotava, supuso para Humboldt una de las mayores satisfacciones de su vida y el origen de una nueva ciencia, la fitogeografía. Entre los muchos halagos que dedicó a nuestra isla, destaca una carta enviada a su hermano Guillermo desde La Orotava poco antes de embarcar hacia América: "Me voy casi con lágrimas; me hubiera gustado establecerme aquí; y apenas acabo de dejar Europa. ¡Si tú pudieras ver esos campos, esos seculares bosques de laureles, esos viñedos, esas rosas! ¡Aquí hasta engordan los cerdos con albaricoques!"

norteafricana. En el verano de 1801 se trasladó a Canarias, y pronto fue nombrado cónsul de Francia en Tenerife, cargo que ejerció a lo largo de tres años. Broussonet realizó muchas herborizaciones, descubrió varias especies nuevas para la ciencia, ayudó con información y cortesía a los naturalistas que visitaban la isla y envió plantas secas y semillas a prestigiosos botánicos europeos, como Banks, L'Heritier, Desfontaines y Cavanilles. Al estallar la guerra entre España y Francia, Broussonet perdió el apoyo de las autoridades locales y cayó en una profunda depresión, llegando a afirmar que se sentía como "un desgraciado exiliado, vegetando tristemente sobre una roca volcánica". Nunca llegó a publicar los resultados de sus investigaciones botánicas que había recopilado en un manuscrito, *Florilegium Canariense*, que se perdió tras

EL JARDÍN DE ACLIMATACIÓN DE LA OROTAVA



THE BOTANICAL GARDEN OF LA OROTAVA
O. S. DISTON.

Jardín de Aclimatación de La Orotava. Dibujo de Alfred Diston, director del mismo desde 1835 hasta 1851.

El 17 de agosto de 1788, por Real Decreto de Carlos III, se encomendó a D. Alonso de Nava y Grimón, marqués de Villanueva y el Prado, la búsqueda en Tenerife de unos terrenos adecuados para cultivar plantas tropicales procedentes de las colonias españolas de América y Asia. Años antes se había intentado en los Reales Jardines de Madrid y de Aranjuez, pero los ensayos fracasaron debido a los rigores del invierno castellano. Se pensó entonces que esas especies exóticas podrían adaptarse previamente a un clima más suave como el de Canarias y, una vez "aclimatadas" a las nuevas condiciones ambientales, se enviarían a España con mayores garantías de éxito. A pesar de que hoy se sabe que esta idea carece de fundamento científico, al menos sirvió para que se creara, como su propio nombre indica, el Jardín de Aclimatación de La Orotava.

D. Alonso, hombre ilustrado, amante de la naturaleza y de considerable fortuna, seleccionó una finca situada en El Durazno, a poca distancia del entonces llamado Puerto de La Orotava. La finca, propiedad de D. Francisco Bautista de Lugo y Saavedra, señor de la Isla de Fuerteventura, fue cedida "graciosamente para servir a Su Majestad".

su muerte. En los acantilados costeros de La Orotava descubrió dos especies nuevas, una siempreviva (*Limonium arborescens*) y una crasulácea (*Greenovia dodentalis*); también resultaron nuevas para la ciencia algunas plantas que recolectó en Las Cañadas, como la hierba pajonera (*Descurainia bourgeauana*) y una especie de jaguarzo (*Cistus osbeckiaefolius*). A Broussonet se le atribuye la introducción en Canarias del tabaco moro (*Nicotiana glauca*), cuyas semillas trajo de Marruecos. Esta planta de origen suramericano estaba asilvestrada desde hacía tiempo en el norte de África y, en Canarias, se expandió rápidamente por el piso basal de las islas, constituyendo en la actualidad una auténtica plaga.

En los albores del siglo XIX hizo escala en Tenerife una expedición científica francesa que se dirigía a Australia. Entre los naturalistas que la componían figuraba Jean Baptiste Bory de Saint Vincent, un interesante personaje que, posteriormente, se enroló en el ejército de Napoleón y participó en varias guerras. A pesar de que su estancia en la isla apenas duró una semana, Bory de Saint Vincent tuvo tiempo de elaborar un catálogo de casi 500 especies de



Siempreviva arbórea (*Limonium arborescens*), especie descubierta en los acantilados del Burgado por Auguste Broussonet (1761-1807) a principios del siglo XIX.

plantas superiores, hongos y musgos, muchas de ellas procedentes de La Orotava, cuyos datos se los facilitó el propio Broussonet. Publicó un libro dedicado a Canarias donde, entre otras cosas, defendía que los archipiélagos macaronésicos eran los restos del mítico continente de la Atlántida, hundido en el océano tras un tremendo cataclismo.

Unos años más tarde, en 1815, el geólogo alemán Leopold von Buch y el botánico noruego Christen Smith llegaron a nuestro archipiélago con el pro-

pósito de estudiar la geología y la flora canaria, respectivamente. En Tenerife permanecieron varios meses, residiendo la mayor parte del tiempo en El Puerto de la Orotava. En 1825, Buch publicó un libro con resultado de sus estudios geológicos, ya que Smith había muerto poco después de abandonar Canarias, en el transcurso de una expedición al Congo. Buch incluyó en su libro una lista de las plantas recolectadas por el botánico noruego, aparte de una serie de reconsideraciones sobre la idea de los pisos de vegetación que años antes había esbozado Alexander von Humboldt. Por suerte, Christen Smith había escrito un diario durante su estancia en Canarias, que se publicó en 1889, aunque los especialistas lo desconocían hasta que se descubrió recientemente en una biblioteca de Oslo. Smith describió varias especies nuevas, algunas recolectadas en las cumbres de La Orotava, como una falsa cerraja (*Tolpis lagopoda*) y un cabezote (*Cheirolophus teydis*). Además, mandó semillas de muchas plantas canarias al Jardín Botánico de Oslo, del que fue su primer director. Como curiosidad, uno de los mayores atractivos del Botánico de Oslo es una palmera canaria que nació de una de esas semillas enviadas por

También llegó a un acuerdo con la Muy Noble Junta de Caballeros Dueños del Agua de La Orotava para que suministrase gratuitamente el caudal necesario para el riego.

A los pocos años el Jardín ya era una realidad. Ocupaba unas dos hectáreas de superficie cercadas por un muro, con sus casas, paseos, estanques y viveros. Casi todas las semillas enviadas desde las colonias germinaban sin mucha dificultad, y entre las más de 100 especies que habían prosperado se encontraban el árbol del pan, la canela, la chirimoya, la pitanga, el hibisco, la flor de Pascua, la pasionaria y otras. Era una visita obligada para los naturalistas que llegaban a la isla. Humboldt, Ledrú, Gros, Broussonet, Webb, Berthelot y otros muchos contribuyeron con sus consejos a mejorarlo y a que fuera conocido en toda Europa.

Sin embargo, su mantenimiento presentaba serios problemas. Los jardineros eran campesinos locales que no sabían cómo cultivar esas plantas exóticas y desconocidas para ellos y, como es natural, cometían algunos errores. D. Alonso había solicitado reiteradamente a la Corona la contratación de un jardinero especializado en cultivos tropicales, pero nunca obtuvo respuesta. Además, la mayor parte de los gastos corría a su cargo, pues el Gobierno español, tras la muerte de Carlos III,

apenas mostraba interés por el tema. A pesar de las dificultades y durante más de tres décadas, el marqués continuó dirigiendo y financiando el Jardín Botánico de forma altruista hasta que murió en 1832, prácticamente arruinado.

Ese mismo año, la Real Sociedad de Amigos del País de Tenerife se hizo cargo de su gestión. Se introdujeron nuevas plantas y se mejoraron las infraestructuras, pero no pudo seguir asumiendo esa responsabilidad por mucho tiempo por falta de apoyo estatal y de recursos propios. Comenzó entonces un oscuro periodo para el Jardín, cuya administración fue transferida al Gobernador de Canarias que poco hizo por su mantenimiento. Se perdieron especies muy valiosas y en su lugar se plantaron papas, tomates, millo y hortalizas. En 1850, para aprovechar el terreno, incluso se pretendió talar los árboles tropicales que con tanto esfuerzo había logrado sacar adelante el emprendedor marqués de Villanueva y el Prado. Afortunadamente, gracias a un ilustre portuense, D. José de Bethencourt y Castro, se evitó tal desahogado y aún hoy en día podemos admirar esas joyas vegetales.

En 1855, el Gobierno decidió acertadamente que fuese administrado por organismos oficiales relacionados con temas agrícolas. Éstos hicieron

Smith. Aunque no hay datos sobre su procedencia, es bastante probable que sea hija de la famosa *palma de la conquista*, una palmera muy alta que crecía en el jardín de Franchi, donde también se encontraba el legendario drago de La Orotava. Buch y Smith hicieron la obligada visita a ese jardín el día 12 de mayo de 1815, y el noruego anotó en su diario que la centenaria palmera estaba "cargada de frutos". Esta palmera, conocida actualmente como *Christen Smith's palm*, pronto alcanzará los dos siglos de edad. Muchos botánicos noruegos (Sunding, Borgen, Mathiassen, Malme, Krog, etc.) han contribuido con importantes estudios al conocimiento de la flora canaria y, seguramente, la palmera de Christen Smith tuvo algo que ver en ello.

Entre nuestros paisanos del XVIII y XIX no podemos olvidar a José de Viera y Clavijo, nacido en Los Realejos y autor de varios estudios botánicos. Entre ellos destaca el *Diccionario de Historia Natural de Canarias*, que terminó de redactar en 1799, y que incluye más de mil nombres canarios de plantas, animales, minerales, fósiles, etc., con una descripción más o menos detallada de cada término. En 1804

compuso *Las bodas de las plantas*, un poema didáctico sobre la fecundación y la propagación de las especies vegetales. Cuatro años más tarde, en 1808, presentó en la Real Sociedad de Amigos del País de Canaria, un *Catálo-*



Palmera de Christen Smith (1785-1816). Jardín Botánico de Oslo (Noruega).

go de los géneros y especies de plantas singulares de las Islas Canarias, donde describió detalladamente unas 60 plantas canarias, muchas de ellas propias de La Orotava. Otros canarios ilustres

lo que buenamente pudieron teniendo en cuenta el escaso presupuesto con el que contaban. No se puede olvidar la magnífica labor desarrollada por grandes profesionales como el suizo Hermann Wildpret, jardinero mayor durante más de 30 años (1860-1894) y el botánico sueco Eric Sventenius, director desde 1943 a 1970, sin cuya dedicación y esfuerzo el Jardín Botánico que hoy conocemos probablemente no existiría.

En la actualidad constituye una sección adscrita al Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA). La parte histórica sigue ocupando las dos hectáreas originales, aparte de la superficie dedicada a servicios (invernaderos, umbráculos, viveros, edificios, etc.). Cuenta asimismo con una magnífica biblioteca botánica y un herbario con más de 30.000 pliegos, en su mayor parte de especies canarias. Existe un proyecto para ampliar la superficie expositiva en unas tres hectáreas que se dedicarán a plantas canarias propias del valle de La Orotava, y a palmeras y suculentas de todo el mundo.

El Jardín de Aclimatación de La Orotava recibe anualmente más de 300.000 visitantes. Es, sin duda, uno de los mayores atractivos turísticos de Tenerife pero, hoy como antaño, carece de los recursos económicos necesarios para mejorar su estado actual y llevar a cabo el proyecto de ampliación.

también escribieron interesantes artículos sobre plantas que se encuentran en La Orotava, como un tratado sobre la orquilla (*Rocella*), un líquen tintóreo común en las costas isleñas, escrito por el portuense José de Bethencourt en 1787, o una memoria sobre los dragos, redactada en 1842 por el también portuense José Álvarez Rixo.

En 1828 hizo escala en Tenerife un barco en el que viajaba el botánico inglés Philip Barker Webb rumbo a Brasil. Aprovechó su estancia en la isla para recolectar plantas en el barranco de Tahodio, en las afueras de Santa Cruz. Casualmente, allí se encontró con el naturalista francés Sabine Berthelot que también estaba herborizando en ese barranco. Pronto entablaron amistad y el francés le convenció para que abandonara la idea de viajar a Brasil y se quedara en Canarias para estudiar la flora. Berthelot había llegado a Tenerife en 1820 y se estableció en La Orotava, donde fundó un Liceo y dirigió durante algunos años el Jardín de Aclimatación. Ambos se empeñaron en la tarea de escribir una gran obra científica sobre la naturaleza de nuestro archipiélago y, durante dos años, se dedicaron intensamente a esa labor, visitando y

ÁRBOLES HISTÓRICOS

La Orotava también tiene fama por haber sido la cuna de algunos árboles singulares. El más célebre fue el drago de Franchi, que se encontraba en el jardín que poseía esa familia en la villa de La Orotava. Según la tradición, ya era viejo en tiempo de los guanches, que se reunían en consejo o tagoror bajo su espléndida copa para promulgar leyes, administrar justicia y coronar a los menceyes del bando de Taoro. En 1496, allí mismo se ofició una misa para conmemorar la definitiva conquista de la isla y, posteriormente, sirvió como punto de referencia en el reparto de tierras entre los conquistadores.

Mucho se ha escrito sobre la edad del histórico drago, al que algunos autores de siglos pasados le atribuyeron varios miles de años. Sin llegar a tanto, es posible que superara el milenio, aunque nunca lo sabremos con certeza. De lo que no cabe duda es que fue un árbol extraordinario. A mediados del siglo XVIII su altura era de unos 20 metros y el perímetro de su base rondaba los 25 metros. El tronco se iba estrechando hacia arriba hasta los 6 metros de altura, donde se dividía en doce grandes ramas. En su copa se había construido una amplia plataforma de madera a la cual se accedía por una cómoda escalera exterior. Allí se celebró en 1792 un banquete para catorce comensales en honor a una expedición inglesa presidida por Lord Macartney que se dirigía a China. Posiblemente, la instalación de esa estructura contribuyó a la

decadencia del drago, ya que le produjo numerosas heridas por las que penetraron bacterias, hongos, taladros y otros agentes patógenos. El 21 de julio de 1819, un violento huracán derribó más de la mitad de su copa a la altura de la primera ramificación, y sólo resistieron cinco de las doce grandes ramas que tenía hasta entonces. Su deterioro fue aumentando con el paso de los años, pero se mantuvo en pie hasta el 7 de marzo de 1867, cuando otro fuerte vendaval lo derrumbó por completo.

En el mismo jardín de Franchi, que posteriormente perteneció al marqués del Sauzal, crecía una hermosa palmera canaria conocida como la palma de la conquista que, a tenor de su nombre, ya vivía en tiempos de la conquista de Tenerife. Con sus casi 30 metros de altura, sirvió como guía de navegantes y pescadores durante siglos, hasta que fue abatida por vientos huracanados a principios de enero de 1918. Cuenta Leoncio Rodríguez en su libro *Árboles Históricos de Canarias* que el alcalde de La Orotava dio cuenta de la sensible pérdida al Gobernador Civil de la provincia en un lacónico informe: "En las primeras horas del 3 de enero se desencadenó un violento temporal de agua y viento que causó gravísimos daños. Arrancó numerosos árboles, arrasó los platanales y destruyó la cosecha de papas. También rompió la famosa palmera que existía desde los tiempos de la Conquista en la quinta del señor Marqués del Sauzal". Como se



Mato salado (*Salsola rotavensis*), una planta barrillera cuyo nombre científico está dedicado a La Orotava.

Philip Barker Webb (1793-1854), botánico inglés que describió más de 200 especies canarias.

trabajando en casi todas las islas del archipiélago. Así empezó a gestarse la voluminosa *Histoire Naturelle des Iles Canaries*, que se publicó en París entre 1835 y 1850, en una colección formada por más de un centenar de fascículos. La obra consta de tres partes: la primera está dedicada a Etnografía, la segunda a Geología, Geografía y Zoología, y la tercera a Botánica. En esta última parte, que constituye el grueso de la obra, Webb describió más de 1.000 especies de plantas canarias, de las que 200 eran nuevas para la ciencia. Varios naturalistas y recolectores contribuyeron a este gran proyecto, entre ellos los franceses Pierre Auber, que residió varios años en La Orotava y posteriormente fue director del Botánico de La Habana, Eugène Bourgeau, botánico que recolectó más de 1600 plantas canarias en dos viajes (1845-46 y 1855), y Henri Perraudière, que acompañó a Bourgeau en su segundo viaje por Canarias. Además de Webb y Berthelot, todos ellos llevaron a cabo muchas herborizaciones en el valle de La Orotava y en Las Cañadas.

En la segunda mitad del siglo XIX, la flora canaria continuó atrayendo el interés de muchos científicos europeos. El médico alemán Carl Bolle visitó

comentó en otro apartado, es probable que una palmera canaria que actualmente crece en el Jardín Botánico de Oslo, proceda de una semilla de la legendaria palma de la conquista, remitida en 1815 desde La Orotava por el botánico noruego Christen Smith, primer director de ese Jardín.

También han alcanzado fama otros árboles de La Orotava que afortunadamente aún viven, como el conocido castaño de las siete pernadas. Este robusto ejemplar recibe su nombre por las siete grandes ramas que parten del tronco principal, cuyo perímetro supera los 12 metros. Se trata del castaño más antiguo de Tenerife, uno de los miles que fueron plantados en los altos de La Orotava a principios del siglo XVI por orden del Adelantado.

Crece en una finca situada en Aguamansa que antaño perteneció al marqués de la Candia, D. Juan Máximo Franchi. Se dice que en aquella época sus ramas sirvieron para ahorcar a algunos reos. Actualmente, la finca pertenece a la familia Arroyo y, lejos de representar algo siniestro, el castaño de las siete pernadas se ha convertido en un árbol muy visitado, donde descansan los excursionistas y se entretiene la gente.

En La Orotava hay otros muchos árboles vivos dignos de mención pero que, por falta de espacio, no se tratan

en este artículo. Por ejemplo, en el Monte del Pino crecen varios ejemplares de pino canario (*Pinus canariensis*) con nombre propio, como el Santo, el Ramullado, el Rey o el Copudo; allí también hay hermosas fayas (*Myrica faya*), como la Gorda y la Santa; en Las Cañadas se encuentra el Patriarca del Teide, un viejo cedro canario (*Juniperus cedrus*) de tronco retorcido; en Fuente Vieja crece un gran barbusano (*Apollonia barbujana*); y, en fin, por todo el valle se observan espléndidas palmeras (*Phoenix canariensis*) y varios dragos centenarios (*Dracaena draco*).

Drago de La Orotava. Dibujo realizado en 1776 por D'Ozonne.



las islas en dos ocasiones (1851-52 y 1856-57), y en ambas recolectó plantas y estudió la vegetación del valle y de las cumbres de La Orotava. Gran parte de su información y de la que obtuvieron otros exploradores botánicos de esa época (Masferrer, Hillebrandt y otros), fue publicada años más tarde por los franceses J. Pitard y L. Proust en su obra *Les Iles Canaries. Flore de l'archipel*, publicada en 1908.

La lista de los botánicos que han trabajado en Canarias durante el siglo XX, es realmente larguísima y se prolonga hasta nuestros días. Pitard, Proust, Boergesen, Burchard, Sventenius, Ceballos, Ortuño, Sunding, Boulos, Kunkel o Voggenreiter son simplemente algunos de los muchos autores que han realizado importantes estudios botánicos en Tenerife y, particularmente, en La Orotava. A todo ello hay que añadir la ingente labor llevada a cabo por botánicos de la Universidad de La Laguna, del Jardín de

Aclimatación de La Orotava, del Jardín Botánico de Tafira y de otros centros de investigación de Canarias.

La Orotava y El Teide también se han perpetuado en la taxonomía botánica, apareciendo en el nombre científico de algunas plantas endémicas, entre ellas una chahorra (*Sideritis canariensis* var. *rotavensis*), una cerraja (*Sonchus canariensis* subsp. *rotavensis*), un mato salado (*Salsola rotavensis*), un cabezote (*Cheirolophus teydis*), una estornudeira (*Andryala pinatifida* var. *teydisensis*), un gordolobo (*Gnaphalium teydeum*) y la tonática (*Nepeta teydea*) □

Bibliografía consultada

- Buch, L. von (1825).** *Physicalische Beschreibung der Canarischen Inseln.* Koeniglichen Akademie der Wissenschaften Druckerei. Berlin.
- Ciouranescu, A. (1978).** *Alexander de Humboldt en Tenerife.* Aula de Cultura de Tenerife.
- Francisco-Ortega, J., A. Santos-Guerra & C.E. Jarvis (1994).** Pre-Linnaean references for the Macaronesian flora found in Leonard Plukenet's works and collections. *Bull. Nat. Hist. Mus. Lond.* (Bot.) 24 (1): 1-34.
- Hodgson, E. & L. Sánchez-Pinto (1996).** *Árboles monumentales de Tenerife.* Área de Infraestructura y Medio Ambiente. Cabildo de Tenerife.
- Humboldt, A. von (1995).** *Viaje a las Islas Canarias (1799).* Edición, estudio crítico y notas de Manuel Hernández González. Francisco Lemus Editor. La Laguna.
- Nichols, T. (1990).** Descripción de las Islas Canarias (1560). En J. Delgado Luis (ed.). *Historia General de los Viajes.* La Orotava.
- Puig-Samper, M. A. & F. Pelayo (1997).** *El viaje del astrónomo y naturalista Louis Feuillée a las Islas Canarias (1724).* Centro de la Cultura Popular Canaria. Ayuntamiento de La Laguna.
- Rodríguez, L. (1982).** *Los árboles históricos y tradicionales de Canarias.* Publicaciones de "La Prensa". Santa Cruz de Tenerife.
- Rosa Olivera, L. de (1977).** *La Orotava hasta 1650.* Enciclopedia Canaria. Aula de Cultura de Tenerife.
- Ruiz Álvarez, A. (1965).** Apuntes para una biografía del doctor Augusto Broussonet (1761-1807). *Anuario de Estudios Atlánticos* 11: 129-148.
- Sánchez-Pinto, L. (2001).** El gigante de Arotava. *El Indiferente* 12: 17-21.
- Serra Rafols, E. (1972).** *Alonso Fernández de Lugo, primer colonizador español.* Enciclopedia Canaria. Aula de Cultura de Tenerife.
- Smith, Ch. (1889).** Dagbog paa Reisen til de Canariske Øer i 1815. *Christiania Kidenskabs-Selskabs Forhandling* 10.
- Varios Autores (1992).** *Flora y vegetación del archipiélago canario.* Coordinador G. Kunkel. Edirca. Las Palmas de Gran Canaria.
- Varios Autores (1993).** *Homenaje a Webb en el II Centenario de su nacimiento.* Instituto de Estudios Canarios. La Laguna.
- Internet**
<http://www.mediterraneangardensociety.org/art/Pericalis.cruenta.SEdwards1798.cfm>
<http://library.welcome.ac.uk/collections/pdf/britlib.pdf>
<http://huntbot.andrew.cmu.edu/HIBD/Exhibitions/OrderFromChaos/pages/02Linnaeus/sources/Plukenet,Leonard.shtml>
<http://www.nhm.ac.uk/botany/databases/clifford/linnaeus.html>
http://humboldt.mpiwg-berlin.mpg.de/Smith_LiSe/
http://www.library.wisc.edu/libraries/SpecialCollections/womennature/imagepages/travelers/callcott_c99c15_dragontree_FS.html

Lázaro Sánchez-Pinto es biólogo conservador de botánica del Museo de la Naturaleza y el Hombre. Ha participado en numerosas expediciones científicas, especialmente en el entorno canario (Azores, Madeira, Salvajes, Cabo Verde, Marruecos, Mauritania, Sáhara, Senegal, etc.) y archipiélagos volcánicos del Pacífico (Galápagos, Isla de Pascua). Ha publicado medio centenar de artículos científicos (flora canaria, líquenes, paleontología vegetal, arqueología vegetal, historia de la Botánica, etc.), y participado en varios libros de divulgación científica.



FLORA MARINA AMENAZADA DE CANARIAS

Carlos Sangil

Tradicionalmente hemos visto en los océanos una fuente inagotable de recursos, pero el mejor conocimiento de los mismos, ha puesto en evidencia que los ecosistemas marinos al igual que los terrestres también presentan problemas de sobreexplotación y de pérdida de hábitats. El archipiélago canario no ha quedado al margen de esta problemática, y muchos de los ecosistemas marinos que encontramos en el litoral y fondos de las islas han experimentado una notable regresión, que no sólo se ha traducido en una reducción de las especies de interés pesquero, sino también en la disminución de las poblaciones de otros muchos organismos que en tiempos pasados eran comunes. En el caso que nos ocupa, los fondos vegetados de las islas han visto reducida su extensión debido a la incontrolada ocupación del litoral y la cada vez mayor contaminación marina, y a fenómenos como los blanquiales.

Biodiversidad vegetal marina

Una reciente recopilación recoge para los fondos y las aguas de Canarias un total de 5.232 especies¹, que reflejan la extraordinaria biodiversidad de nuestros ecosistemas marinos. De entre los distintos grupos de organismos, la flora marina (algas, hongos y fanerógamas) ocupa un lugar destacado con 727 especies. Como recoge la tabla 1, se observa que los grupos mejor representados son Rhodophyta, Phaeophyta y Chlorophyta (macroalgas), y en particular las algas rojas (Rhodophyta) son el grupo más diverso, presente en casi todos los ambientes, aunque generalmente no se constituyen como los elementos dominantes.

La elevada biodiversidad de la flora marina de Canarias, superior a la de otras regiones y archipiélagos del entorno, es fruto de la combinación de varios factores. De entre ellos la gran longitud del perímetro costero del archipiélago, 1.491 km, donde es posible encontrar una gran variedad de ambientes adecuados para el crecimiento de estos organismos. Por otra parte, las peculiares condiciones oceanográficas de las aguas que bañan las costas de las islas, con un afloramiento de aguas frías en las costas africanas próximas al archipiélago, que provocan un gradiente térmico entre las islas orientales y las occidentales de al menos 2 °C. Y por último, la estratégica posición geográfica de las islas, que ha permitido el establecimiento de muchas especies procedentes de otras regiones del Atlántico y del Mediterráneo, que en parte han podido ver favorecida su llegada y establecimiento en nuestras costas debido a los eventos paleoclimáticos².

Biogeografía de la flora marina

En cuanto a la biogeografía, la flora marina de Canarias, se considera parte integrante de la región templado-cálida del Atlántico oriental, que se extiende desde las Islas Británicas hasta Senegal, incluyendo también al Mar Mediterráneo^{3,4}. El 31% de las especies presentes en Canarias, tienen su área de distribución restringida a esta región geográfica. Aparece también en las islas un importante número de especies, el 30%, características de las costas tropicales y subtropicales del Atlántico. Completan la flora marina, especies cosmopolitas ampliamente repartidas por la mayor parte de las costas del mundo, que constituyen el 19% de la flora; especies de aguas templado-frías que generalmente tiene en las islas sus límites meridionales de distribución, el 16%, y por último un reducido número de especies de distribución disyunta, el 4%⁵.

La comparación de la flora marina de Canarias con el resto de las floras de los archipiélagos macaronésicos, la de las costas africanas y europeas más próximas, y la de las costas del



Mediterráneo, muestra que la mayor afinidad se encuentra entre Canarias, Salvajes y Madeira. La flora de Azores parece estar más relacionada con la de las costas atlántico-europeas y del Mediterráneo, mientras que la flora de Cabo Verde guarda una mayor relación con la de las costas africanas subtropicales y tropicales. Este hecho, ha sugerido que el término "Macaronesia", como definitorio de una cierta entidad biogeográfica, sólo tiene sentido en el caso de la flora marina, para referirnos a los archipiélagos de Madeira, Salvajes y Canarias, quedando los archipiélagos de Azores y Cabo Verde excluidos de esta entidad biogeográfica⁶.

Dentro de este enclave macaronésico, la flora marina de las Canarias centrales y occidentales está a su vez más relacionada con las floras de Salvajes y Madeira, que con las floras de las islas Canarias orientales (Lanzarote y Fuerteventura). Ello puede ser debido, como ya hemos visto, a que las aguas de estas últimas islas están más afectadas por el afloramiento de las costas africanas, lo que ha permitido que entre sus floras aparezcan algunas especies propias de aguas más frías⁶.

FLORA MARINA	
División	Nº de especies
Hongos (ascomicetes y hongos imperfectos)	23
Cyanophyta (algas verde-azules)	63
Rhodophyta (algas rojas)	391
Phaeophyta (algas pardas)	130
Chlorophyta (algas verdes)	118
Spermatophyta (fanerógamas)	3
Total	727

Cystoseira abies-marina, a la derecha, junto a *Pseudochlorodesmis furcellata*, en un charco intermareal. Foto C. Sangil.
En la página anterior: *Cymodocea nodosa* constituye sebedales como el de El Médano, ofreciendo refugio a un importante número de peces. Foto J. Reyes.

Tabla 1. Distribución del número de especies en los distintos grupos según Moro et al¹.

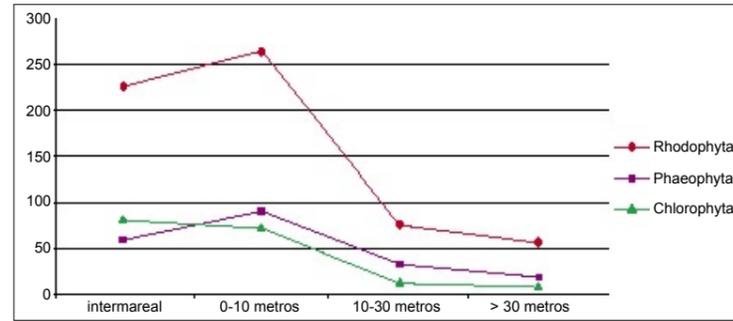


Figura 1. Distribución del número de especies de macroalgas (Rhodophyta, Phaeophyta y Chlorophyta) en el intermareal y en profundidad según Sansón et al.⁵.

de organismos vegetales, como se observa en la figura 1, se encuentra en el intermareal y en los primeros 10 metros del sublitoral, que es a su vez, la zona donde se concentran las principales actividades humanas en el mar. De entre ellas destacan: la extracción de recursos vivos (marisqueo y pesca), la ocupación de la franja costera, el uso como vertedero, las actividades recreativas y la extracción de áridos⁸.

En la sobrepesca está una de las causas de la expansión de los blanquiazales (fondos desprovistos de algas). La falta de predadores del erizo de Lima, *Diadema antillarum*, parece haber provocado, al menos en parte, que las poblaciones de este organismo se incrementen, eliminando con su ramoneo la cubierta vegetal original de los fondos rocosos de las islas, e impidiendo que las algas desempeñen su importante papel en el desarrollo y funcionamiento de los ecosistemas litorales.

Por otro lado, el crecimiento poblacional y el desarrollo desmesurado e incontrolado de la actividad turística en la costa, ha ido siempre acompañado de una demanda de infraestructuras, recursos y servicios cada vez mayor. Urbanizaciones, piscinas, avenidas, depuradoras y emisarios submarinos, compiten por el espacio en el litoral, provocando pérdida de hábitats tan importantes como los charcos, rasas intermareales o lagunas litorales. Por otro lado, la construcción de diques, escolleras, avenidas o puertos ocasionan cambios en las corrientes y en la sedimentación, generando cambios en la naturaleza de los fondos y en su biota.

Los vertidos de distinta naturaleza y procedencia, como los lavados de los tanques de los buques, los accidentes navales, los vertidos de las aguas residuales, el depósito de escombros en el litoral, la filtración de aguas de riego y las basuras acumuladas en las costas por las corrientes y el oleaje, están en el origen de consecuencias tan negativas como el asfaltado de la costa, la modificación de los fondos rocosos en arenosos por sedimentación de partículas finas, y la modificación de la calidad de las

Avrainvillea canariensis, uno de los pocos endemismos canarios que tienen en el Mar Caribe sus parientes más cercanos. Foto J. Afonso-Carrillo.

Endemicidad de la flora marina

Las especies endémicas en la flora marina de Canarias, como en otras regiones, son escasas. El medio marino presenta generalmente características más homogéneas que el medio terrestre y no ofrece grandes barreras para la dispersión de los organismos, de tal manera que el flujo genético entre las poblaciones de una misma especie no se ve interrumpido del todo, evitando que se produzcan los procesos de especialización.

Hasta el momento, aproximadamente una veintena de especies son consideradas endémicas, no obstante, su carácter endémico hay que tomarlo con ciertas reservas, puesto que algunas de estas especies pueden crecer en el entorno geográfico de Canarias, que tradicionalmente ha sido menos estudiado. Numerosos son los ejemplos de especies que han sido descritas a partir de material recolectado en las islas, y que han perdido la condición de especies endémicas de Canarias al encontrarse posteriormente en otros archipiélagos y regiones próximas⁷.

Fragilidad de los ecosistemas marinos

A la biodiversidad y singularidad de la flora marina canaria, se le une su fragilidad. Esto es debido a que la mayor biodiversidad y densidad

aguas por contaminantes y materia orgánica. Esto ha ocasionado impactos tan negativos como la pérdida de la diversidad de los ecosistemas, la degradación de hábitats, la aparición de especies oportunistas y la simplificación de las comunidades.

Catálogo de especies amenazadas

Para intentar paliar las amenazas que merman las poblaciones de algunos de estos vegetales marinos, fue muy prudente la inclusión de algunas especies dentro del Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias (CEAC), Decreto 151/2001, de 23 de julio. Este catálogo, elaborado por técnicos de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, contando con la colaboración de numerosos organismos, instituciones científicas y organizaciones no gubernamentales del archipiélago, no es un mero registro de especies amenazadas, puesto que dota a estas especies de un régimen jurídico de protección según la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, por el cual se establecen prohibiciones genéricas de cualquier actuación que provoque la pérdida de estas especies o de su hábitat. Este catálogo recoge un total de diecisiete especies, recopiladas y ordenadas en la tabla 2 en las distintas categorías, según el grado de amenaza.

De entre ellas, *Zostera noltii* es sin duda el vegetal marino más amenazado de Canarias, y de ahí que esté incluida en el catálogo dentro de la categoría de "peligro de extinción", categoría creada para incluir a aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Esta especie cuya única localidad conocida en el archipiélago es Arrecife de Lanzarote, localidad que constituye el límite meridional de distribución de la especie, formaba poblaciones en los fondos arenosos de Arrecife. El desarrollo urbanístico de la capital lanzaroteña, produjo importantes transformaciones en el litoral. La construcción de diques, escolleras y carreteras, provocó un cambio en la dinámica marina de la zona, propiciando la sedimentación de partículas finas, que transformaron los fondos arenosos en fondos de lodo, que sumados con los numerosos vertidos, limitaron las poblaciones de *Zostera noltii* a pequeños enclaves de este litoral⁹.

Cymodocea nodosa, conocida en Canarias como "seba", está catalogada como especie "sensible a la alteración de su hábitat", categoría reservada para acoger a aquellas especies cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado. Es una fanerógama marina, al igual que *Zostera noltii*, que presenta una mayor distribución en el archipiélago, encon-

La falta de una política coherente en materia de residuos sólidos provoca que en algunas islas su litoral sea utilizado como vertedero. Foto C. Sangil.



Los vertidos de aguas residuales, procedentes de depuradoras en la misma línea de costa, producen cambios en la composición de la flora y fauna. Foto C. Sangil.



Detalle de las praderas de *Zostera noltii*, antes de que comenzara su rápido declive, Arrecife 1986. Foto J. Afonso-Carrillo.



Las bandas de gelidiáceas, formadas fundamentalmente por *Gelidium arbuscula* y *Gelidium canariense*, colonizan parte de las costas expuestas de algunas islas. Foto C. Sangil.

trándose en todas las islas, aunque es en las islas occidentales y centrales del archipiélago donde las poblaciones son mayores constituyendo los denominados sebadales. Esta especie desempeña importantes funciones ecológicas, ya que crece sobre los fondos arenosos donde contribuye a estabilizarlos, además permite que sobre sus hojas y rizomas se establezca una diversa comunidad de algas epífitas¹⁰, y es el hábitat de un sinfín de invertebrados y un criadero para muchos juveniles de peces de interés pesquero. Su inclusión en el catálogo de especies amenazadas es debido a que actividades como la construcción de puertos, diques, playas artificiales, vertidos de aguas residuales,

emisarios submarinos, y la instalación de jaulas de cultivo están diezmando y reduciendo la extensión de sus poblaciones. Un ejemplo de estas amenazas lo encontramos en el futuro puerto de Granadilla, donde la construcción de diques provocarán un cambio en la dinámica de sedimentación en las arenas de los fondos de El Médano, originando así la desaparición de sus sebadales.

Cystoseira abies-marina es una alga parda (Phaeophyta), catalogada como “vulnerable”, categoría en la que se incluyen especies que corren riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos. Esta especie se desarrolla sobre los sustratos rocosos de todas las islas del archipiélago, originando importantes poblaciones fundamentalmente en las costas expuestas al oleaje orientadas al norte. Esta especie desempeña un importante papel en los fondos rocosos, ya que su importante biomasa es la base de las redes tróficas en muchos de estos fondos. Entremezcladas con esta especie aparece un elevado número de algas que constituyen el refugio de numerosos invertebrados y peces. La inclusión de esta especie en el Catálogo de Especies Amenazadas, es resultado del importante declive de sus poblaciones. Sus causas no están del todo claras, si bien su eliminación en muchos de los fondos rocosos ha provocado el desarrollo de blanquiales y el desarrollo urbanístico en el litoral ha ocupado parte de su hábitat, otros factores como la contaminación marina (vertidos

ESPECIE	DIVISIÓN	CATEGORÍA DE AMENAZA
<i>Zostera noltii</i>	Spermatophyta	En peligro de extinción
<i>Cymodocea nodosa</i>	Spermatophyta	Sensible a la alteración de su hábitat
<i>Avrainvillea canariensis</i>	Chlorophyta	Sensible a la alteración de su hábitat
<i>Rissoella verruculosa</i>	Rhodophyta	Sensible a la alteración de su hábitat
<i>Alsidium corallinum</i>	Rhodophyta	Vulnerable
<i>Cystoseira abies-marina</i>	Phaeophyta	Vulnerable
<i>Cystoseira mauritanica</i>	Phaeophyta	Vulnerable
<i>Cystoseira tamariscifolia</i>	Phaeophyta	Vulnerable
<i>Gelidium arbuscula</i>	Rhodophyta	Vulnerable
<i>Gelidium canariense</i>	Rhodophyta	Vulnerable
<i>Gracilaria cervicornis</i>	Rhodophyta	Vulnerable
<i>Halophila decipiens</i>	Spermatophyta	De interés especial
<i>Acetabularia acetabulum</i>	Chlorophyta	De interés especial
<i>Laurencia viridis</i>	Rhodophyta	De interés especial
<i>Sargassum filipendula</i>	Phaeophyta	De interés especial
<i>Sargassum vulgare</i>	Phaeophyta	De interés especial
<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>	Rhodophyta	De interés especial

Tabla 2. Vegetales marinos incluidos en el catálogo de especies amenazadas de Canarias.

y contaminantes), pueden jugar un importante papel en la pérdida de estas poblaciones.

Gelidium canariense y *Gelidium arbuscula*, son otras dos especies de algas rojas (Rhodophyta), incluidas en la categoría de “vulnerable”. Crecen en los sustratos rocosos en el intermareal y en los primeros metros del submareal, en localidades expuestas al oleaje orientadas al norte en las islas de Gran Canaria, Tenerife, La Gomera y La Palma, donde llegan a formar las denominadas bandas de gelidiáceas, que destacan en el litoral por su color rojo-negrusco. La importancia de estas especies está en que, al igual que *Cystoseira abies-marina*, sus poblaciones constituyen importantes biomásas vitales para la continuidad de otros muchos organismos, actuando a su vez como sustrato sobre el cual se desarrolla una fiel corte de numerosas especies. Las principales amenazas para estas especies son las transformaciones del litoral, los vertidos de aguas residuales y la contaminación, que han disminuido parte de sus poblaciones y han favoreciendo el asentamiento de otras especies menos exigentes en cuanto a la calidad de las aguas.

Bajo la categoría de “especial interés”, se agrupan organismos en los que sus poblaciones no han sufrido repentinas caídas ni están directamente amenazadas, sin embargo la singularidad de algunas de estas especies junto con su interés científico, ecológico o cultural las ha hecho merecedoras de esta categoría especial de protección. Se incluyen especies como *Halophila decipiens*, la otra fanerógama conocida en las islas Canarias, y el alga roja *Laurencia viridis*. El interés de *Halophila decipiens* recae en que se trata de una especie que crece en los fondos arenosos de las islas entre 15-40 metros de profundidad, siendo Canarias el área de distribución conocida en el Atlántico oriental¹¹.

Por otro lado, *Laurencia viridis*, endémica de Azores, Madeira, Salvajes, Canarias y Cabo Verde¹², ha sido una especie a partir de la cual se han extraído algunos productos naturales de interés. Tras indicios de recolecciones incontraladas que ponían en peligro las poblaciones de la especie se optó por establecer su protección mediante la Orden de 28 de febrero de 1996, convirtiéndose en la primera especie vegetal



marina protegida, protección que se ha mantenido al ser incluida en el CEAC.

El listado de vegetales marinos incluidos en el CEAC, no puede ser considerado definitivo, puesto que el estado actual de muchas de las poblaciones de las especies aquí incluidas no se conoce con exactitud. Por ejemplo, el alga roja *Rissoella verruculosa*, incluida en la categoría de “sensible a la alteración de su hábitat”, considerada como un paleoendemismo del Mediterráneo hasta que fue encontrada en Tenerife¹³ y posteriormente en Gran Canaria,

Laurencia viridis creciendo en los céspedes intermareales en las zonas batidas. Foto C. Sangil.

En la sobrepesca está una de las causas de la expansión de los blanquiales (fondos desprovistos de algas). La falta de predadores del erizo de Lima parece haber provocado, al menos en parte, que las poblaciones de este organismo se incrementen, eliminando con su ramoneo la cubierta vegetal original de los fondos rocosos de las islas, e impidiendo que las algas desempeñen su importante papel en el desarrollo y funcionamiento de los ecosistemas litorales.

probablemente cuenta con otras poblaciones en el resto de las islas. Otro ejemplo lo constituye el alga verde *Avrainvillea canariensis*, única especie endémica incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas, que crece en fondos arenosos entre 25-50 metros de profundidad, conocida sólo de Gran Canaria y Tenerife¹⁴, de la que actualmente también se desconoce con exactitud las dimensiones de sus poblaciones.



Las campañas de limpieza del litoral, realizadas generalmente en días conmemorativos, son de las pocas actuaciones que se realizan para la recuperación de las costas. Foto M. Hernández.
En página siguiente: Ulva rigida, alga verde que prolifera en ambientes alterados. Foto C. Sangil.

Con un mayor conocimiento de la flora marina del archipiélago este catálogo probablemente no sólo experimentará el cambio de categoría de alguna de estas especies, sino que seguramente deberá ser ampliado para recoger a otras especies de las cuales se tienen ya claras evidencias de la regresión de sus poblaciones.

Planificación y recuperación de las especies

La inclusión de una especie en el Catálogo de Especies Amenazadas, tal como prevé el Decreto 151/2001, lleva consigo el desarrollo de estrategias de planificación (planes de conservación) por parte de las administraciones públicas canarias: Comunidad Autónoma, en el caso de especies catalogadas en peligro de extinción

y sensibles a la alteración de su hábitat, y Cabildos Insulares para las catalogadas como vulnerables y de interés especial. En estos planes de conservación se recoge la distribución de la especie, la situación de sus poblaciones, los factores de amenazas, así como el establecimiento de medidas para la recuperación de la especie y del hábitat. Según la categoría de amenaza de las especies, se requieren planes específicos que se diferencian en los objetivos que se quieren alcanzar y en las medidas a adoptar, (ver tabla 3). Hasta la fecha no existe ningún plan aprobado para estas especies.

A la hora de plantear estrategias de recuperación y conservación de las poblaciones de estos vegetales marinos amenazados, encontramos singulares condiciones del medio en el que

crecen estos organismos que difícilmente son reproducibles fuera de sus hábitats naturales. Por lo tanto, todas las actuaciones por acometer deberán ir dirigidas a la conservación *in situ* de las poblaciones ya existentes, ya que la conservación de especímenes fuera de su hábitat puede ser en muchos casos inviable.

Dentro de estas medidas por desarrollar, medidas indirectas como la recuperación y protección del hábitat son más adecuadas que la actuación directa sobre las especies. La recuperación del hábitat implica eliminar y mitigar todas aquellas amenazas que influyen negativamente sobre el desarrollo de las poblaciones, entre ellas estarían la limpieza y saneamiento del litoral, la reconducción y canalización de aguas residuales a través de emisarios submarinos o la planificación del urbanismo en el litoral. Estas medidas no son suficientes para la recuperación de algunas especies, como es el caso de aquellas que encuentran en los blanquiales el factor limitante de sus poblaciones. Para estas especies su recuperación pasa por la reordenación en la actividad pesquera, que permita aumentar las poblaciones de los predadores de *Diadema antillarum* y así disminuir la extensión de los blanquiales.

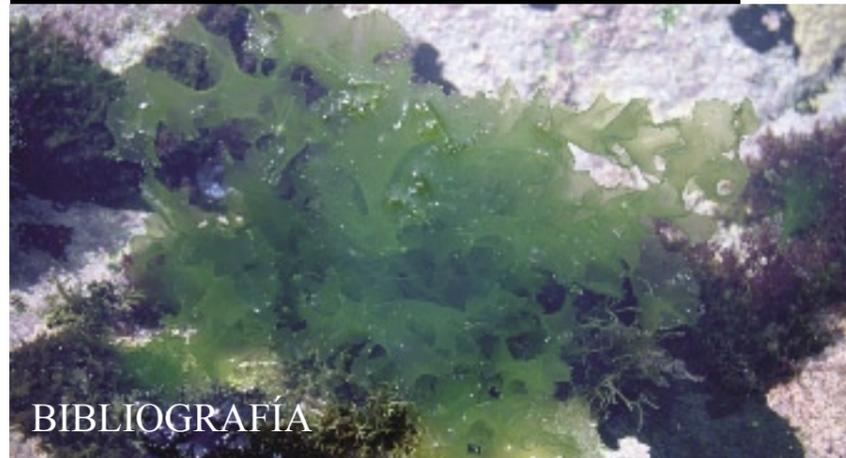
En cuanto a la protección del hábitat de las especies amenazadas, ésta pasaría por incluir al menos sus mejores poblaciones dentro de Áreas Marinas Protegidas (AMPs). Actualmente, en Canarias existen tres de estas áreas, que representan un pequeño porcentaje de las costas del archipiélago: la reserva marina de El Hierro, la reserva marina de La Palma, y la reserva marina de la Graciosa e islotes del norte de Lanzarote. Las dos primeras son Reservas Marinas Pesqueras (RMPs), mientras que parte de la tercera además de reserva de pesca está también bajo la figura de protección de espacio natural protegido, el Parque Natural del Archipiélago Chinijo. Hay que señalar también que en Canarias hay propuestos varios LICs (Lugares de Interés Comunitario) marinos, pero hasta que no sean declarados ZECs (Zonas de Especial Conservación) carecen de protección específica y, por tanto, no se pueden considerar AMPs. Las RMPs tienen como finalidad la protección y recupera-

ción de los recursos pesqueros, mediante técnicas de gestión pesquera (zonificación, limitación de artes y esfuerzo), y aunque indirectamente pueden contribuir a la recuperación y protección de los ecosistemas marinos, las AMPs son más adecuadas para la protección del medio marino, puesto que en ellas se busca la preservación de los procesos ecológicos y de la biodiversidad marina. Como sería lógico, ya que las especies a proteger están incluidas en el CEAC, la declaración de AMPs para la recuperación de estas especies debe partir de la propia Comunidad Autónoma de Canarias (CAC), de tal manera que estas áreas queden integradas en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos. Pero la declaración de estas AMPs puede crear conflictos entre la Administración Autonómica y la Administración del Estado, puesto que las competencias en el medio marino están compartidas, de tal forma que la CAC tiene ciertas competencias en las aguas interiores, mientras que el Estado se reserva la mayoría de las competencias en las aguas del mar territorial. Por lo tanto, cabría pensar que la CAC no podría declarar AMPs en litorales que estén bañados por aguas territoriales, que representan la mayor parte de las aguas que bañan las costas de las islas. Sin embargo, la Ley 4/1989 y el propio Estatuto de Autonomía de Canarias dejan las puertas abiertas a que la propia CAC puede asumir competencias en estas aguas. Un primer paso para la declaración de Espacios Naturales Protegidos en estas aguas territoriales ya se ha dado, puesto que mediante la Orden de 8 de marzo de 2002, se emprende el procedimiento de declaración del Parque Natural de Las Ballenas, en el suroeste de Tenerife. Sobre esta declaración es de esperar requerimiento de incompetencia de la CAC por parte de la Administración Estatal, sobre todo cuando se pase a proceder a la aprobación de los PORN (Planes de Ordenación de los Recursos Naturales) y PRUG (Planes Rectores de Uso y Gestión) del espacio natural; no obstante, son varias las sentencias del Tribunal Constitucional que han fallado a favor de las comunidades autónomas¹⁵.

Agradecimientos

A Marta Sansón, que revisó este manuscrito al que aportó numerosas sugerencias. Julio Afonso-Carrillo, Javier Reyes y Marino Hernández cedieron desinteresadamente algunas de las fotos que aparecen en este artículo □

Carlos Sangil es biólogo marino por la Universidad de La Laguna, ha trabajado en la elaboración de planes de conservación de algas marinas para el Cabildo Insular de La Palma, y centra sus trabajos de investigación en la flora marina del archipiélago canario.
casangil@eresmas.com



BIBLIOGRAFÍA

¹Moro, L., J.L. Martín, M.J. Garrido & I. Izquierdo (2003). *Lista de especies marinas de Canarias (algas, hongos, plantas y animales) 2003*. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Gobierno de Canarias.

²Prud'homme van Reine, W.F. (1998). Seaweeds and biogeography in the Macaronesian Region. *Bol. Mus. Munic. Funchal Supl.* 5B: 307-331.

³Hoek, C. van den (1975). Phytogeographic provinces along the coasts of the northern Atlantic Ocean. *Phycologia* 14: 317-330.

⁴Hoek, C. van den (1984). World-wide longitudinal seaweed distribution patterns and their possible causes, as illustrated by distribution of rhodophytan genera. *Helgoländer Meeresunters* 38: 227-257.

⁵Sansón, M., J. Reyes & J. Afonso-Carrillo (2001). Flora marina (pp. 193-198). En J.M. Fernández Palacios & J.L. Martín-Esquível (eds.), *Naturaleza de las Islas Canarias: ecología y conservación*. Ed. Turquesa. Santa Cruz de Tenerife.

⁶Prud'homme van Reine, W.F. & C. Hoek, van den (1990). Biogeography of the Macaronesian seaweeds. *Courier Forsch. Inst.* 129: 55-73.

⁷Afonso-Carrillo, J. & M. Sansón (1999). *Algas, hongos y fanerógamas marinas de las Islas Canarias. Clave analítica*. Materiales didácticos universitarios. Serie Biológica 2. Secretariado de Publicaciones, Universidad de La Laguna. 254 pp.

⁸Aguilera, F., A. Brito, C. Castilla, A. Díaz, J.M. Fernández-Palacios, A. Rodríguez, F. Sabaté & J. Sánchez (1994). *Canarias, Economía, Ecología y Medio Ambiente*. Francisco Lemus Editor. La Laguna. 361 pp.

⁹Guadalupe, E., M.C. Gil-Rodríguez & M.C. Hernández-González (1996). *Flora y Vegetación Marina de Arrecife de Lanzarote*. Fundación César Manrique. Lanzarote.

¹⁰Reyes, J. & M. Sansón (1997). Temporal distribution and reproductive phenology of the epiphytes on *Cymodocea nodosa* leaves in the Canary Islands. *Botanica Marina* 40: 193-201.

¹¹Gil-Rodríguez, M.C. & T. Cruz (1982). *Halophyla decipiens* Ostenfled (Hydrocharitaceae) una fanerógama marina nueva para el Atlántico Oriental. *Vieraea* 11: 207-216.

¹²Gil-Rodríguez, M.C. & R. Haroun (1992). *Laurencia viridis* sp. nov. (Cerámiales, Rhodomelaceae) from the Macaronesian Archipelagos. *Botanica Marina* 35: 227-237.

¹³Sansón, M., J. Reyes & J. Afonso-Carrillo (1991). Contribution to the seaweed flora of the Canary Islands: new records of Florideophyceae. *Botanica Marina* 34: 527-536.

¹⁴Afonso-Carrillo, J., M.C. Gil-Rodríguez, R. Haroun, M. Villena-Balsa & W. Wildpret (1984). Adiciones y correcciones al catálogo de algas marinas bentónicas para el Archipiélago Canario. *Vieraea* 13: 27-49.

¹⁵Ortiz, M. (2002). *La conservación de la biodiversidad marina: las áreas marinas protegidas*. Ecorama. Granada.

ESTRATEGIAS DE PLANIFICACIÓN			
Categoría de amenaza	Tipo de plan	Objetivos	Medidas de actuación
En peligro de extinción	Plan de recuperación	Evitar la extinción de la especie	Repoblaciones, reintroducciones y restauración del hábitat
Sensible a la alteración de su hábitat	Plan de conservación del hábitat	Conservación del hábitat y recuperación de las poblaciones	Restauración y protección del hábitat
Vulnerable	Plan de conservación y protección del hábitat	Incremento de las poblaciones	Protección del hábitat
De interés especial	Plan de manejo	Mantenimiento de las actuales poblaciones	Vigilancia y gestión de las actuales poblaciones

Tabla 3. Estrategias de planificación para la conservación de especies vegetales marinas amenazadas.

EL MURCIÉLAGO DE BOSQUE CANARIO

(Barbastella barbastellus guanchae)

El quiróptero más amenazado de España

Domingo Trujillo, Carlos Ibáñez & Javier Juste



LOS QUIRÓPTEROS HA sido un grupo usualmente ignorado por los investigadores que se han dedicado al estudio de la fauna vertebrada terrestre de las islas Canarias. Los primeros autores que aportan datos precisos sobre estos mamíferos en nuestra región se remontan a casi siglo y medio atrás^{26,5}. Ya en el siglo pasado, desde Cabrera⁴ hasta Hutterer¹³ e Ibáñez & Fernández¹⁶, los datos publicados fueron muy fragmentarios, y se basaron casi exclusivamente en especímenes depositados en diversas colecciones, tratándose tan sólo aspectos taxonómicos y biogeográficos. Sin embargo, los estudios realizados en fechas más recientes^{28,29,30,31,32,8}, además de los temas anteriores, han abordado otros aspectos como biología, ecología, conservación de las especies, etc., enriqueciendo de esta manera la información disponible sobre las siete especies de quirópteros residentes en el archipiélago canario: *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus maderensis*, *Hypsugo savii*, *Plecotus teneriffae*, *Barbastella barbastellus* y *Tadarida teniotis*.

Los murciélagos del género *Barbastella* tienen una amplia distribución, extendiéndose por Eurasia y norte de África, desde las costas del Atlántico hasta las del Pacífico. Existe una importante controversia

sobre la taxonomía dentro del género¹. Algunos autores reconocen la existencia de dos especies que presentan áreas de distribución separadas, *B. barbastellus* en Occidente y *B. leucomelas* en Oriente, encontrándose el límite entre ambas en el Cáucaso y Turquía¹⁹. Otros autores, sin embargo, consideran que la principal diferencia morfológica (presencia o ausencia de un lóbulo en el borde externo de la oreja) sólo apoya el reconocimiento de una separación a nivel sub-específico^{19,24} entre estas dos formas. Recientemente se han encontrado algunas diferencias craneanas que apoyan la separación a nivel específico^{12,11}.

En cualquier caso, *B. barbastellus* en Europa y norte de África se considera un taxón monotípico, es decir, sin diferenciación notable a lo largo de su área de distribución.

La presencia de *B. barbastellus* en Canarias es dada a conocer por Droüet⁶, aunque esta referencia cayó en el olvido más absoluto y no ha sido recogida hasta el presente por ningún autor. Posteriormente Cabrera⁴ cita un macho para estas islas, llamando notablemente la atención que este autor, que había manifestado gran habilidad para reconocer y describir variaciones taxonómicas en otros mamíferos, no hiciera ningún comentario sobre las peculiaridades de coloración del ejemplar canario, quizás, debido al mal estado de conservación del mismo. Este nuevo registro también pasó desapercibido, siendo rescatado sólo tras la primera revisión en profundidad de la fauna de murciélagos de este archipiélago¹⁵. Estos mismos autores presentan la primera localidad precisa para esta especie en Canarias y citan una probable hembra en Las Carboneras-Chinamada, La Laguna (Tenerife). En 1987 se descubre la especie en el municipio de La Guancha (Tenerife) y se halla por primera vez en la isla de La Gomera, concretamente en el pueblo de Agulo²⁸. Más adelante se ha ido detectando en diversos municipios tinerfeños: La Matanza en 1989³⁰, El Tanque en 1991, Los Realejos en 1992, Santa Úrsula en 1995 y La Orotava en 1998 (Trujillo, datos no publicados). Benzal *et al.*² citan nuevos municipios para Tenerife: Arafo, El Sauzal, Granadilla de Abona, El Rosario, Santa Cruz de Tenerife, Icod de los Vinos, Tacoronte y Santiago del Teide. También se van descubriendo localidades inéditas en



Los bosques de pinar mixto son uno de los hábitats que ocupa la especie en Tenerife. Abajo: detalle de la cabeza de un *B. b. guanchae*. En la página anterior: un ejemplar en vuelo de caza. Fotos de D. Trujillo.



En los últimos años hemos podido examinar cuarenta y dos ejemplares insulares y hemos encontrado que presentan caracteres morfológicos que los diferencian claramente de los de procedencia africana y europea



Característica coloración dorsal de un *B. b. guanchae*. En la página siguiente arriba: individuo de *B. barbastellus* continental, en el que destaca la coloración blanquecina de la parte final del pelaje del dorso. Abajo: parte ventral de un *B. b. guanchae* con la típica banda cana en forma de "U" que se extiende por los bordes del patagio alar y uropatagio, contactando con los flancos. Fotos de D. Trujillo.

La Gomera: Hermigua en 1990²⁶, El Cedro en 1992, Igualero en 1995, y Aceviños en 1997 (Trujillo, datos sin publicar). Tanto Benzal *et al.*² como Fajardo & Benzal⁸, consideran a la especie como de localización especialmente difícil en la isla colombina, y aunque dan su distribución de este quiróptero en cuadrículas de 1x1 km, con posterioridad e inexplicablemente, no aparecen muestras de ADN de ejemplares gomeros en el trabajo de Pestano *et al.*²³, del que son coautores. A este respecto hay que comentar que algunos de los retículos ofrecidos por los mencionados autores, coinciden con los obtenidos por nosotros y que no habían sido hechos públicos. Por lo que parece deducirse que individuos de *B. barbastellus* de La Gomera, sólo han sido capturados por los que firman el presente trabajo.

Descripción de la nueva subespecie canaria

En los últimos años hemos podido examinar 42 ejemplares insulares y hemos encontrado que presentan caracteres morfológicos que los diferencian claramente de los de procedencia africana y europea. Análisis moleculares recientes¹⁸ han confirmado el aislamiento y diferenciación de los murciélagos canarios, ya que la población de este archipiélago muestra una distancia genética (a partir del citocromo b) entre 3,9 y 4,2 % respecto a las poblaciones europeas y norteafricanas. Este valor de diferenciación se corresponde en mamíferos normalmente al nivel de subespecie. También análisis de ADN mitocondrial llevados a cabo con varios ejemplares de Tenerife y uno de Zaragoza (nordeste de la península Ibérica) han arrojado diferencias similares, entre 3,2 y 4 %²³. Con el apoyo de estos datos, tanto a nivel morfológico como genético, se ha descrito recientemente la población canaria de este quiróptero como una nueva subespecie para la ciencia, bautizándola con el nombre de *Barbastella barbastellus guanchae*³². La descripción morfológica de la subespecie canaria es la siguiente: pelaje dorsal de color uniforme castaño negruzco. Los pelos son unicolores con lo que el dorso no tiene

el aspecto típico escarchado de los individuos continentales. Pelaje ventral similar, algo más cano porque las puntas son ligeramente más pálidas, excepto en una franja blanquecina en forma de "U" que se extiende por los bordes del patagio alar y uropatagio contactando con los flancos, muy nítidamente diferenciada de la zona central. Todos los ejemplares en buen estado de conservación (40 de 42) examinados de Canarias muestran este mismo patrón. La presencia o ausencia del lóbulo en el borde externo de la oreja se ha estudiado en 34 ejemplares. Está ausente en ambas orejas en sólo un ejemplar, mientras que en otros cuatro falta en una de las orejas. En los restantes casos²⁹ están presentes los lóbulos en ambas orejas, aunque en ocasiones con distinto tamaño.



Comparación con murciélagos de bosque de Europa y África

La subespecie *B. b. guanchae* se diferencia de los restantes *Barbastella* por la coloración dorsal y ventral. En todos los ejemplares examinados de *B. b. barbastellus*, así como en las descripciones tanto de este taxón²¹ como de *B. leucomelas*^{12,11,3}, el dorso tiene un aspecto escarchado ya que los pelos de esta zona tienen el extremo distal más pálido. En cuanto a la zona ventral, la coloración en *B. barbastellus* y *B. leucomelas* es más variable, con pelos con el extremo distal blanquecino distribuidos más o menos irregularmente, pero nunca restringidos sólo a los bordes de las membranas alares y uropatagio. La presencia del lóbulo del borde externo de la oreja en la mayor parte de la población canaria lo aproxima a *B. barbastellus* de Europa y Marruecos y lo diferencia de *B. leucomelas* de Próximo a Extremo Oriente^{12,3}.

No hay diferencias significativas en la longitud del antebrazo entre todas las poblaciones consideradas (La Gomera, Tenerife, Marruecos y Europa). Con las medidas craneanas parece suceder lo mismo, ya que las mediciones obtenidas de los escasos ejemplares disponibles son muy similares. Con respecto a *B. leucomelas*, las medidas son parecidas a los ejemplares de Arabia¹¹ y menores que los del Cáucaso/Himalaya^{3,1}.

El nombre de esta subespecie (*guanchae*) hace alusión al municipio de La Guancha, en el norte de la isla de Tenerife, donde fue colectado el holotipo (individuo que ha sido utilizado como patrón de referencia para la descripción de esta nueva subespecie).



Las amenazas hacia la especie parecen ser la pérdida de masas boscosas, que lleva implícita la desaparición de árboles viejos donde poder guarecerse, molestias en los refugios, pérdida de éstos por restauraciones en edificaciones humanas (casas, almacenes, iglesias ...), y el efecto de los biocidas, sobre todo, en áreas cultivadas



El nombre de esta subespecie (*guanchae*) hace alusión al municipio de La Gancha, en el norte de la isla de Tenerife, donde fue colectado el holotipo (individuo que ha sido utilizado como patrón de referencia para la descripción de esta nueva subespecie)

Distribución en Europa

Este mamífero es uno de los murciélagos más raros de Europa occidental^{33,25}. En la mitad sur de la península Ibérica se vuelve aún más escaso, siendo conocido en muy pocas localidades^{17,2}. Esta tendencia se mantiene en Marruecos, donde está citado en tres localidades montañosas: Rif¹⁴, Atlas Medio²² y el sur del Gran Atlas⁹. Las poblaciones del sur de la península Ibérica y Marruecos muestran, por lo tanto, una distribución fragmentada, que apoyan un aislamiento muy alto y antiguo de las poblaciones canarias con respecto a las europeas y africanas. En general, la fauna de murciélagos del archipiélago canario es de un claro origen mediterráneo y las distintas especies han tenido una historia evolutiva muy similar de aislamiento respecto a las poblaciones hermanas continentales. Un alto porcentaje de esta fauna muestra carácter endémico, aunque su valoración total requiere todavía estudios. En la actualidad, de las siete especies residentes (aparte del caso de *Barbastella*), dos son endémicas, *Plecotus teneriffae* y *Pipistrellus maderensis* (esta última compartida con Madeira). Además *Hypsugo savii* ha sido considerada a veces como un taxón diferente a nivel subespecífico (*H. s. darwini*)⁷. El resto de especies autóctonas lo componen *Pipistrellus kuhlii*, *Nyctalus leisleri* y *Tadarida teniotis*.

B. b. guanchae se ha encontrado en Tenerife desde los 15 hasta los 1700 m s.n.m.², y en La Gomera desde los 20 hasta los 900 m s.n.m. La gran mayoría de las localidades conocidas se encuentran en la vertiente norte de las islas, que son las zonas más húmedas y con mayor representación de masas boscosas. Su distribución abarca diversos tipos de hábitats: barrancos de la vertiente norte con vegetación termófila, cultivos de medianías con restos de laurisilva, laurisilva, pinar mixto y pinar seco. Gran parte de las zonas bajas y de medianías tienen la vegetación original muy alterada, ya que se encuentra transformada para cultivos

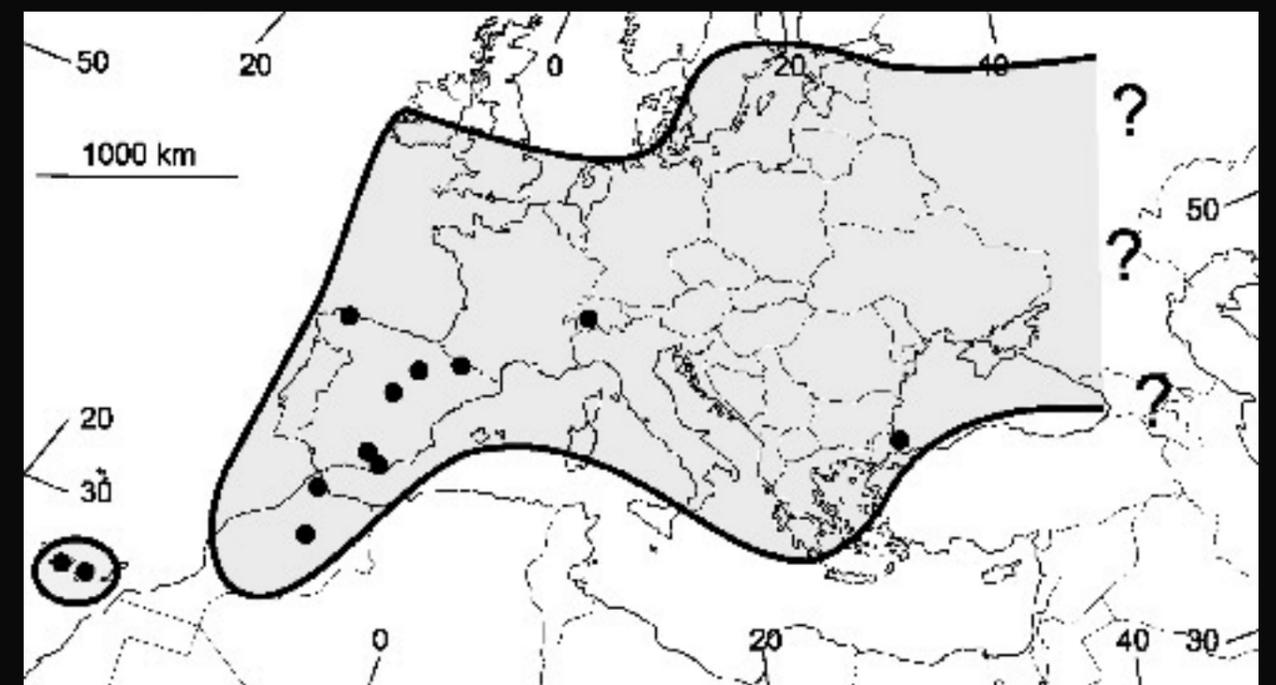
y núcleos urbanos. Los refugios registrados para este quiróptero en Canarias, que con frecuencia comparte con *Plecotus teneriffae*, han sido galerías de agua, casas abandonadas, otras construcciones humanas, tubos volcánicos y cuevas excavadas por el hombre. Recientemente también se ha citado en grietas bajo puentes⁸. Aunque en Canarias no se han encontrado refugios en huecos de árboles, probablemente este hecho tenga lugar, como sucede habitualmente en Europa²⁵. En cuanto a la biología de la reproducción de la especie, muy poco se sabe de ella en nuestra comunidad. Tan sólo destaca el dato de hembras produciendo leche durante el mes de julio.

B. b. guanchae es, con diferencia, el murciélago más raro de Canarias atendiendo al número de citas conocidas. Es posible que la rareza de este endemismo canario se deba, al menos en parte, a la pérdida del hábitat natural y al uso de biocidas. En Alemania y Austria la especie se encuentra en peligro de extinción, y se cree que el motivo de este estatus tan lamentable pueda deberse al uso indiscriminado de productos químicos para combatir las plagas de insectos²⁵. No hay que olvidar que durante la década de los años cincuenta, se fumigó masivamente con DDT para combatir las plagas de langosta africana (*Schistocerca gregaria*). Probablemente, estos envenenamientos debieron de reducir el número de efectivos de la especie. Todo ello hace pensar que en la actualidad, el murciélago de bosque canario sea el taxón (especie / subespecie), en cuanto al orden de los quirópteros, más amenazado de todo el territorio español.



Refugio de *B. b. guanchae* en zona de cultivos de un pueblo de La Gomera. Abajo: mapa aproximado de la distribución de *Barbastella barbastellus* en el Paleártico oeste³³, y localidades donde se han recogido muestras de material genético con la que ha sido comparada la población canaria¹⁸. En la página anterior: un murciélago orejudo canario (*Plecotus teneriffae*) devorando un lepidóptero nocturno en un refugio que comparte con *B. b. guanchae*.

Fotos de D. Trujillo.



Amenazas

Las amenazas hacia la especie, y a la espera de estudios concretos sobre este aspecto en nuestra comunidad, parecen ser la pérdida de masas boscosas, que lleva implícita la desaparición de árboles viejos donde poder guarecerse, molestias en los refugios, pérdida de éstos por restauraciones en edificaciones humanas (casas, almacenes, iglesias), y el efecto de los biocidas, sobre todo, en áreas cultivadas. La única colonia conocida de Canarias, que se hallaba en una construcción de un pueblo de La Gomera, ha sido cerrada por una de sus dos entradas, desconociéndose si actualmente la especie sigue utilizando este refugio.

Propuestas de conservación

Se proponen las siguientes medidas de conservación: instalar cajas nido en áreas boscosas, preservar las zonas forestales, proteger sus refugios tanto naturales como artificiales, estudiar el efecto de los biocidas y ampliar los conocimientos sobre distribución, ecología y biología, con especial atención la referida al ciclo reproductor.

La categoría de amenaza más acorde con su estatus actual es "En peligro de extinción".

Para asegurar la conservación de este taxón, es urgente recabar más información que permita poder tomar las medidas conservacionistas oportunas que garanticen la permanencia futura de este nuevo murciélago endémico de las islas Canarias.

Agradecimientos

Cabe agradecer a Rubén Barone la ayuda prestada en varias de las visitas llevadas a cabo durante el trabajo de campo en Tenerife y La Gomera, así como la revisión de este artículo □

Domingo Trujillo es naturalista y especialista en quirópteros. Dentro de este orden de mamíferos ha desarrollado diversos trabajos para el desaparecido Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA), Área de Medio Ambiente del Cabildo Insular de Tenerife y Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears. Es autor del libro monográfico Murciélagos de las Islas Canarias (ICONA), y ha publicado trabajos sobre biogeografía, taxonomía y control de poblaciones introducidas en ambientes insulares, en revistas y libros de ámbito regional, nacional e internacional. Actualmente desarrolla un proyecto para el Cabildo Insular de Tenerife, sobre el control de poblaciones introducidas de un murciélago invasor.

El Dr. Javier Juste Ballesta se especializó en murciélagos de sistemas insulares con el estudio de los quirópteros del Golfo de Guinea (África Central) y que le permitió doctorarse por la Universidad de Santiago en 1990. Este estudio permitió reconocer varios taxones nuevos para la Ciencia a nivel específico y subespecífico. Posteriormente, se incorporó al grupo de estudio y conservación de quirópteros de la Estación Biológica de Doñana (CSIC) desde donde ha seguido profundizando tanto en la ecología como fundamentalmente en la evolución y sistemática de los quirópteros paleárticos, africanos y neotropicales. En la actualidad es científico titular en la Estación Biológica de Doñana (CSIC) desde donde dirige un proyecto de investigación sobre el origen y evolución de los murciélagos de la Macaronesia en colaboración con los otros autores del presente artículo.

El Dr. Carlos Ibáñez Ulargui hizo su doctorado entre los años 1975 y 1979 sobre los murciélagos de los Llanos de Apure en Venezuela. Desde entonces ha trabajado siempre con estos animales en distintas líneas de investigación (ecología, sistemática, conservación, etc.) y en diferentes partes del mundo (América, África y Europa). En la actualidad es Investigador Científico en la Estación Biológica de Doñana (CSIC) y presidente de la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos (SECEMU). En estos momentos dirige varios proyectos de investigación sobre conservación (inventariación de refugios de especies cavernícolas en Andalucía), ecología (ecología trófica y espacial del nóctulo gigante en el Parque Nacional de Doñana) y evolución y sistemática (relaciones filogenéticas entre los murciélagos de Marruecos e Iberia).



BIBLIOGRAFÍA

¹ Benda, P. & I. Horáček (1998). Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 1. Review of distribution and taxonomy of bats in Turkey. *Acta Societas Zoologicae Bohemicae* 62: 255-313.

² Benzal, J., S. Fajardo & L. García (2001). El patrón de distribución del Murciélago de Bosque (*Barbastella barbastellus*) en España y la posible influencia de su especificidad alimentaria. *Ecología* 15: 361-372.

³ Bates, P.J.J. & D.L. Harrison (1997). *Bats of the Indian Subcontinent*. Harrison Zoological Museum Publication. Sevenoaks, Kent, UK.

⁴ Cabrera, A. (1904). Ensayo monográfico sobre los quirópteros de España. *Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural* 2: 249-287.

⁵ Dobson, G.E. (1878). Catalogue of the Chiroptera in the Collection of the British Museum. British Museum (Nat. Hist.), London.

⁶ Drouët, H. (1861). *Eléments de la Faune açoréenne*. Paris.

⁷ Ellerman, J.R. & T.C.S. Morrison-Scott (1966). *Checklist of Palearctic and Indian Mammals*. Second Edition. British Museum (Nat. Hist.), London.

⁸ Fajardo, S. & J. Benzal (2002). Datos sobre la distribución de quirópteros en Canarias (Mammalia: Chiroptera). *Vieraea* 30: 213-230.

⁹ Fonderflick, J., M. Grosselet & P. Pade (1998). Capture méridionale de la barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et de la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) au Maroc. *Mammalia* 62: 610-611.

¹⁰ Hackethal, H., E. Grimberger & J. Haensel (1988). Untersuchungen zur morphologischen Variabilität der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) (Chiroptera, Vespertilionidae). *Nyctalus (N. F.)*, Berlin 2: 431-444.

¹¹ Harrison, D.L. & P.J.J. Bates (1991). *The Mammals of Arabia*. (Second edition). Harrison Zoological Museum. Sevenoaks, Kent, UK.

¹² Harrison, D.L. & D. Makin (1988). Significant new records of vespertilionid bats (Chiroptera: Vespertilionidae) from Israel. *Mammalia* 52: 593-596.

¹³ Hutterer, R. (1989). Distribution of *Tadarida teniotis* in the Canary Islands. *Myotis* 27: 157-160.

¹⁴ Ibáñez, C. (1988). Notes on bats from Morocco. *Mammalia* 52: 278-281.

¹⁵ Ibáñez, C. & R. Fernández (1985). Murciélagos (Mammalia, Chiroptera) de las Islas Canarias. *Doñana Acta Vertebrata* 12: 307-315.

¹⁶ Ibáñez, C. & R. Fernández (1989). *Catálogo de murciélagos de las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales*. CSIC, Monografía 2. Madrid.

¹⁷ Ibáñez, C., A. Guillén, R. Fernández, J.L. Pérez & S.I. Guerrero (1992). Iberian distribution of some little known bat species. *Mammalia* 56: 433-444.

¹⁸ Juste, J., C. Ibáñez, D. Trujillo, J. Muñoz & M. Ruedi (2003). Phylogeography of Barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*) in the western Mediterranean and the Canary Islands. *Acta Chiropterologica* 5 (2): 165-175.

¹⁹ Kock, D. (1969). Die Fledermaus-Fauna des Sudan (Mammalia, Chiroptera). *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft* 521:1-238.

²⁰ Koopman, K.F. (1993). Order Chiroptera (pp. 137-241). In D.E. Wilson & D.M. Reeder (eds.). *Mammals Species of the World*. (Second edition). Smithsonian Institution Press, Washington-London.

²¹ Miller, G.S. (1912). *Catalogue of the mammals of Western Europa*. British Museum, London.

²² Panouse, J.B. (1956). Contribution à l'étude des chauves-souris du Maroc: *Pipistrellus savii* et *Barbastella barbastellus*. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc* 35: 259-263.

²³ Pestano, J., R.P. Brown, N.M. Suárez, J. Benzal & S. Fajardo (2003). Intraspecific evolution of Canary Islands Plecotine. *Heredity* 90: 302-307.

²⁴ Qumsiyeh, M.B. (1985). The bats of Egypt. *Special Publications, The Museum Texas Tech University* 23: 1-102.

²⁵ Schober, W. & E. Grimberger (1996). *Los murciélagos de España y de Europa*. Ed. Omega.

²⁶ Tomes, R.F. (1859). Description of six hitherto undescribed species of bats. *Proc. Zool. Soc. London* 27: 68-79.

²⁷ Trujillo, D. (1990). Seguimiento de las poblaciones de quirópteros en las Islas Canarias. ICONA-TRAGSA. Informe no publicado.

²⁸ Trujillo, D. (1991). *Murciélagos de las Islas Canarias*. ICONA, Colección Técnica. Madrid.

²⁹ Trujillo, D. (2002). Murciélagos de las Islas Canarias. *El Indiferente* 13: 8-13.

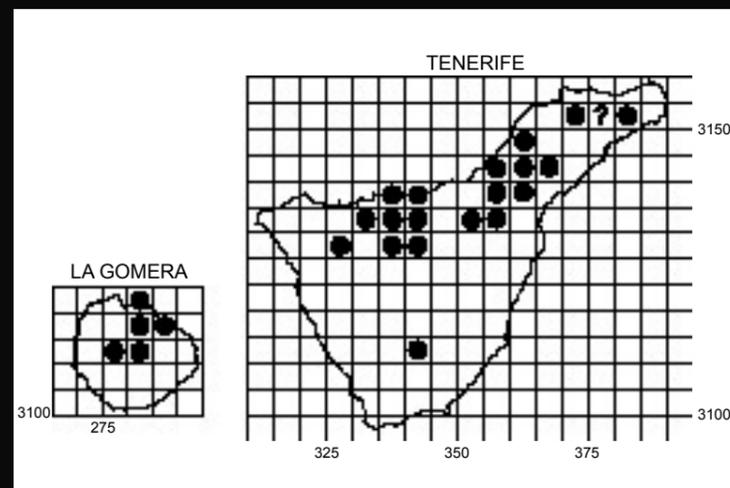
³⁰ Trujillo, D. & R. Barone (1991). La fauna de quirópteros del archipiélago canario (pp. 93-111). En J. Benzal & O. de Paz (eds.). *Los murciélagos de España y Portugal*. ICONA, Colección Técnica. Madrid.

³¹ Trujillo, D. & R. Barone (1993). Murciélagos de las islas Canarias. *Quercus* 93: 18-21.

³² Trujillo, D., C. Ibáñez & J. Juste (2002). A new subspecies of *Barbastella barbastellus* (Mammalia: Chiroptera: Vespertilionidae) from the Canary Islands. *Revue suisse de Zoologie* 109: 543-550.

³³ Urbanczyk, Z. (1999). *Barbastella barbastellus* (pp.146-147). In A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J.B.M. Thissen, V. Vohralík & J. Zima (eds.). *Atlas of European Mammals*. The Academic Press, London.

Distribución según la bibliografía citada de *Barbastella barbastellus guanchae* en las islas de La Gomera y Tenerife.



EL JARDÍN BOTÁNICO VIERA Y CLAVIJO EN LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA CANARIA

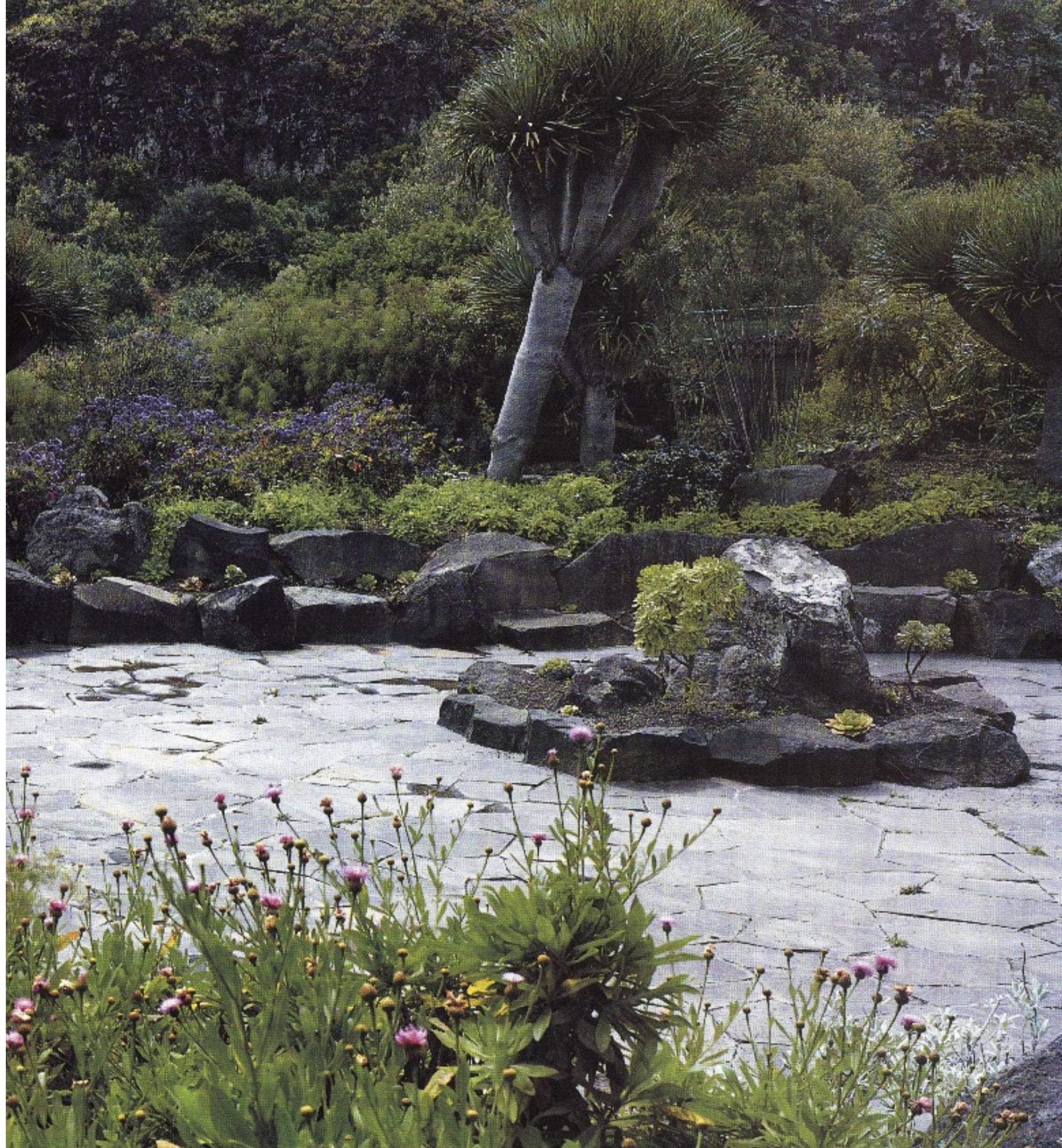
David Bramwell

CON LA EDICIÓN EN 1989 de la Estrategia Mundial para la Conservación en los Jardines Botánicos, los jardines botánicos del mundo dispusieron de un nuevo marco para sus actividades y desarrollo. La Estrategia aporta nuevos conceptos, técnicas y prácticas para los jardines e identifica nuevas prioridades para sus actividades.

Como podemos observar en esta Estrategia, las tareas para los jardines botánicos en la conservación de la biodiversidad son extremadamente diversas y como decía el Dr. Wyse-Jackson, director de Botanical Gardens Conservation International en el año 2001, “son a menudo complejas y, en ocasiones, muy exigentes”. Siendo conscientes del hecho que desde hace más de treinta años el Jardín Botánico Viera y Clavijo ha sido pionero y modelo a escala mundial en el desarrollo del papel de los jardines botánicos en la conservación de la naturaleza y especialmente en la de la extraordinaria flora de las Islas Canarias, hemos intentado hasta el presente contribuir con nuestro esfuerzo diario al funcionamiento de la Estrategia Mundial.



Gonospermum revolutum, una planta amenazada. En la foto grande, la Plaza del Don Fernando Navarro (con permiso de Ángel Luis Aldai, del libro *El Jardín del Guiniguada*).



EL JARDÍN BOTÁNICO VIERA Y CLAVIJO

El Jardín Botánico Viera y Clavijo, o Jardín Canario como se le conoce popularmente, está dedicado principalmente a la flora endémica del archipiélago canario. En este momento el jardín botánico más grande de España, con más de veintisiete hectáreas, no es solamente un jardín para el disfrute y relajación, es además una institución botánica y un centro para la conservación de la flora, investigación científica y educación ambiental con un significado global. Cada año es visitado por unas 200.000 personas entre las que se incluyen unos 25.000 escolares y estudiantes.

El Jardín Canario tiene sus comienzos a principios de la década de los años cincuenta, cuando el botánico sueco Eric Ragnor Sventenius, que ya llevaba varios años viviendo en las islas, propone la construcción de un jardín botánico para recopilar en un lugar toda la riqueza botánica del archipiélago. El entonces Presidente del Cabildo de Gran Canaria, Don Matías Vega Guerra, hace este sueño de Sventenius realidad en 1952 aceptando la propuesta para construir el jardín en el Barranco de la Guiniguada, a 7 km de Las Palmas de Gran Canaria. Sventenius pasó el resto de su vida hasta el 1973, logrando que el Jardín Canario fuera un magnífico lugar público con unas exposiciones de plantas y paisajes sorprendentes. Se le llamó Jardín Botánico Viera y Clavijo para honrar al naturalista canario del siglo XVIII, amigo del eminente científico Antonio José Cavanilles, el botánico español más importante

de la época. Don José de Viera y Clavijo escribió el primer diccionario de historia natural de las Islas Canarias y fue la primera persona en proponer la posibilidad de hacer un jardín botánico específicamente dedicado a la flora canaria.

En junio de 1973 muere Sventenius trágicamente en un accidente de tráfico y en agosto de 1974 comienza una segunda etapa del Jardín con el nombramiento de un nuevo director, el Dr. David Bramwell. Es en esta nueva fase cuando el Jardín comienza a consolidarse como centro de conservación e investigación, con la construcción de nuevos laboratorios, un herbario y una biblioteca, así como nuevos viveros para el mantenimiento de las colecciones de plantas vivas. A través de los años el Jardín se ha convertido en un lugar de gran importancia para reuniones y congresos internacionales, así como un centro de investigación de la flora de las islas y como modelo para la conservación de las floras endémicas insulares en general.

UN PASEO POR EL JARDÍN BOTÁNICO VIERA Y CLAVIJO

En la actualidad el Jardín está repartido en varias zonas o áreas. La plaza de la entrada principal, o Plaza de Don Matías Vega, está denominada así en memoria del Presidente del Cabildo de Gran Canaria, que supo comprender el proyecto del Jardín Canario y apoyarlo hasta hacerlo una realidad. En esta

plaza destaca un espléndido palmeral de la palmera canaria (*Phoenix canariensis*), símbolo oficial vegetal del archipiélago. La palmera canaria es una especie endémica presente en todas las islas, y las culturas tradicionales agrarias han sabido sacarle bastante provecho: esteras, sombreros, escobas, cestos, colmenas, techumbres, etc., sin olvidar la obtención, especialmente en la isla de La Gomera, de la miel de palma conocida como “guarapo”.

Situada entre la Plaza de Don Matías Vega y el jardín de cactus encontramos el Jardín de las Islas, donde se pueden contemplar diferentes rocallas donde se agrupan las especies por islas de procedencia. Muchos de los endemismos más característicos

y raros de cada isla los podemos encontrar aquí, como *Sonchus palmensis*, *Ceropegia hians*, *Aeonium davidbramwellii* y el magnífico *Lotus pyranthus* de la isla de La Palma; *Cheirolophus webbianus*, *Solanum vespertilio*, *Sideritis infernalis* y *Aeonium mascaense* de Tenerife; *Euphorbia handiensis*, *Argyranthemum winteri* y *Nauplius sericeus* de Fuerteventura; *Limonium puberulum* y *Atractylis arbuscula* procedentes de Lanzarote; los endemismos de La Gomera *Helichrysum alucine* y *Gonospermum gomerae*; plantas de la isla de El Hierro tales como *Aeonium hierrense* y *Sideritis ferrensis*, y las joyas de la flora de Gran Canaria, *Globularia sarcophylla*, *Limonium sventenii* y la recientemente descubierta *Parolinia glabriuscula* de la Caldera de Bandama. En esta zona se encuentra también una muestra de la flora de la isla hermana de Madeira.

El Jardín de Cactus es un lugar del Jardín Botánico muy apreciado, tanto

por los canarios como por los visitantes de fuera de las islas. En el mundo hay aproximadamente diez mil especies de cactus y otras plantas crasas procedentes de las regiones áridas y semi-áridas. El grupo más numeroso es el de las cactáceas de América. También abundan las suculentas africanas de las familias de las Aizoáceas, Euforbiáceas, Asclepiadáceas y Crasuláceas.

En el Jardín de Cactus se pueden ver unas tres mil muestras, representando una amplia selección mundial de las plantas crasas. Como en todo el Jardín Canario, las plantas están situadas en un entorno natural con algunas muy espectaculares como la higuera de la isla de Socotora (*Ficus socotrana*), probablemente el individuo más grande de esta especie en cultivo. Destacan varios ejemplares en este jardín, como por ejemplo el drago de Socotora, *Dracaena cinnabarii*, las tuneras gigantes de las islas Galápagos, *Opuntia galapagea*, las plantas del género *Alluaudia*, endemismos de Madagascar y los cactus gigantes de Los Andes, *Trichocereus*, *Oreocereus* y *Cephalocereus*. De Méjico viene la “silla de la suegra” (*Echinocactus grusonii*) y la mayoría de las pequeñas especies de *Mamillaria*. En el jardín hay una importante colección del género *Aloe* con especies de Sudáfrica, África del Este, la península Arábiga y la isla de Madagascar. Entre las últimas está la *Aloe susannae*, una de las especies más raras y amenazadas del mundo y cultivada en muy pocos jardines botánicos.



Anagyris latifolia



Cascada de Sventenius (con permiso de Ángel Luis Aldai, del libro *El Jardín del Guiniguada*). El Jardín Canario tiene sus comienzos a principios de la década de los años cincuenta, cuando el botánico sueco Eric Ragnor Sventenius, que ya llevaba varios años viviendo en las islas, propone la construcción de un jardín botánico para recopilar en un lugar toda la riqueza botánica del archipiélago. El entonces Presidente del Cabildo de Gran Canaria, Don Matías Vega Guerra, hace este sueño de Sventenius realidad en 1952 aceptando la propuesta para construir el jardín en el barranco de la Guiniguada.

Un lugar muy destacado en el Jardín Botánico es la Plaza de Don Fernando Navarro Valle. Don Fernando, muy conocido nadador, fue conservador del Jardín Canario durante muchos años, hasta 1980, cuando paso a mejor vida y construyó esta plaza que lleva ahora su nombre en su homenaje. La obra fue diseñada por la paisajista inglesa Dra. Judith Brace, y construida entre 1978 y 1979. Está situada en el lado izquierdo del barranco Guinguada junto al vivero y el "Tagoror". Los árboles más destacados de la plaza son los espectaculares dragos, un grupo de las Islas Canarias y otro procedente de las Islas de Cabo Verde. En esta zona encontramos numerosas especies canarias con valor ornamental como, por ejemplo, la "hierba de Santa María" (*Gonospermum ferulaceum*) del sur de Gran Canaria, la "col del risco" (*Crambe arborea*) de la ladera de Güímar, Tenerife, y varias especies de *Aeonium*, *Helichrysum* y *Sideritis*. En la entrada de esta plaza se encuentra uno de los pocos ejemplares del cedro de Madeira (*Juniperus cedrus* subsp. *maderensis*), hoy en día casi extinguido en su hábitat natural.



Vista parcial del Jardín de Cactus.

En el Jardín, tres puentes cruzan el barranco Guinguada, incluyendo uno de piedra roja de Ayagaures y otro de madera (Puente de Palos). En el cauce del barranco y sus alrededores

nos podemos encontrar con la vegetación natural de la zona: balillos, vinagreras, hediondos, bejeques y acebuches. Entre la flora natural del Jardín encontramos el "Oro de Risco" (*Anagyris latifolia*), arbusto con abundantes flores amarillas cuya población natural en este lugar es una de las pocas citadas para Gran Canaria.

Cruzando el puente de palos nos encontramos con una amplia zona de pinar, una formación vegetal donde predomina el pino canario (*Pinus canariensis*). Nuestro pino canario es un relicto de la flora de la región mediterránea de la Era Terciaria. Dentro los arbustos del sotobosque del pinar del Jardín podemos destacar la "jara" (*Cistus symphytifolius*), la "cresta de gallo" (*Isoplexis isabelliana*) y el "rosalillo" (*Dendriopoterium menendezii*).

Enclavada en el mismo corazón del Jardín se ubica la Fuente de los Sabios, un monumento que se construyó para rendir un homenaje simbólico a aquellos botánicos y naturalistas que en tiempos pasados contribuyeron con sus esfuerzos científicos al mejor conocimiento de la flora canaria. En el monumento construido en piedra basáltica hay esculpidas una serie de plantas canarias y medallones de bronce donde están grabados los rostros de los ilustres científicos Bornmüller, Pitard, Bolle, Broussonet, Christ, Masferrer, Webb y Berthelot.

Al mismo lado del barranco se asienta el bosque de laurisilva que fue plantado en 1964. Este bosque, ya denso y maduro, está situado entre la Fuente de los Sabios y el edificio del Centro de Exposiciones, y en este lugar podemos observar todas las especies de árboles y arbustos más raros de este ecosistema incluyendo especies en peligro de extinción

como el "saúco" (*Sambucus palmensis*), la tabaiba de La Gomera (*Euphorbia lambii*) y la "cresta de gallo" de Los Tiles de Moya (*Isoplexis chalcantha*). En un rincón de la laurisilva podemos encontrar la tumba de Don Eric Sventenius, fundador del Jardín Canario.

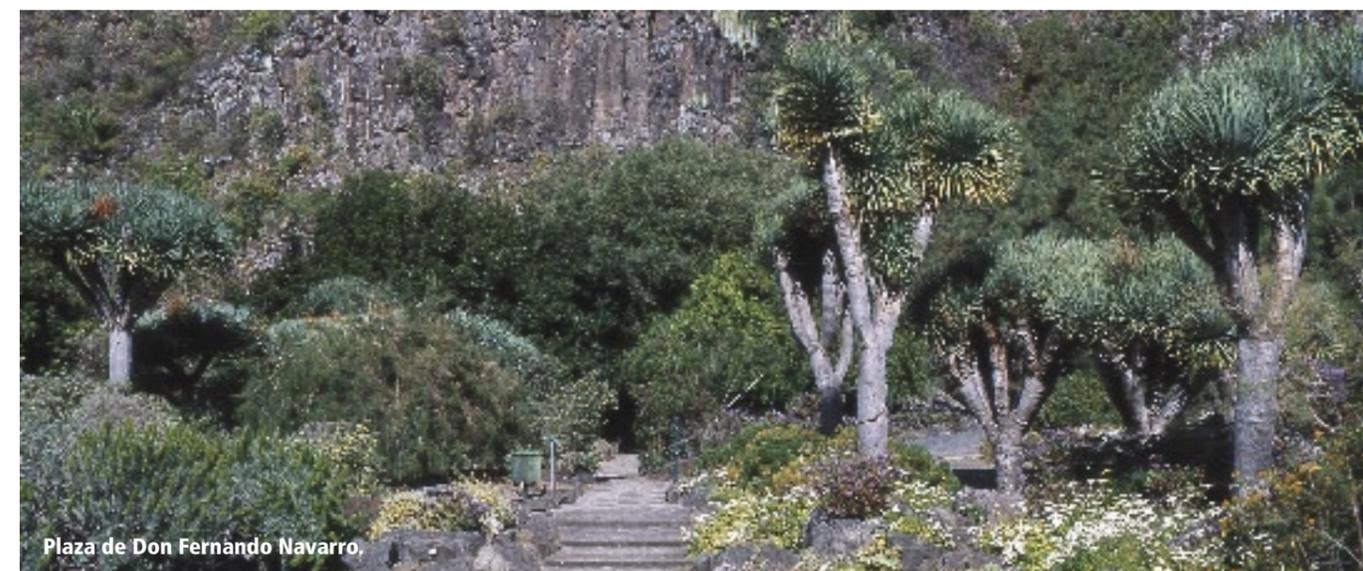
La ladera del Jardín se sitúa en el borde del barranco Guinguada y fue formada por antiguas erupciones volcánicas de naturaleza fonolítica, basáltica y traquítica que originaron la forma escalonada actual. Los caminos para visitar la ladera tienen unos 6 km de largo y parten de la Fuente de los Sabios conduciendo a la parte mas alta del Jardín donde está situado el edificio de administración y el restaurante. Muchos de los endemismos canarios que crecen en los riscos de las islas de forma natural han sido plantados en este lugar del Jardín, como, por ejemplo, varias especies de cerrajas (*Sonchus*), siemprevivas (*Limonium*), salvia blanca (*Sideritis*) y cabezones (*Cheirolophus*). En la ladera está la Cascada de Sventenius, con plantas muy raras como la cerraja de Don Enrique (*Sventenia bupleuroides*), y el Paseo de los Dragos. En la parte alta del camino principal de la ladera hay una plazoleta dedicada a Don José de Viera y Clavijo (1731-1813), cuyo busto, situado en el centro de la plazoleta, es obra del escultor natural de

Telde, Gran Canaria, Don Plácido Fleitas.

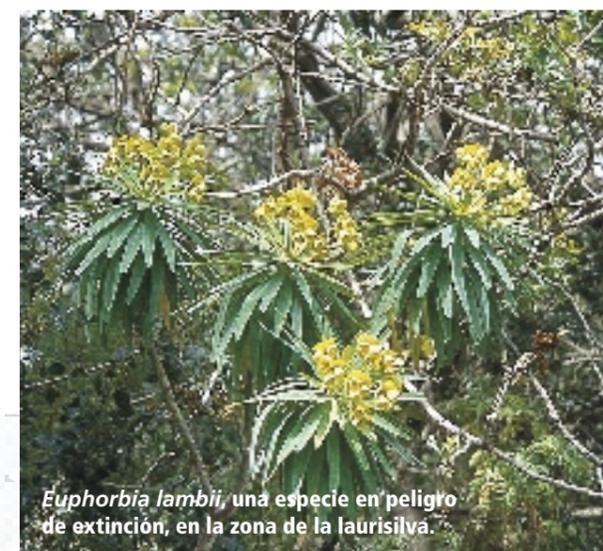
En la parte más baja del Jardín se sitúa la zona de vegetación costera y las charcas donde se encuentra una representación de especies típicas como el tarajal (*Tamarix canariensis*), el balo (*Plocama pendula*), el salado (*Schizogyne sericea*), y la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*). En esta área se encuentran las cuevas originalmente utilizadas por Sventenius como despacho y el alpende con su exposición de utensilios empleados en la agricultura tradicional de Canarias. Aquí también está situada la charca que cuenta con una vegetación de especies nativas propias de las zonas húmedas como juncos, cola de caballo y espadañas, y un ecosistema acuático muy particular con carpas europeas, carpas doradas, ciclidos de África, ranas del Mediterráneo y gambusias y tortugas de las regiones pantanosas de Florida.

La charca es visitada regularmente por garzas, garcetas y, a veces, por avetoros y martinetes durante sus visitas migratorias. Es uno de los lugares preferidos para la nidificación por la población permanente de pollas de agua (*Gallinula chloropus*) en el Jardín.

Durante los últimos cinco años se han desarrollado varios proyectos de ampliación del Jardín incluyendo un pabellón-centro de educación ambiental en forma de un "Tagoror", en cuyos alrededores se han incorporado algunas piezas de artesanía como una rueda de molino de gofio antigua y una piedra de lagar. En este área está situado el tronco de un pino fósil de 3.500 años, originalmente encontrado en la piconera del Montañón Negro en la cumbre de Gran Canaria. Al sur de la zona del Tagoror se ha plantado un "palmetum" con más de setenta especies de palmeras de muchos lugares, pero



Plaza de Don Fernando Navarro.



Euphorbia lambii, una especie en peligro de extinción, en la zona de la laurisilva.



Tajinastes de Madeira (con permiso de Angel Luis Aldai, del libro *El Jardín del Guinguada*).



Vista parcial de la Plaza de Don Matías Vega.

sobre todo de otros archipiélagos del mundo. En el palmetum se encuentran algunas especies de palmeras muy raras como la *Phoenix theophrastii* de la isla de Creta, la *Bismarckia insignis* de Madagascar y especialmente un amplio grupo de la *Pritchardia monroi* de Hawai, especie en peligro y reducida en la naturaleza a un par de individuos. El Jardín Canario fue el primer centro a nivel mundial en reproducir esta planta en vivero y en la actualidad mandamos semillas de nuestra producción a Hawai todos los años para proyectos de reintroducción.

En la zona nueva también se encuentra el Jardín del Mundo con una colección de las plantas de otros continentes tradicionalmente cultivadas en Canarias como la bouganvillea de Sudamérica, la flor de cera del Caribe, el hibisco de Asia, el flamboyán té de Madagascar o la estreletzia de Sudáfrica. A continuación del Jardín del Mundo se encuentra el nuevo lago

del Jardín rodeado por plantaciones de flora canaria en peligro de extinción. Una cascada en el risco y un riachuelo con puente de madera aportan un estilo algo "japonés" a este área.

EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

En el punto más alto del Jardín se encuentra el Centro de Investigación, donde están ubicados los laboratorios, la biblioteca, el herbario y el banco de germoplasma. El edificio principal, construido por el médico y escritor Dr. Stanley Pavillard en los años 60 y adquirido por el Cabildo de Gran Canaria en 1990, también alberga la administración del Jardín y la Sección de Educación Ambiental.

La investigación científica en el Jardín Canario tiene una historia de más de treinta años y ha contribuido notablemente al conocimiento de la flora canaria. En la actualidad, la investigación tiene dos objetivos prioritarios: la mejora del conocimiento de la flora endémica del archipiélago, su origen y evolución considerando las islas como "auténticos laboratorios naturales de la evolución", y contribuir a la conservación de las especies amenazadas mejorando el conocimiento a nivel de población, la diversidad biológica de las especies canarias incluyendo su biología reproductiva, su genética y morfología.

Para cumplir con estos objetivos prioritarios, el Centro de Investigación cuenta con un servicio de microscopía electrónica de barrido, un laboratorio de biología reproductiva con microscopía óptica, análisis de imagen y avanzados medios para el proceso de datos. En los últimos años se ha montado

un nuevo laboratorio de estudios moleculares donde, entre otros proyectos, se realizan estudios a cargo de un investigador del Programa Nacional "Ramón y Cajal".

EL BANCO DE GERMOPLASMA

El banco de germoplasma del Jardín fue creado formalmente en 1983 con el establecimiento de un banco de semillas conservadas a -5°C . Y en la actualidad cuenta con una amplia colección de casi tres mil muestras de semillas de alrededor de cuatrocientas especies endémicas. Sus objetivos son: 1) la conservación a largo plazo de la máxima variabilidad genética de las poblaciones silvestres de las especies endémicas canarias, dando prioridad a los taxones incluidos en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias y 2) cumplir con los objetivos de la Estrategia Global para la Conservación de las Plantas



La Fuente de los Sabios.

que propone la elaboración de modelos y protocolos para la conservación *ex situ* y la utilización sostenible de las plantas basándose en la investigación y experiencia práctica, y la conservación del 60% de las especies vegetales amenazadas en colecciones accesibles, de preferencia en el país de origen. Entre lo que constituye el Banco de Germoplasma está también el laboratorio de cultivos *in vitro* y las colecciones de plantas vivas del Jardín, éstos de gran valor científico al servir como fuente de propagación de las especies amenazadas e incluso en algunos casos casi extinguidas en su estado natural, y además de gran importancia como material básico para la investigación y desde el punto de vista educativo, cultural y recreativo.



Cámara de almacenaje del banco de germoplasma.

El laboratorio de cultivos *in vitro*, que funciona desde 1984, tiene como objetivo prioritario el establecimiento de protocolos óptimos de micro propagación de las especies amenazadas con un reducido número de individuos o con problemas de reproducción. Fue uno de los primeros laboratorios del mundo en aplicar estas técnicas a la conservación de plantas amenazadas.

ATLAS DE LA FLORA DE GRAN CANARIA

El proyecto Atlas de la Flora de Gran Canaria empezó en el año 2001 con los objetivos de actualizar y poner *on line* en una página web el catálogo de la flora de Gran Canaria, elaborar fichas de datos taxonómicos, cronológicos, hábitat, conservación, etc., preparar mapas de distribución a 1 km², elaborar un mapa de la vegetación de Gran Canaria a 1:25.000, preparar una nueva propuesta de Áreas de Interés

Botánico y Microreservas para protección de la flora y preparar una amplia bibliografía de la flora de Gran Canaria.

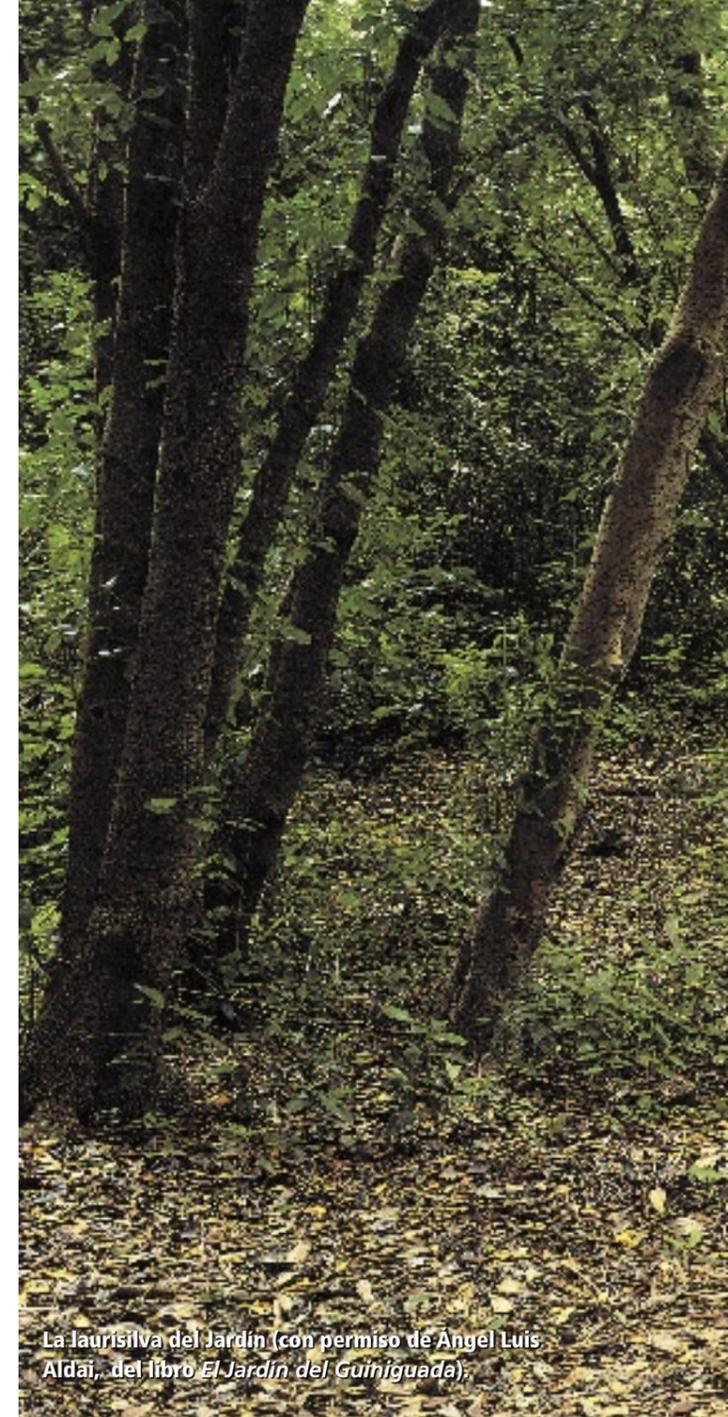
El Jardín Canario cuenta también con un herbario de nuestra flora de aproximadamente 35.000 pliegos alojado en un edificio nuevo inaugurado en 2003, con un moderno sistema de almacenamiento para guardar hasta 400.000 muestras y con amplias facilidades para estudiar e investigar. Al mismo tiempo, contamos con una amplia biblioteca de botánica de más de seis mil volúmenes y una hemeroteca con más de doscientas revistas científicas de botánica y conservación, muchas de estas con más de veinticinco años consecutivos de suscripción.

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL JARDÍN BOTÁNICO

Esta sección del Jardín cuenta actualmente con tres personas, un biólogo (Jefe de Sección) y dos técnicos dedicados a atender las visitas escolares, la edición de material didáctico, el montaje de exposiciones, etc. En educación tenemos una larga tradición, partiendo del año 1975 cuando el Jardín fue el primer centro de las islas en coger el testigo de la formación del profesorado, la organización de cursos y producción de materiales didácticos sobre nuestro medio ambiente, flora y fauna insular. Desde esas fechas hasta nuestros días el Jardín ha sido visitado por casi un millón de escolares, que han participado activamente en sus programas. Para estas visitas contamos con las veinte hectáreas de jardín público y el centro de exposiciones situado en un edificio diseñado por Eric Sventenius y construido en los años sesenta con cantería natural de Gran Canaria. En este lugar hay una exposición permanente de la Historia Natural de Gran Canaria y una reproducción del despacho original de Sventenius. Para la tarea de educación ambiental disponemos de una serie de publicaciones, como por ejemplo la *Guía del Jardín Botánico Viera y Clavijo* de noventa páginas, el folleto de *Guía y Mapa, Folleto del 50 Aniversario, Guía Escolar para Primaria y Secundaria*, los *Cuadernos Didácticos 1. Ecosistemas en el Jardín Canario, 2. La Fauna del Jardín Canario y 3. Flora de Gran Canaria en Peligro*. En los últimos años se ha inaugurado la nueva señalización del Jardín con postes de señalización direccional e informativa y atriles educativos en cada una de las zonas de mayor interés.

EL JARDÍN CANARIO Y LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA CANARIA

Sin duda hay un creciente reconocimiento de la diversidad biológica como un bien global de vital importancia y valor para las generaciones presentes y futuras. Los factores de amenaza, sin embargo, tanto a las especies como a sus ecosistemas y hábitats, nunca habían sido tan impactantes como en la actualidad. Este hecho tiene enormes implicaciones para la conservación y para el desarrollo económico y social sostenible y es motivo por el cual hay que tomar medidas urgentes, no solamente en Canarias sino en todas las partes del mundo, con miras a salvaguardar el patrimonio biológico mundial. En las últimas décadas, los jardines botánicos se han convertido en importantes centros de conservación de la biodiversidad cambiando su enfoque hacia la educación, el estudio e investigación, la propagación de las plantas amenazadas y su custodia en los bancos de germoplasma, etc. El Jardín Canario no sólo ha sido partícipe de estos progresos, sino pionero en muchos de sus aspectos, por lo que en mayo



La Laurisilva del Jardín (con permiso de Ángel Luis Aldaj, del libro *El Jardín del Guiniguada*).

de 2003 recibió la Medalla de Oro del Gobierno de Canarias. En la actualidad nuestros programas y proyectos están todos enfocados hacia la conservación de la flora de nuestras islas dentro del "nuevo marco" para los jardines botánicos en el tercer milenio □

David Bramwell es el Director Conservador del Jardín Botánico Viera y Clavijo. Doctor en *Plant Sciences* por la Universidad de Reading (Reino Unido) y actual Vicepresidente de la International Association of Botanical Gardens (IABG), se ha significado en la conservación del medio ambiente canario, ganando en 1999 el Galardón César Manrique de Medio Ambiente concedido por el Gobierno de Canarias. Ha publicado varios libros sobre flora y jardines de Canarias y está preparando un manual de la flora de las Islas Canarias.

LAS SETAS

En Gran Canaria

Vicente Escobio García
Rubén Naranjo Rodríguez

Comenta Diego Martínez de la Peña que *la tradición popular en Canarias ha sido leal con la saludable prudencia que, sin duda, se debe tener con las setas y, por eso, el canario nunca ha sido micófago*. No obstante, en algunas islas se ha mantenido una importante cultura de la recogida y consumo de determinadas setas, aunque en muchos casos éstas no se ha creído que fueran hongos, sino tubérculos vegetales. Quizás ha sido esa micofobia la responsable de la escasa cultura micológica de las islas, aunque en otros aspectos del medio natural tampoco salimos muy bien parados en cuanto a conocimientos. Sobre todo para la gente del campo, las setas son *paraguas de brujas*, y el sano temor que se pueda tener hacia las mismas, en ocasiones se traduce en simple afán destructor. Pero en una población cada vez con mayor componente urbana, es común el asombro de muchos de nuestros paisanos al hablar de setas, comentando que ignoraban su existencia en Canarias. Sin embargo, desde las playas hasta las cumbres es posible encontrar setas en un buen número, lo que pone una vez más de manifiesto la gran biodiversidad que las islas atesoran.



Laurobasidium laurii,
la madre del loro. Vive
sobre laureles en el
monteverde.

*Montagnea arenaria*

LAS SETAS EN LAS ZONAS COSTERAS

Si comenzamos un repaso de los hongos que viven en el Archipiélago Canario, tenemos que irnos a las playas. Las mayores extensiones de costas arenosas se localizan en las islas orientales, Lanzarote, Fuerteventura e islotes, y en Gran Canaria, siendo las playas en las otras islas más pequeñas, normalmente de arenas volcánicas negras. La dinámica marina facilita la acumulación de arenas en determinados sectores de las costas canarias, las cuales posteriormente se ven empujadas por los vientos dominantes dando lugar a depósitos de considerable extensión y potencia. Se forman así espacios de gran belleza y singularidad paisajística, como sucede con las dunas de Corralejo y Jandía, al Norte y Sur de Fuerteventura, respectivamente; El Jable, en Lanzarote; las dunas de Maspalomas y los desaparecidos arenales de Guanarteme en Gran Canaria. A su originalidad y peculiar biodiversidad, estos ecosistemas añaden su extrema fragilidad. Por ello, el cada vez más acentuado proceso de ocupación y cercamiento que vienen sufriendo, está determinando la progresiva pérdida de sus valores naturales, e incluso amenaza su propia supervivencia.

Por extraño que pudiera parecer, en estos ambientes tan alejados de los espacios en los que habitualmente se localizan los hongos (bosques o áreas donde la humedad es alta), también encontramos la presencia de estos organismos. En las zonas donde la dinámica de la arena per-

mite el desarrollo de sistemas dunares, se localizan hongos muy interesantes por su ecología, aunque la marcada aridez y el sustrato dan como resultado una flora fúngica pobre en número de especies. No obstante, la antropización del territorio, en determinadas circunstancias, puede favorecer la presencia de ciertos tipos de hongos parásitos de vegetales o asociados a cultivos, mientras que se constituyen en factores negativos

En una población cada vez con mayor componente urbana, es común el asombro de muchos de nuestros paisanos al hablar de setas, comentando que ignoraban su existencia en Canarias

la construcción de complejos turísticos sobre la arena o el continuado tránsito de vehículos y personas.

Entre los primeros estudios sobre los hongos de las arenas en Canarias, destacan los hechos en 1915 por Spaggiari, citando *Montagnea arenaria* para los ya desaparecidos arenales del Puerto de la Luz y Guanarteme, en Las Palmas de Gran Canaria.

El importante micólogo español Manuel Jordán de Urríes visitó Gran

Canaria entre 1953 y 1954. En un trabajo sobre hongos microscópicos se ocupó de la amplia franja costera de litoral grancanario, desde La Isleta a Maspalomas y desde aquí hasta Mogán y La Aldea. Antes de Jordán de Urríes, habían sido escasas las aportaciones en este campo.

De estos micromicetes, cuya forma de vida es el parasitismo o saprofitismo, publicó Jordán de Urríes en 1957 una decena de especies, de las que algunas son endemismos canarios. Además encontró especies afines con el oeste y sur de África, mediterráneas y cosmopolitas. Aunque las condiciones no son las óptimas para el desarrollo de los hongos, para el crecimiento de estas especies basta el fugaz rocío mañanero, o la lluvia esporádica, que ofrecen con sus gotas el medio adecuado para la rápida germinación de ciertas esporas y penetración del tubo germinativo en los tejidos del huésped.

En 1984, J. A. Von Arx citó para Maspalomas otro Ascomicete sobre hojas caídas de palmera canaria, *Phoenix canariensis*. *Canariomyces notabilis* es un hongo bastante raro, obtenido del cultivo en laboratorio del material recogido en la zona, difícil de clasificar en un grupo determinado, que el autor considera antiguo y del que derivarían grupos más modernos evolutivamente

y que parece ser un género y especie endémicos de Maspalomas. El género *Canariomyces* sólo tiene dos especies citadas en todo el mundo.

Los macromicetes en Maspalomas fueron estudiados por nosotros en 1999-2000. Se recolectaron tres especies: *Inonotus tamaricis* (Pat.) Maire, un *Aphylophoral* lignícola que vive sobre el tronco y ramas de los tarajales (*Tamarix spp.*). Este hongo de aspecto aterciopelado en su cara superior

y color marrón-ferrugíneo es el más abundante en Maspalomas, reconociéndose claramente en los tarajales de más antigüedad, tanto en el sector del palmeral como en los espacios de vegetación existentes entre las dunas. Su distribución comprende, además de Canarias, el Sur de Europa y el Norte de África. Su época de aparición está condicionada a la llegada de las lluvias, normalmente de otoño a primavera.

Típica de arenales es *Montagnea arenaria* (DC.) Zeller. Este Gasteromicete con aspecto de seta presenta el sombrero deshilachado en flecos de color negro y un pie escamoso blanquecino que puede medir hasta 20 centímetros de largo. En temporadas favorables de lluvia puede ser muy abundante en este espacio natural, como ocurrió en el invierno y primavera de 2000. Además de en Maspalomas, lo hemos encontrado, por ejemplo, en el jable de Famara, en Lanzarote y en el barranco de Peceñescal, en Fuerteventura, en biotopos semejantes en las islas Centrales y Orientales del Archipiélago.

Otro Gasteromicete recolectado en Maspalomas es *Tulostoma fimbriatum* Fr., con basidiocarpio de pequeño tamaño, con cabeza globosa de color pardo y pie pardo oscuro. Este hongo es una especie cosmopolita, común en Europa, que también se encuentra en Tenerife. Otras especies del género *Tulostoma* presentes en medios arenosos en las islas son *T. brumale* y *T. giovanella*.

En los arenales costeros de las islas, el grupo que parece dominar es el de los Gasteromicetes, como lo demuestra la presencia de otras especies de gran interés como *Gyrophragmium dunalli* que se ha encontrado hasta ahora en La Graciosa y Tenerife y *Phellorinia herculeana*, citado sólo en Lanzarote, Fuerteventura, Alegranza, Lobos y La Graciosa. Esta especie de regiones tropicales y subtropicales vive en suelos arenosos de lugares soleados.

HONGOS EN LOS CARDONALES

Subiendo hacia los cardonales y palmerales, el aumento de la humedad y la bajada de temperaturas favorece el crecimiento de otras especies, apareciendo ejemplares de *Lycoperdon* o *Calvatia* aunque vamos a destacar *Battarea stevenii*, que puede alcanzar hasta cincuenta centímetros de altura. Este gasteromicete de consistencia leñosa es muy abundante en la primavera

*Battarea stevenii* es un hongo típico de cardonales y zonas bajas.

en zonas del Norte de Gran Canaria, viendo también en Tenerife, El Hierro, Lanzarote y Fuerteventura. Otra de las especies que se localizan en zonas bajas son las conocidas como criadas en Fuerteventura o papas crías en Lanzarote, que también viven en Gran Canaria. Consumidas por los aborígenes, su búsqueda es una actividad tradicional en Fuerteventura y Lanzarote. Hasta el folclore tiene una canción que celebra esta especie: “Yo soy nacida en La Palma, sin hueso ni coyuntura, y sin cruzar agua de mar, criada en Fuerteventura”, mezclando erróneamente a nacidas (del género *Rhizopogon*) y criadas (del género *Terfezia*). Estos ascomicetes que se asemejan a una papa, viven en simbiosis con la raíz de una planta, *Helian-*

sobre materia orgánica vegetal o animal en descomposición, realmente los mejores lugares para ver setas son aquellos donde se asientan los bosques.

LAS SETAS DEL MONTEVERDE

La laurisilva es una de las formaciones boscosas más representativas de Canarias y se puede considerar el denominador común de la Macaronesia húmeda. En el Archipiélago Canario se conservan las mejores muestras actuales de este bosque, incluso con categoría de protección a escala mundial, como sucede con el Parque Nacional de Garajonay en La Gomera, Patrimonio de la Humanidad, y El Canal y Los Tiles en La Palma, Reserva de la Biosfera. Esta paleoflora viviente mantiene una

La oreja de Judas es un hongo usado en medicina popular como antiinflamatorio externo y para irritaciones de garganta

themum canariense, conocida como thumero.

Aunque el número de especies que vive en las zonas bajas es importante, ya que hay que tener en cuenta a todos los hongos corticícolas, que viven en troncos y tallos de arbustos y árboles, además de los saprófitos, que se encuentran

gran riqueza en flora criptógama (helechos, musgos, hongos), gracias a las elevadas condiciones de humedad que se mantienen a lo largo de todo el año. La denominación de monteverde recoge el conjunto de bosques de laurisilva y fayal-brezal y todas sus variaciones ecológicas y fitosociológicas.



La criada o papa cría, *Terfezia clavaryii*, crece en Lanzarote, Fuerteventura y Gran Canaria.

En el monteverde los suelos tienen, en general, una gran profundidad, con un horizonte orgánico oscuro y espeso y un pH ácido, inferior o próximo a 5. La cantidad de materia orgánica es mayor que en otras formaciones boscosas de Canarias, además de que ésta se transforma con un ritmo más elevado.

Estas condiciones ecológicas hacen que los hongos dispongan de abundante materia orgánica para descomponer junto a las bacterias. Es por ello que la mayoría de los hongos son lignícolas, desarrollándose sobre plantas en general, bien parasitándolas, bien saprofitándolas. Los hongos micorrízicos, que viven en simbiosis con las raíces de las plantas, son menos importantes en número frente a los de pinares, donde dominan.

La riqueza y variedad de hongos en el monteverde quedó bien descrita por M. Jordán de Urries en 1957, al comentar que “el micólogo que llega de la España peninsular a estos rincones bañados por la bruma, donde cada laurácea añosa, y aún cada hoja caída al suelo, es un museo de variada flora criptogámica, en la que están representados grupos taxonómicos de hongos nunca vistos, se extasia entre tanta maravilla como descubre a simple vista, o con ayuda de una sencilla lente”.

El proceso de progresiva reducción del espacio ocupado por esta valiosísima formación vegetal ha sido continuo desde los inicios de la colonización

hasta la actualidad. Ya en el siglo XVI se dictaban las primeras Reales Cédulas que pretendían racionalizar el aprovechamiento del bosque en Gran Canaria, sin que las mismas tuvieran mayor efectividad. La primera de ellas se data en abril de 1533, indicándose expresamente que “...avían acordado que por diez años no se cortase leña en la montaña principal que esa dicha ysla tiene que se llama de Doramas donde fasta entonces se avía sostenido la dicha ysla de leña porque guardándose los dichos diez años crecería la leña de la dicha montaña...”

A pesar del retroceso de la superficie arbolada, ante la saca de leña y la sorriba para nuevas superficies agrícolas, aún el ilustrado José de Viera y Clavijo pudo contemplar un escenario bien distinto del actual: “Si por otra parte me acerco a la célebre montaña de Doramas en Canaria, el peristilo de acebiños y laureles por el cual entro, me anuncia que voy a penetrar a paraje más intrincado, donde los mayores árboles descuellan. Llego, en efecto, al sitio llamado las Madres de Moya, y unos excelentes tilos con eminentes bóvedas que las espesas ramas tejieron, me presentan un templo augusto imagen de la Catedral, cuyo nombre lleva”.

En el pasado siglo, uno de los mejores

poetas isleños, Tomás Morales, dejó constancia en su obra del imparable proceso destructor:

“¡Es el hacha! Es el golpe de su oficial violento que, bruscamente, llega, desolador y cruento, de la entraña del bosque, donde un tilo sombrero yergue su soberana magnitud de coloso...”

En cuanto a hongos microscópicos se refiere, Jordán de Urries y otros autores posteriores citaron bastantes especies en Los Tiles de Moya, en Gran Canaria, muchas de ellas endémicas, al ser parásitas de vegetales endémicos, como *Mycosphaerella semelles* o *Asteromella semelicola*, que viven en cladodios secos de gibalgera, *Semele gayae*. El inventario más completo del que disponemos para éste corresponde a 1988, durante la celebración de las I Jornadas Micológicas en Gran Canaria, donde se recolectaron 23 especies, de las que trece pertenecían a la Clase Afiloforales, grupo muy heterogéneo de hongos basidiomicetes con el himenio, la estructura fértil, siempre al descubierto. La mayoría de los afiloforales son lignícolas, viviendo sobre restos leñosos degradándolos o parasitando árboles y arbustos. Entre las especies encontradas, están *Coriolus versicolor* y dos especies de *Ramaria*, *R. cristata* y *R. stricta*. Se citaron siete especies de Agaricales, entre ellas *Agaricus*



Boletus edulis, una de las setas más apreciadas en la cocina.

melaegrís y *A. cf. silvaticus*, *Neamatoloma fasciculare* y *Pluteus salicinus*. Del resto, destaca un Ascomicete, del género *Hypoxyton*, y dos hongos muy interesantes, *Laurobasidium lauri*, la madre del laurel, y *Auricularia auricula-judae*. El primero es un hongo microscópico que infecta a los laureles,



El niscaló, *Lactarius deliciosus*, seta comestible de pinares.

Laurus azorica, y provoca en el árbol la formación de unas estructuras semejantes a cuernos de ciervo de pequeño tamaño, al principio de color claro y en la madurez de color marrón oscuro. La oreja de Judas, *A. auricula-judae*, es un hongo gelatinoso de color marrón, y forma de oreja o circular, poco frecuente en las islas, que se desarrolla generalmente sobre ramas vivas o en descomposición de til, *Ocotea foetens*. Es un hongo comestible, muy apreciado en China y Japón, donde incluso se vende desecado. Es un hongo usado en medicina popular como antiinflamatorio externo y para irritaciones de garganta.

Posteriores trabajos en Los Tiles, como el de E. Beltrán & J.L. Rodríguez-Armas, en 1993, citan nuevas especies de Afiloforales, como *Phlebiopsis ravenelii* o *Ceriporia spissa*.

En zonas de monteverde se pueden encontrar especies pertenecientes al grupo de los Myxomicetes, hongos con una fase móvil a lo largo de su vida, de gran interés, como *Leocarpus fragilis* o *Lycogala epidendrum*, y un Phragmobasidiomicete, *Tremella mesenterica*, de color amarillo.

Otros hongos a destacar son *Macrolepiota rhacodes*, que abunda en barranquillos de toda la zona de vegetación potencial del monteverde en toda la isla y *Agaricus xanthoderma* y especies cercanas, como *A. praeclearosquamosus*, los típicos champiñones tóxicos con olor a tinta y que amarillean

de materia orgánica que se dan en los pinares. Por el contrario, existen menos especies de hongos que viven de la descomposición de la materia orgánica, denominados éstos saprófitos, o parásitos del pino.

Los usos del pino han sido muy variados en las islas, desde el maderero (la albura y la tea en usos tradicionales como la carpintería y la construcción), la pinocha o pinillo (abonos, cama de ganado y empaquetamiento de frutas), piñas (combustible), corteza (taninos, abonos), resina (desinfectante de heridas) y obtención de breas a partir de la tea.

Por sus características, se trata de una especie muy apreciada, lo que ha determinado su plantación en muchos lugares, siendo incluso abundante en ciertas regiones del planeta, como sucede en algunos países del Sur de África.

En la década de los cincuenta del pasado siglo XX, M. Jordán de Urries herborizó en los pinares de Tirajana y Tamadaba, en Gran Canaria. Precisamente de este último comenta su gran interés, al encontrar “algún endemismo muy curioso” según sus propias palabras. Jordán de Urries trabajó con hongos microscópicos, citando especies de los géneros *Coleosporium*, *Dicheimaria*, *Puccinia*, entre otras, para los pinares de Tamadaba y Tirajana.

Los estudios sobre hongos microscópicos continuaron en los años siguientes con I. Jorstad, en 1958, que cita especies de *Uredinales* para Tamadaba, del géne-

al tocarlos.

LOS HONGOS EN LOS PINARES

En los pinares dominan las relaciones simbióticas (es decir, de positivo aprovechamiento para ambas especies) entre los pinos y los hongos, dando lugar

Las especies peligrosas en los bosques de castañeros pertenecen al género *Amanita*, que provocan trastornos gastrointestinales de diverso tipo

a las micorrizas. La micorriza es una asociación simbiótica de las raíces de una planta, en este caso el pino, con un hongo. De esta forma intercambian materias alimentarias y la energía precisas para el crecimiento y desarrollo de ambos organismos. Su importancia es grande, al favorecer la micorrización el desarrollo arbóreo en las condiciones de acidez del suelo y relativa escasez

ro *Coleosporium*. En 1974, Ryvarden cita *Ceriporia purpurea* y Gjaerum algunas especies de los géneros *Puccinia* y *Uromyces*, todas en Tamadaba. A estos autores se suma en 1975 Eckblad, con una cita de *Rhizopogon luteolus* también para Tamadaba. En 1979, Ouellette y Korf citan un pequeño ascomicete endémico, *Claussenomyces canariensis*, para Tamadaba.



Lepista nuda, seta comestible típica de castañeros.

Desde 1977 hasta 1981, el doctor Bañares Baudet realiza en Tamadaba la labor de campo de su magnífica e imprescindible Tesis Doctoral sobre los hongos de la zona, abarcando unas mil trescientas hectáreas en el Monte Público de El Pinar y Tamadaba, y la finca privada de El Cortijo de Samsó.

En Tamadaba el pinar canario está orlado hacia los riscos por una importante franja de monteverde. En muchos lugares del bosque se pueden ver zonas de pinar mixto con brezos y otros elementos arbustivos con alto componente endémico. En la zona de El Cortijo hay acacias, castañeros y otros árboles exóticos que forman pequeños bosquetes.

En cuanto a precipitaciones, en Tamadaba se recogen entre 600 y 800 litros de lluvia al año, aunque la influencia del alisio es tan importante que en experiencias llevadas a cabo por el ICONA en la década de los cincuenta, midiendo el aporte de la lluvia horizontal, se llegaron a recoger 2.723 milímetros en pluviómetros situados bajo la cubierta arbórea.

El catálogo de hongos presenta 152 táxones, de los que 6 eran mixomicetes, 10 ascomicetes y 136 basidiomicetes. El número de géneros asciende a 82, siendo el más numeroso *Mycena*. Fue citada una variedad nueva de *Cystoderma cinnabarina*, dedicada al ingeniero don Juan Nogales, *C. cinnabarina* var. *nogalesii*.

En cuanto a la posible utilidad culinaria de las especies estudiadas,

el doctor Bañares elaboró un listado, en el que unas 100 especies no tenían interés. Del resto, trece son tóxicas, incluyendo *Galerina marginata*, muy peligrosa, *Amanita muscaria*, *Inocybe rimosa*, *Inocybe geophylla*, *Agaricus xanthoderma* o *Lepiota cristata*. En Tamadaba hay 36 especies comestibles de diversa categoría, desde las muy escasas *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Tricoloma equestre*, a los niscalos, *Lactarius deliciosus* y *Lactarius sanguifluus*.

Es precisamente el niscalo la especie que llevaba a Tamadaba a los aficionados desde hacía bastante tiempo.



La mortal Amanita phalloides recientemente descubierta en Gran Canaria. Vive también en Tenerife y La Palma.

En 1981, Pedro Lezcano denunció los excesos en la recogida de esta seta por “la forma vandálica en que se recolecta” con rastrillos y “escarbando hasta el humus y destruyendo el micelio” lo que llevó, ya en aquellos años, a la escasez de la seta.

La aparición de las setas en los pinares de Canarias, después de las primeras grandes lluvias otoñales, suele ocurrir a partir de la primera semana de las precipitaciones. Empiezan a salir los conocidos champiñones y junto a ellos, los primeros boletos, conocidos en Canarias como “bostas de vaca”; y las populares “nacidas”, semejantes a papas, pertenecientes al género *Rhizopogon*. Ya en noviembre se pueden ver *Clitocybe*, *Lactarius*, *Tricholoma*, *Cantharellus*, y más de un centenar de especies de las más diversas formas. Las setas tardías, como las diversas *Amanita* pueden recogerse hasta en mayo, si las condiciones climáticas son las adecuadas.

A la hora de recolectar, es importante recoger sólo los ejemplares que conozcamos bien para evitar desagradables e incluso irreversibles consecuencias, y adaptarnos a la normativa existente en los lugares donde nos encontremos. No hay que olvidar que pueden existir limitaciones en cuanto a cantidad o número de especies en los Espacios Naturales o que en terrenos privados debemos obtener el permiso del propietario para la recogida.

OTRAS FORMACIONES BOSCOSAS

Tras la Conquista de la isla, los nuevos pobladores introdujeron animales y plantas de uso ganadero y agrícola, y nuevas especies arbóreas sustituyeron a las originales. La presión humana sobre los terrenos donde crecía el monteverde para obtener madera y ampliar las zonas agrícolas propició la aparición de calveros en el bosque y lomas desprovistas de su cubierta forestal que fueron ocupadas por otros árboles con el paso del tiempo.

Uno de los árboles foráneos que se adaptó con éxito fue el castaño (*Castanea sativa* Mill.). Ya en el siglo XVIII hay constancia de su existencia, pudiéndose plantar al principio en las huertas cercanas a las casas de labranza y posteriormente formando extensiones boscosas de cierta importancia en las zonas húmedas de las islas, en terrenos potenciales del monteverde. Madoz

(1845-1850) se refiere al castañar de Osorio como “bosque centenario”. La buena adaptación de este árbol a las condiciones ambientales de la laurisilva dio lugar a su extensión por todas las medianías del Norte de Gran Canaria, Tenerife y La Palma.

En algunos lugares esta formación representa un testimonio de la mentalidad productiva de los antiguos propietarios de las fincas (Dávila *et al.*, 1992) que no dudaron en eliminar un frondoso bosque de lauráceas, que explotaron y sustituyeron, por otras especies más “productivas”. El bosque de castañeros ha cumplido el papel de suministrador de madera y leña así como de alimento para el ganado y personas. Incluso llegó a existir un pequeño comercio basado en la exportación de castañas.

En tiempos pasados se podaban los castañeros y se eliminaban las plantas ajenas que pudieran crecer en su interior, bien por la acción humana o por el ganado. Una vez que cesaron las tareas silvícolas en los castañares, se ha podido observar una regeneración de especies en el interior de estas formaciones, como laureles y brezos, a pesar de que el humus de castaño contiene un alto porcentaje de taninos que inhiben la germinación de algunas especies



Pleurotus eryngii var. ferulae es una especie comestible común en Gran Canaria.

si son sensibles por la eliminación de hojarasca o el estrato muscinal y su producción baja hasta prácticamente desaparecer. Este dato se ha confirmado por algunos trabajos forestales llevados a cabo en la isla.

Los castañeros son formaciones muy interesantes para los aficionados recolectores de setas. Se pueden encontrar un buen número de especies, algunas comestibles, lo que no quiere

forma semicircular aplanada, de color amarillo naranja, con olor agradable. También se puede ver en la isla sobre eucaliptos. Se puede encontrar en Europa, África y América. Es comestible con un sabor parecido al de la carne de pollo. Moreno *et al.* (1986), comentan, no obstante, que causa trastornos intestinales en algunas personas, así como que ha acarreado problemas consumir este hongo junto con bebidas alcohólicas.

En cuanto a hongos saprófitos, la gran disponibilidad de materia orgánica que representan las hojas y los restos de los frutos, son aprovechados por varias especies, como es el caso de un ascomiceto que se puede ver viviendo en los erizos de las castañas. *Lanzia echinophila* (= *Rutstroemia echinophilla*) forma pequeñas copas de 1 centímetro de diámetro de color marrón oscuro. Vive en La Palma, La Gomera, Gran Canaria y Tenerife.

Los hongos simbióticos micorrícicos son los que más abundan. En principio, es muy difícil distinguir si un hongo es saprófito o micorrícico en el campo, ya que existen hongos que pueden serlo a la vez, como es el caso de *Laccaria laccata*, *Clitopilus prunulus* o especies de *Scleroderma* o *Rhizopogon*.

Dentro de los hongos micorrícicos nos encontramos con *Amanita*, *Boletus*, *Cortinari*, *Cantharellus*, o *Tricholoma*. La existencia de estos hongos permite a los árboles vivir en suelos pobres en nutrientes y de ahí su importancia en la ecología de los bosques.

Las criadas fueron consumidas por los aborígenes y su búsqueda es una actividad tradicional en Fuerteventura y Lanzarote. Hasta el folclore tiene una canción que celebra esta especie: “Yo soy nacida en La Palma, sin hueso ni coyuntura, y sin cruzar agua de mar, criada en Fuerteventura”

vegetales (Braun *et al.*, 1993). Los trabajos forestales en los bosques pueden afectar a algunos hongos y favorecer a otros. Se sabe que la roturación favorece la fructificación de algunas amanitas y boletus, aunque en Canarias no se usa esta labor en las zonas forestales. *Clitopilus prunulus* y *Cantharellus cibarius*

decir que solamente se encuentren en dicha formación. En estas formaciones arbóreas se pueden encontrar hongos parásitos como *Laetiporus sulphureus*, sobre árboles vivos y también tocones. Sus hifas producen pododumbre cúbica de color marrón en el xilema de los árboles infectados. Su carpóforo tiene



La mayoría de los hongos presentes en la laurisilva son lignícolas, desarrollándose sobre plantas en general, bien parasitándolas o saprofitándolas.

Aunque también se pueden recolectar en pinares, en los bosques de castaños son frecuentes algunas especies del grupo de los boletus, como *Boletus edulis*, excelente comestible al igual que *Cantharellus cibarius*, otra especie que suele aparecer en pinares con brezo y en castaños. *Gyroporus castaneus* es otro hongo comestible del grupo de los boletos típico de castaños. Otras setas comestibles del bosque de castaños son *Amanita rubescens*, *Clitopilus prunulus* o *Russula aurea*. Es muy interesante *Lepista nuda*, muy frecuente en castaños, aunque también se puede recolectar en barranquillos de monteverde con abundancia de hojarasca o en pinares. Esta seta con sombrero de hasta 15 centímetros de color pardo violáceo es muy fácil de reconocer por su coloración violeta y su olor anisado afrutado muy característico. Aparece bajo la hojarasca de castaño en gru-

pos en ocasiones muy numerosos, de hasta veinte o más ejemplares. Aunque comestible, se han descrito efectos laxantes en personas sensibles (Orr & Orr, 1979, Moreno *et al.* 1986).

Las especies peligrosas en los bosques de castaños pertenecen a los géneros *Amanita*, como *Amanita pantherina* o *Amanita muscaria*, algunos *Clitocybe* e *Inocybe*, que provocan trastornos gastrointestinales de diverso tipo. En Gran Canaria hemos encontrado recientemente la mortal *Amanita phalloides*, viviendo en los mismos ambientes de castaños que en Tenerife y La Palma.

HONGOS EN OTRAS FORMACIONES

Los prados existentes en las medianías de las islas centrales y occidentales son un buen hábitat para la búsqueda de champiñones del género *Agaricus* tras las primeras lluvias otoñales. Además,

en Gran Canaria, asociada a las raíces de la cañaheja, *Ferula linkii*, vive una seta que se ha convertido, en los últimos diez años, en la más consumida por los buscadores. Se trata de *Pleurotus eryngii* var. *ferulae*, una especie que en la península Ibérica se denomina seta de cardo, por su asociación con *Eryngium*, aunque también se encuentra en la raíz muerta de otras plantas de la familia de las umbelíferas. También se puede encontrar en Lanzarote, junto a *Ferula lancerottensis*.

EPÍLOGO

Al principio del artículo se comentaban algunos usos populares de algunas especies que eran la excepción que confirmaba la regla de la micofobia de los canarios. En la actualidad estamos contemplando cada otoño una explosión de buscadores, recorriendo los montes de todas las islas en busca de niscalos, *Lactarius deliciosus*, nacidas, *Rhizopogon obtextus*, en pinares; *Boletus edulis* y *Cantharellus cibarius* en castaños; *Pleurotus eryngii* var. *ferulae*, la seta de cañaheja en prados y criadas o papas crías, *Terfezia claveryi*, en Lanzarote y Fuerteventura, que parecen ser las setas más buscadas. Asimismo, la venta de setas, que comenzó hace unos veinte años en las carreteras de La Esperanza, en Tenerife, se ha ido extendiendo a otras islas. Así, en Gran Canaria o Lanzarote ya hay vendedores en algunos lugares. En ninguna de las islas se controla esta venta desde el punto de vista sanitario o biológico. Se llegan a ofrecer setas en mal estado (pasadas o bichadas) o especies que no son comestibles o cuya comestibilidad es dudosa o no recomendable. Además, en algunos puestos o, lo que es peor, en restaurantes, normalmente especializados en comida regional del Norte de España o mediterráneos, tanto españoles como extranjeros, se ofrecen setas de peor calidad en lugar de la especie mejor considerada, como es el caso de presentar *Suillus bellinii* por *Boletus edulis* o *Terfezia claveryi* por *Tuber album*, lo que constituye un fraude.

En vez de comprar setas en puestos de mercados disfrutaremos más paseando por el monte con una cesta de mimbre, en compañía de expertos al principio, admirando la gran variedad de formas y colores y la importancia de los hongos en la ecología de los bosques.

Nunca debemos recoger todos los ejemplares de una seta que no conocemos, por si después resulta que es buena. Con un par de setas podemos dirigirnos al Departamento de Biología Vegetal – Botánica de la Universidad de La Laguna o a las Sociedades Micológicas existentes en las islas, la de Gran Canaria, la más antigua, fundada en 1995, o la reciente de La Palma. Además, en la bibliografía se incluyen algunos libros que nos ayudarán a empezar en esta apasionante afición, como los de Diego Martínez de la Peña o Rose Marie Dähncke sobre las setas en Tenerife y la Palma, respectivamente □



Nacidas, *Rhizopogon obtextus*, típica de pinares.

BIBLIOGRAFÍA

- Bañares Baudet, A. (1988).** *Hongos de los pinares de Tamadaba (Gran Canaria)*. IEC. (CECEL). Monografías XXXVI. Tenerife.
- Bañares Baudet, A., E. Beltrán Tejera & L. Rodríguez Armas (1992).** Flora Micológica de las Islas Canarias (pp. 123-147). En G. Kunkel. *Flora y Vegetación del Archipiélago Canario. Tratado Florístico*, 1ª parte. Ed. Edirca. Las Palmas de Gran Canaria.
- Beltrán Tejera, E. (1980).** *Catálogo de los hongos saprófitos presentes en el Archipiélago Canario*. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna.
- Beltrán Tejera, E. (2001).** Reino Fungi (pp. 29-62). En I. Izquierdo Zamora *et al.* (eds.). *Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres)*, 2001. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.
- Beltrán Tejera, E., A. Bañares Baudet & J.L. Rodríguez Armas (1990).** Los hongos del PN de Garajonay (pp. 79-87). En *Parque Nacional de Garajonay. Patrimonio Mundial*. ICONA.
- Beltrán Tejera, E. & J.L. Rodríguez Armas (1993).** Aphyllophorales (Basidiomycotina) de las Islas Canarias. Novedades corológicas. I. *Anuario del Instituto de Estudios Canarios XXXVI-XXXVII*: 9-39.
- Beltrán Tejera, E., J.L. Rodríguez Armas & A. Bañares Baudet (1997).** Gran Canaria, Tenerife y la micología (pp. 282-330). En *La Laguna Gran Canaria*. Ediciones Canarias.
- Braun, M., R. Unsel & C. Velázquez Padrón (1993).** Estudio de la regeneración natural de laurisilva bajo castaño en la finca de Osorio. Informe no publicado.
- Dähncke, R.M. (1998).** *Las setas en La Palma*. Cabildo Insular de La Palma/Cajacanarias.
- Dávila Tovar, P. & L.E. Romero Martín (1992).** Elementos para la determinación de una técnica de diag-

- nóstico de la dinámica de un paisaje: Osorio (Gran Canaria). *IX Coloquio de Historia Canario-Americana. Tomo I*. Casa de Colón. Las Palmas de Gran Canaria. 147-168.
- Escobio García, V.J. & R. Naranjo Rodríguez (1999).** Los hongos. En R. Naranjo Rodríguez (1999). *Maspalomas Espacio Natural*. Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana.
- Escobio García, V.J. & R. Naranjo Rodríguez (2001).** Hongos de Maspalomas. *Aguayro* 223: 22-27.
- Escobio García, V.J. & R. Naranjo Rodríguez (2002).** Los hongos del monteverde en Gran Canaria. *Aguayro* 227: 40-44.
- Escobio García, V.J. & R. Naranjo Rodríguez (2002).** Los hongos de los castañeros en Gran Canaria. *Aguayro* 230: 18-23.
- Escobio García, V.J. & R. Naranjo Rodríguez (2003).** Hongos de los arenales costeros. *Setas y Plantas* 39: 36-41.
- Lezcano Montalvo, P. (2000).** Las setas en Gran Canaria. *Cantarela* 10: 1-4.
- Martínez de la Peña González, D. (2000).** *Setas. Recorrido fotográfico por los montes de Tenerife*. Cajacanarias.
- Moreno, G., J.L. García Manjón & A. Zugaza (1986).** *La Guía Incafo de los hongos de la Península Ibérica*. Tomo I. INCAFO. Madrid.
- Naranjo Rodríguez, R. & V.J. Escobio García (2001).** Los hongos en los pinares de Gran Canaria. *Aguayro* 225: 24-27.
- Orr, R.T. & D.B. Orr (1979).** *Mushrooms of Western North America*. University of California Press.
- Rodrigo Pérez, J.D., L. de Saá Rodríguez & V. Escobio García (2003).** Nuevas aportaciones sobre el género *Terfezia* (Ascomycotyna) en las Islas Canarias. *Cantarela* 20: 1-4.
- Urries, M.J. (1957).** *Hongos microscópicos de Canarias*. Publ. Museo Canario. 1956-57. Las Palmas de Gran Canaria.

Vicente José Escobio García es biólogo y ha trabajado en Educación Ambiental y Medio Ambiente. En la actualidad es Vicepresidente de la Sociedad Micológica de Gran Canaria y prepara su tesina sobre los hongos de Osorio (Gran Canaria) en el Departamento de Botánica de la ULL. Ha publicado conjuntamente con otros autores *Guía Didáctica del Pinar de Tamadaba* y "Los Hongos de Maspalomas" del libro *Maspalomas Espacio Natural*, así como varios artículos sobre hongos de Canarias.

Rubén Naranjo Rodríguez es geógrafo y ha trabajado en Educación Ambiental y Arqueología. En la actualidad prepara su tesis doctoral sobre estudios del paisaje en la ULPGC. Es socio de la Sociedad Micológica de Gran Canaria, colaborador habitual de *Canarias7* y ha publicado varios libros y numerosos artículos sobre arqueología, medio ambiente y ecología.

Conjuntamente ambos autores han publicado artículos sobre hongos de Gran Canaria y Canarias en *Cantarela*, *Setas y Plantas* y *Aguayro*.

A Efraín Hernández Yanes (1960-2001) *in memoriam*

El pasado 13 de diciembre un grupo de amigos se reunió en un lugar de los acantilados de Tenos para rendir un sentido homenaje al que fue uno de los grandes naturalistas contemporáneos canarios. Desde esta publicación queremos sumarnos modestamente al homenaje publicando la carta abierta que escribí y leyó personalmente su amigo José García Casanova. Foto lagarto canario moteado: D. Trujillo; foto acantilado de Tenos: M. Siverio; foto Efraín Hernández: D. García.

Se cumplen por estas fechas dos años desde que una persona muy querida por todos nosotros nos ha dejado: Efraín Hernández Yanes. Ha pasado el tiempo, pero hoy, 13 de diciembre de 2003, algunos de quienes tuvimos la fortuna de tratarlo de cerca nos reunimos en este lugar especial para rendir un sencillo homenaje a quien dedicó gran parte de su vida a conocer, estudiar, divulgar y defender la extraordinaria naturaleza de nuestras islas. Testimonio de este acto, organizado por el Ayuntamiento de Santiago del Teide a instancias de algunos de los presentes, es esta placa colocada desde ahora en este paraje tantas veces recorrido por Efraín.

Muchos son los recuerdos que nos vienen a la memoria en momentos como éste, cuando evocamos, emocionados, tantas y tantas horas compartidas con él en el campo, bajo soles implacables o aguaceros que nos calaban hasta los huesos, sufriendo en ocasiones hambre y sed, frío o calor, mientras trepábamos por riscos y acantilados, arriesgando en ocasiones más de lo que la prudencia aconsejaba, por llegar a una planta rara, observar el nido de un ave esquiva o encontrar, intuitivamente, un primitivo reptil. Así era Efraín.

Su amor por la naturaleza le impulsaba a recorrer constantemente las islas, desde el Archipiélago Chinijo hasta los confines occidentales de la isla del Meridiano, para rastrear hasta el más recóndito rincón de la geografía canaria en busca de los mil y un tesoros de la biota insular. Fue de esta manera como, en solitario o acompañado ocasionalmente por algún otro loco como él, descubrió varias especies nuevas para la ciencia. Entre ellas destacan plantas como la yesquera de Aluce, que descubrimos un tormentoso día de invierno de 1992 en compañía de nuestro común amigo Stephan Scholz, o el berol de Anaga que, dedicado al botánico alemán Volker Voggenreiter, describiría en 1997 junto con nuestro colega Ángel Bañares Baudet. Más extraordinario, si cabe, fue el sorprendente hallazgo junto con Lolo Siverio, en 1995, de un vertebrado, el lagarto canario moteado, habitante de estos acantilados que hoy nos sirven de marco grandioso para este sencillo pero sentido acto de reconocimiento a uno de los grandes naturalistas canarios de los últimos tiempos.

Porque Efraín era, en el más puro sentido de la palabra, un naturalista entusiasta que igual se embelesaba ante un endemismo vegetal o animal que ante una singular manifestación de la impresionante gea de nuestras islas o frente a la grandiosidad de sus espectaculares paisajes. Sus sólidos conocimientos de la flora y fauna canarias le convirtieron en un acreditado experto en la materia y en un valioso investigador de numerosos proyectos universitarios, autor asimismo de gran cantidad de trabajos científicos y de alta divulgación relacionados con el medio natural canario.

Autodidacta en gran medida, lector infatigable, abordaba con envidiable afán y perseverancia sus proyectos, dedicándoles su tiempo libre y poniendo en ellos toda su energía y metódico buen hacer. Su ansia de conocimiento no tenía límites y, quizá sin desearlo, nos contagió su amor a la naturaleza a muchos de nosotros, enseñándonos algunos de los secretos que había ido desvelando, poco a poco, a lo largo de su propio proceso de aprendizaje.

Seguramente, son incontables las anécdotas que guardamos todos y cada uno de nosotros, con infinidad de vivencias en las que el protagonista común era Efraín. Pero, sin duda, en casi todas esas historias personales se manifies-

tan su inquebrantable lealtad a sus amigos y compañeros, su especialísimo sentido del humor y su incondicional amor a la naturaleza así como su rabia cuando la veía maltratada a manos de infames sin escrúpulos.

Su contribución a las ciencias naturales de Canarias fue pareja con su interés por divulgar el conocimiento del valioso patrimonio natural del Archipiélago, tarea en la que también ponía todo su empeño y rigor, convencido de que sólo se ama lo que se conoce y que sólo se protege y conserva lo que se ama. Aunque a veces, el pesimismo le hacía ser escéptico acerca del futuro..., sentimiento del que, por otra parte, tampoco nosotros logramos evadirnos del todo.

Se fue Efraín, dejándonos con esos sentimientos de tristeza y de ausencia que inevitablemente nos invaden cada vez que un ser querido nos abandona para pasar a otro nivel de energía. Cada uno vivimos esas pérdidas con nuestro único, irreplicable, particularísimo modo de percibir y de responder ante esas circunstancias extremas. Estas emociones forman parte de la esfera más íntima del ser humano y, por tanto, las palabras no pueden reflejar más que débilmente lo que en nuestro fuero interno sentimos. Al fin de cuentas, quizá tampoco sean necesarias las palabras y baste, sencillamente, con prestar atención a la música del viento, el murmullo de las olas o el latido de nuestros corazones.

Se fue Efraín, es cierto. Pero nos dejó un legado que no tiene precio y que, mágicamente, sigue uniéndonos en torno a muchas cosas comunes. En definitiva, la huella de nuestro querido amigo y compañero, su entrañable personalidad y su faceta de naturalista permanecerán indelebles en nosotros para siempre. De alguna manera, sigue estando entre nosotros. Su ingente labor, inconclusa, requiere ser continuada pues, como decía el premio Nobel de Literatura, Octavio Paz:

“Estrellas, colinas, nubes, árboles, pájaros, grillos, hombres: cada uno en su mundo, cada uno un mundo, y no obstante todos esos mundos se corresponden. Sólo si renace entre nosotros el sentimiento de hermandad con la naturaleza, podremos defender a la vida. No es imposible: fraternidad es una palabra que pertenece por igual a la tradición liberal y a la socialista, a la científica y a la religiosa.”

Ese sentimiento de fraternidad constituye, sin duda, uno de nuestros desafíos y compromisos más nobles. Y así lo entendió nuestro Efraín. Descanse en paz.

José García Casanova
Biólogo





Conocer el presente ...

para imaginar un futuro ...



CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL
Excmo. Ayuntamiento de La Orotava



Excmo. Ayuntamiento de La Orotava
Concejalía Delegada de Medio Ambiente

