



el Diario del Jardín Botánico



Real Jardín Botánico
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



LÁMINA *Petilium Flavum*
La colección Van Berkhey

2015-2016 - Nº. 10 · EJEMPLAR GRATUITO

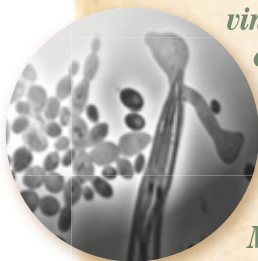
Acutocapillitium filiforme ~ *Alpova pseudostipitatus* ~ *Araracuara vetusta* ~ *Armeria trianai* ~ *Asplenium carvalhoanum* ~ *Astraeus asiaticus* ~ *Astraeus morganii* ~ *Astraeus odoratus* ~ *Astraeus sirindhorniae* ~ *Astraeus smithii* ~ *Astraeus telleriae* ~ *Aulonemia dinirensis* ~ *Bovista sclerocystis* ~ *Brasiliocroton muricatus* ~ *Brevicellium atlanticum* ~ *Browningia hernandezii* ~ *Calonema foliicola* ~ *Calvatia sporocristata* ~ *Canaria tortuosa* ~ *Cavanillesia chicamochae* ~ *Cremosperma micropectem* ~ *Cribraria fragilis* ~ *Croton abonari* ~ *Croton amentiformis* ~ *Croton chimboracensis* ~ *Croton churutensis* ~ *Croton condorensis* ~ *Croton domatifer* ~ *Croton maasii* ~ *Croton rufolepidotus* ~ *Croton thomasi* ~ *Dianema succulenticola* ~ *Diderma acanthosporum* ~ *Diderma yucatanense* ~ *Didymium chilense* ~ *Didymium infundibuliforme* ~ *Didymium operculatum* ~ *Didymium tehuacanense* ~ *Didymium umbilicatum* ~ *Didymium wildpretii* ~ *Didymium xerophilum* ~ *Eriotheca lorentensis* ~ *Gastrolactarius denudatus* ~ *Geastrum albonigrum* ~ *Geastrum austrominimum* ~ *Geastrum benitoi* ~ *Geastrum brittanicum* ~ *Geastrum fimbriatum* var. *pseudohieronimii* ~ *Geastrum kuharii* ~ *Geastrum ovalisporum* ~ *Geastrum parvistriatum* ~ *Geastrum*



Nuestras especies del siglo

EN LOS ÚLTIMOS QUINCE AÑOS LOS INVESTIGADORES DEL RJB HAN DESCRITO CENTENARES DE NUEVOS TÁXONES QUE ENRIQUECEN EL CATÁLOGO DE LA VIDA

senoretiae ~ *Grimmia horrida* ~ *Grossera angustifolia* ~ *Heteroacanthella ellipsospora* ~ *Hydnum ovoideisporum* ~ *Hydnum vesterholtii* ~ *Hyphoderma macaronesticum* ~ *Hypochnicicum guineensis* ~ *Hypochnicicum huinayensis* ~ *Hypochnicicum michelii* ~ *Hyptis jacobi* ~ *Isidodendron tripterocarpum* ~ *Lagarobasidium calongei* ~ *Lamproderma andinum* ~ *Lamproderma argenteobrunneum* ~ *Lamproderma kowalskii* ~ *Lepechinia salviifoli* subsp. *perijaensis* ~ *Leptosphaeria polylepidis* ~ *Licea eremophila* ~ *Licea succulenticola* ~ *Lycoperdon rupicola* ~ *Lysurus cruciatus* var. *nanus* ~ *Macbrideola andina* ~ *Macoeanites vinaceodorus* ~ *Matisia anchicayana* ~ *Matisia bullata* ~ *Matisia carderii* ~ *Matisia cuatrecasana* ~ *Matisia gentryi* ~ *Matisia hirsutissima* ~ *Matisia lozanoi* ~ *Matisia racemifera* ~ *Matisia serpicostata* ~ *Matisia spathacea* ~ *Matisia uberrima* ~ *Matisia valdes-bermejoi* ~ *Matisia victoriana* ~ *Melocactus curvispinus* subsp. *saravianus* ~ *Melocactus guanensis* ~ *Melocactus hernandezii* ~ *Melocactus pescaderensis* ~ *Melocactus schatzlii* subsp. *chicamochae* ~ *Meriania aguaditensis* ~ *Meriania arizae* ~ *Meriania haemantha* subsp. *chaponensis* ~ *Meriania haemantha* subsp. *virolinensis* ~ *Meriania sararensis* ~ *Meriania silverstonei* ~ *Meriania yalconensis* ~ *Metschnikowia caudata* ~ *Metschnikowia drakensbergensis* ~ *Metschnikowia proteae* ~ *Mycena acanthophila* ~ *Myriostoma coliforme* var. *areolatum* ~ *Pachira morae* ~ *Pachira mutisiana* ~ *Pachira punga-schunkei* ~ *Pachyphloeus macrosporus* ~ *Peniophorella subglobospora* ~ *Perichaena calongei* ~ *Perichaena madagascariensis* ~ *Perichaena megaspora* ~ *Perichaena nigra* ~ *Perichaena stipitata* ~ *Perrottetia colorata* ~ *Perrottetia guacharana* ~ *Perrottetia simplicissima* ~ *Peziza disparispora* ~ *Phallus maderensis* ~ *Phyllanthus huberi* ~ *Physarum andinum* ~ *Physarum atacamense* ~ *Pisolithus calongei* ~ *Pisolithus orientalis* ~ *Plectania carranzae* ~ *Plectania zugazae* ~ *Pleurisanthes howardii* ~ *Pseudobombax cajamarcanus* ~ *Quararibea caldasiana* ~ *Quararibea casasecae* ~ *Quararibea cogolloi* ~ *Quararibea cryptantha* ~ *Quararibea rangellii* ~ *Quararibea ruiziana* ~ *Quararibea tulekunae* ~ *Resia nimbiicola* subsp. *nemoralis* ~ *Resia umbratica* ~ *Resupinatus porosus* ~ *Rhizopogon aromaticus* ~ *Rhizopogon buenoi* ~ *Rhizopogon granuloflavus* ~ *Salvia amethystina* subsp. *sumapacis* ~ *Salvia carbonoi* ~ *Salvia cyanocephala* subsp. *macrosgimantha* ~ *Salvia fuscomanicata* ~ *Salvia guacana* ~ *Salvia guaneorum* ~ *Salvia hermesiana* ~ *Salvia jaramilloi* ~ *Salvia manaurica* ~ *Salvia pamplonitana* ~ *Salvia sigchosica* ~ *Salvia sphacelioides* subsp. *pax-fluminensis* ~ *Salvia x nariniensis* ~ *Salvia x tunica-mariae* ~ *Salvia yukoyukparum* ~ *Sanguisuga caesarea* ~ *Satureja anachoreta* ~ *Sistotremastrum chilensis* ~ *Sistotremastrum guttuliferum* ~ *Sloanea calva* ~ *Sloanea helianthoides* ~ *Sloanea huilaeana* ~ *Spirotheca awadendron* ~ *Spirotheca mahechae* ~ *Terfezia alsheikhii* ~ *Tremella dactylobasidia* ~ *Tremellamacrobasiata* ~ *Tulasnella eremophila* ~ *Tulostoma lusitanicum* ~ *Tulostoma meridionalis* ~ *Umbilicaria maculata* ~ *Zelleromyces*



PROGRAMA EUROPEO
HORIZONTE 2020

El RJB impulsa un gran proyecto para el control de parásitos en la acuicultura

entrevista
MARÍA PAZ MARTÍN

Jefa del Departamento de Micología del RJB



“Las herramientas moleculares van a multiplicar el grado de conocimiento de la biodiversidad de los hongos”



El Jardín del agua

UN NUEVO ESTANQUE DE PLANTAS ACUÁTICAS INCREMENTA LAS INSTALACIONES DEL RJB

El proyecto Flora de Guinea Ecuatorial publica el tomo XII

En este nuevo volumen se incluyen 197 especies guineanas

Mutis. Tesoro del Botánico: dos siglos de arte y ciencia al alcance de todas las miradas

► Unas 6.000 personas disfrutaron de la exposición “Mutis. Tesoro del Botánico”, una selección de los dibujos botánicos que se realizaron con motivo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783-1816) bajo la dirección del

científico gaditano José Celestino Mutis. Las obras, de un importante valor científico-artístico, se custodian en el Archivo Histórico del Real Jardín Botánico y que, por sus



necesidades de conservación, no pueden ser mostradas de forma permanente al público. La colección está compuesta por más de 7.600 dibujos botánicos. Las ilustraciones se caracterizan por una cuidada composición artística en la que se combinan la búsqueda de la belleza y la fidelidad del objeto representado. El denominado *estilo Mutis*.



Carta del Director Jesús Muñoz Fuente

El RJB contribuye a conocer la biodiversidad mundial

ENTRE las principales misiones científicas de un jardín botánico está descubrir la diversidad de organismos que pueblan nuestro planeta, darlos a conocer a la sociedad y promover su conservación. El Real Jardín Botánico (RJB) lleva 260 años describiendo especies de plantas y organismos tradicionalmente considerados hongos que, a la luz de nuevos datos, han pasado a estar encuadrados en grupos con nombres tan sonoros como *cromistas* o *amoebozoos*. Tantos años dan para describir muchas especies, y más si consideramos las expediciones que desde finales del siglo XVIII han permitido estudiar materiales de lugares muy poco visitados.

Desde el año 2001 los investigadores del RJB hemos descrito más de 300 especies nuevas, de las que en este número mostramos algunas que, por un motivo u otro, nos parecen más interesantes, nos sorprendió más dar con ellas, o nos divertimos más al estudiarlas y describirlas. La alegría cuando te das cuenta de que tienes ante ti un organismo que nadie antes ha reconocido como distinto es enorme, independientemente de su tamaño o “belleza”. De lo que contamos en el interior de este número se desprende que en el RJB estamos muy contentos de nuestra contribución al conocimiento de la biodiversidad mundial.

Desde la última entrega de este periódico, el RJB ha perdido a dos investigadores por jubilación; mala noticia que no sorprende en un país que ha perdido 12.000 investigadores desde 2010, según el Instituto Nacional de Estadística. Pero como decía en mi carta anterior, estamos en la vía de mejorar esta situación. Recientemente se incorporó al RJB un investigador del programa “Ramón y

Cajal” y la cantera de investigadores formados en esta casa pugna exitosamente por contratos y proyectos europeos muy competitivos, como los contratos Marie Curie. Sin duda, seguiremos describiendo nuevas especies al ritmo que lo hacemos, aunque siempre nos parezcan pocas.

En el Jardín hemos hecho varias mejoras que estamos seguros que gustarán mucho al público. El invernadero tropical ha sido modificado para poder exponer nuestra colección de orquídeas. Tenemos muchas y solo unas pocas están en flor en cada momento, por lo que cada visita será diferente y sorprendente. Nadie permanece impasible ante

la complejidad y belleza de las flores de las orquídeas. Con ellas está también la colección de bromelias, que incluyen plantas cuyas hojas solapadas forman una especie de cuenco donde se acumula agua. En alguno de sus hábitats naturales son los únicos depósitos de agua que hay y siempre se pueden encontrar ranas y renacuajos en ellas. En el RJB no llegamos a reproducir este ambiente aún, pero no lo descartamos para el futuro.

También hemos instalado unas mesas de arena para poder mostrar nuestra magnífica colección de plantas bulbosas, de las que ya hemos mostrado las de otoño. En la Península

Ibérica hay pocas especies de bulbosas, pero son espectaculares. En la primavera será una de las colecciones que nadie debe perderse.

La plantación del estanque está ya firmemente establecida. La *Hydrocharis morsus-ranae*, o mordisco de rana, en peligro crítico en su hábitat natural, se ha desarrollado en nuestro estanque hasta cubrir una superficie importante. Ahora la estamos propagando y en breve la distribuiremos a otros jardines botánicos, asegurando su conservación ex situ, uno de nuestros objetivos como jardín botánico.

Próximamente comenzaremos a construir una cascada que conectará el jardín de invierno con el estanque, con lo que podremos mostrar un hábitat que aún no está representado en el RJB y aumentar el número de especies que mostramos al público. Quizá sorprenda saber que en estas escasas 8 hectáreas cultivamos unos 11.500 ejemplares de más de 6.100 especies diferentes. Algunas las hemos descrito en el RJB, la inmensa mayoría no, pero nos alegra mostrárselas casi tanto como si las hubiéramos descrito nosotros. ¡Disfrútenlas!

THE ROYAL BOTANIC GARDEN DISCOVERS WORLD BIODIVERSITY

AMONG the main scientific missions of a botanical garden are to discover the diversity of organisms that inhabit our planet, to make them known to society, and to promote their conservation. The Royal Botanic Garden has 260 years describing new species of plants and organisms traditionally considered fungi that, in the light of new evidence, have been placed in groups with names as resounding as chromists or amoebzoa. All those years are enough time to describe many species, especially if we consider the expeditions carried out since the late eighteenth century which have allowed us to study materials from remote or poorly known places. Since 2001 researchers at RJB have described more than 300 species, some of which are shown in this issue for one reason or another: they are more interesting, have surprised us most, or we have had more fun studying and describing them. The joy that you experience when you know that the organism in front of you is something previously unrecognized, is huge, regardless its size or “beauty”. Inside this issue we show that at the RJB we are very happy about our contribution to the world's biodiversity knowledge.

Since the last installment of this newspaper, two RJB researchers went into retirement. Although this is bad news for us, it does not cause surprise in a country that has lost 12000 researchers since 2010, according to the National Institute of Statistics. But as I said in my previous letter, we are on the way to improve the situation. Recently, a new researcher funded by the “Ramón y Cajal” program joined the RJB, and young researchers trained here have been successful obtaining European contracts and projects as competitive as the Marie Curie fellowships. There is no doubt we will continue discovering new species at the pace we have done it in the past, even if they seem a few.

We have made several improvements in the garden and we are confident that they will please the public greatly. The tropical greenhouse has been modified to show our collection of orchids. Although we have many orchids, only a few bloom at a given time, so each visit to the exhibit is different and surprising; nobody remains unmoved by the complexity and beauty of the orchid flowers. Along the orchids there are also the bromeliads, some of which store water in a tank-like structure formed by their overlapping leaves. Bromeliads can be the only water reservoirs in some habitats, and you can always find frogs and tadpoles inside them. In the RJB we are still missing a representation of this type of habitat, but we do not rule it out for the future. We have also installed sand tables to show our superb collection of bulbous plants, of which we have already shown the autumn species. In the Iberian Peninsula there are few bulbous species, but most of them are spectacular; in the spring it will be one of the collections not to be missed.

The planting of the pond is already firmly established. The *Hydrocharis morsus-ranae* or frog bite, a critically endangered plant in the wild, has grown well in our pond covering a large area. We are now propagating this plant and shortly will distribute it to other botanical gardens, securing its ex situ conservation, which is one of our goals as a botanical garden. Soon we will start the construction of a cascade connecting the winter garden with the pond, which will allow us to represent a new type of habitat in the garden and to increase the number of species shown to the public. It may be surprising to know that in just eight hectares we have about 11,500 live specimens of more than 6,100 different species. Although the majority of these species were not described by us, we are happy to show them almost as much as if we have described them. Enjoy them!

El RJB inicia su andadura en Google +

Seguimos extendiendo nuestras redes sociales. Este año hemos iniciado nuestra andadura en Google+ porque queremos llegar a más gente. También os contamos con orgullo y agradecimiento que sois cada vez más las personas, instituciones, empresas y asociaciones que nos seguís y participáis diariamente con nosotros en Facebook (>13,2K) y Twitter (>7,1K), dos de las redes más populares. De hecho, en Twitter casi hemos duplicado el número de seguidores con respecto al año pasado. También queremos destacar nuestra presencia en Flickr, donde nuestra colección de fotografías del

Jardín Botánico se aproxima cada vez más al millar. En ella encontraréis las fotos de plantas organizadas por su mes o estación de floración, además de otros álbumes temáticos.

- 🐦 Síguenos en @RJBOTANICO
- 📘 Búscanos en Facebook
- 🖼️ Colección de imágenes en Flickr
www.flickr.com/photos/realjardinbotanico/
- 🔍 Encuéntranos
<https://plus.google.com/+jardinbotanicomadrid/posts>
- 📺 Canal de vídeos en YouTube
<http://www.youtube.com/user/RJBSCIC>
- 📧 Suscríbete a nuestras noticias
www.rjb.csic.es/jardinbotanico/jardin/rss.php

El presidente de Colombia visita el Real Jardín Botánico, CSIC



El presidente de Colombia, Juan Manuel Santos, visitaba las instalaciones del Real Jardín Botánico del CSIC. El recorrido de la visita se centraba principalmente en la colección de ilustraciones botánicas que el científico hispano colombiano Celestino Mutis y su equipo realizaron en el siglo XVIII durante la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Santos estuvo acompañado del presidente del CSIC, Emilio Lora Tamayo, y del director del Real Jardín Botánico, Jesús Muñoz. La colaboración entre España y Colombia ha dado como resultado la Colección Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, un proyecto editorial cuyo objetivo es el estudio y publicación del material recogido por Celestino Mutis y su equipo entre 1783 y 1816 en el territorio de las actuales repúblicas de Colombia y Ecuador. Esta obra, de la que ya han sido publicados 38 de los 55 volúmenes proyectados, es fruto de un acuerdo cultural firmado por Colombia y España en 1952 y del trabajo continuado de los botánicos de ambos países que participan en el proyecto. 36 de los 38 tomos publicados ya se pueden consultar ya en la Biblioteca Digital del Jardín Botánico. Su digitalización ha sido financiada por la AECID.



LOS CIENTÍFICOS DEL RJB SIGUEN APORTANDO NUEVOS TÁXONES AL CONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD

Durante el presente siglo, los científicos del Real Jardín Botánico han descubierto más de tres centenares de nuevas especies de plantas y hongos. Explorando in situ, revisando los herbarios, sometiendo los especímenes al escrutinio de las herramientas moleculares o atendiendo las llamadas de los botánicos aficionados, la labor taxonómica del RJB continúa enriqueciendo el catálogo de la vida. Trece investigadores han seleccionado su taxon preferido entre los que cada uno ha descrito desde 2001. Este sería el 12+1 de las nuevas especies del RJB del siglo XXI, en orden crónológico.

Sorpresa en el herbario

Asplenium carvalhoanum

Género: *Asplenium* (Aspleniaceae, Pteridophyta).
Año: 2001.
Autores: Alberto Herrero, Carlos Aedo, Mauricio Velayos & Ronald Viane.
Etimología: Dedicada a Manuel Fidalgo de Carvalho, explorador botánico de Guinea Ecuatorial.
Descripción: Helecho epífito con largo rizoma reptante, frondes de 7-14 x 3-7,5 cm de bi a tripinnadas, 10-14 pares de pinnas, soros alargados, indusio lateral y esporas elipsoidales con perisporio espinuloso.
Hábitat y distribución: Epífito en arbustos de bosque primario lluvioso del sur de Guinea Ecuatorial continental.

Las circunstancias que llevaron al descubrimiento de este helecho son muy frecuentes en los procesos taxonómicos. Cuando los investigadores revisaban el género *Asplenium* para editar la *Flora de Guinea Ecuatorial* se encontraron con material recogido en 1997 por el explorador botánico Manuel Fidalgo de Carvalho que estaba depositado en el herbario del Real Jardín Botánico (MA).

En los pliegos de herbario el género estaba identificado como *Asplenium*, pero la especie estaba sin describir. Por eso tres investigadores del Jardín (Herrero, Aedo y Velayos), junto con un colega de la Universidad belga de Gante (Viane), decidieron someter a seis de los especímenes depositados en la colección a diversos análisis con microscopio óptico y escáner. Así llegaron a la conclusión de que se hallaban ante una especie jamás descrita a la que denominaron *Asplenium carvalhoanum*, en honor del explorador que encontró los ejemplares.

La nueva especie pasó a formar parte de la *Flora de Guinea Ecuatorial*, un lugar en el que los científicos del RJB llevan más



Pliego de herbario con los especímenes de *Asplenium* recogidos por Manuel Fidalgo de Carvalho.

de tres décadas explorando y descubriendo nuevos táxones que enriquecen el conocimiento de la biodiversidad africana.

La hipótesis híbrida

Armeria trianai

Género: *Armeria*
Año: 2001
Autor: Nieto Feliner
Etimología: Dedicada a Enrique Triano, un botánico que vive en las proximidades donde habita esta planta, que nos avisó y nos llevó al campo a verla en su hábitat.
Descripción: Es una planta herbácea perenne. Los tallos que vemos son áfilos (no tienen hojas) porque éstos en realidad están semienterrados y condensados en una cepa dando lugar a una roseta de hojas; la concentración de estas hojas en un espacio pequeño, denso, hace que sean un poco cespitosas. Lo que vemos en el aire son ejes floríferos (pedúnculos largos) que terminan en una inflorescencia acabezuelada. Estos largos pedúnculos son rectos y perpendiculares al sustrato en otras especies. En ésta son arqueados y no muy alejados del mismo.
Hábitat y distribución: Vive en grietas de roca caliza y en pequeñas repisas con poco suelo, en el macizo de Horconera, dentro de la comarca Subbética Cordobesa, concretamente cerca de Priego [Córdoba].

Como otros descubrimientos, este comenzó por una identificación publicada por otros autores que un especialista en el grupo consideraba improbable. El estatus taxonómico de la poblaciones del género *Armeria* en el macizo cordobés de Horconera fue reexaminado en base a datos morfológicos y



Armeria trianai. FOTOS: GONZALO NIETO FELINER

moleculares y dio como resultado la descripción de esta nueva especie.

Estos estudios corroboraron que en *Armeria trianai* hay dos tipos de planta (morfos) que se diferencian por la morfología del polen y el estigma. Esta diferencia va acompañada de un mecanismo de incompatibilidad, de forma que solo se produce descendencia viable cuando el polen que llega a un estigma proviene de una planta del otro morfo.

Dada la biología evolutiva del género, es muy probable que se trate de una especie de origen híbrido. En plantas especialmente, se puede generar nueva diversidad –de forma más rápida que a través de mutaciones– combinando los genomas de dos especies o subespecies distintas, aunque siendo sometidos después los híbridos formados al filtro de la selección natural.

Gonzalo Nieto Feliner también es el autor de otras especies y subespecies de este género. *Armeria trianai* figura en la *Lista roja de la flora vascular de Andalucía*, la publicación que recoge las especies más sensibles que hay que tener en cuenta de cara a la protección y conservación de la flora amenazada del sur de España.

Árbol enigmático del Chicamocha

Cavanillesia chicamochae (Barrigón del Chicamocha)

Género: *Cavanillesia* (Bombacaceae)
Año: 2003
Autor: José Luis Fernández Alonso
Etimología: "Chicamochae" hace referencia a la región donde crece este árbol endémico: el Cañón árido del río Chicamocha, que disecta la Cordillera Oriental de Colombia.
Descripción: Árboles achaparrados de hasta 4-6 [10] m de altura, con tronco fusiforme o de barril, muy grueso en la base, donde puede alcanzar hasta 1,5 m de diámetro, con raíces expuestas a modo de zancos que se anclan eficientemente en las pendientes y comisas rocosas donde vive. La copa es pequeña, flexionada hacia la base y extendida hacia la pendiente. Las hojas, al igual que las flores, se presentan agrupadas al final de las ramitas cortas y gruesas. Las flores blancas se oscurecen después de la fecundación y el fruto es una llamativa sámara de hasta 11 cm de diámetro, con una semilla central fusiforme y seis alas amplias, que le dan un contorno subesférico a modo de aspa.
Hábitat y distribución: Su distribución conocida se limita a un pequeño sector de la Cordillera Oriental de Colombia en el Departamento de Santander, un área de unos 1.000 kilómetros cuadrados de cañones en la cuenca media del río Chicamocha y sus tributarios (Guaca, Umpalá y Manco) y en su zona de confluencia con el río Sogamoso. Las poblaciones conocidas de *Cavanillesia chicamochae* se encuentran aisladas y lejos de la Región Caribe de Colombia, donde crece otra especie del género, la *Cavanillesia platanifolia*, conocida con el nombre de "macondo".

El descubrimiento de esta especie es un paradigma de la tradición taxonómica secular: viajes de exploración, recogida de material in situ y posterior análisis y descripción. El autor de *Cavanillesia chicamochae* hubo de realizar varias expediciones por los enclaves áridos del Cañón del río Chicamocha para dar con esta especie de *Cavanillesia*, un género de la familia de las Malváceas, bautizado así por Hipólito Ruiz y José Pavón en honor a Antonio José Cavanilles, el que fuera director del RJB desde 1801 a 1804. Aunque fue en 1986, durante un periplo de recolección, la primera vez que Fernández Alonso observó los troncos de barril de este árbol desconocido en las cornisas altas del Cañón, solo pudo completar su

Madrid reúne la primera colección viva de rosales silvestres de la Península

Madrid reunirá la primera colección viva de rosales silvestres españoles gracias a un proyecto que el Ayuntamiento de la capital ha renovado con el Real Jardín Botánico, CSIC, que dirige y coordina este trabajo a través de la Unidad de Horticultura, en colaboración con los botánicos Nicolás López y Joel Calvo e investigadores del proyecto *Flora ibérica*. El objetivo final es formar una colección de ejemplares vivos de rosas para su exhibición, así como crear un vivero para generar otras colecciones posteriores. La Dirección General del Patrimonio Verde del Ayuntamiento de Madrid decidió reunir

una colección viva de rosales silvestres españoles en 2009, porque si bien en los jardines de nuestro país existen buenas colecciones de variedades de cultivo de rosas, no hay ninguna de especies silvestres españolas. Las rosas silvestres son las primeras parentales de los híbridos de cultivo y en España se conserva una buena representación de las especies originales que han dado lugar a los cultivares. De hecho, la Comunidad de Madrid alberga algunos de los rosales silvestres más importantes del país. Ahora, varios años después, ha vuelto a renovar este proyecto con el Real Jardín Botánico.



Nuevas especies del siglo XXI



Barrigones en el cañón del río Chicamocha. FOTO: C. VILLAMIZAR

estudio y publicación en el año 2003. Fueron necesarios varios viajes a la zona para encontrar y recolectar las fugaces flores y los frutos que permitieron completar su descripción.

De acuerdo con los pobladores de la región, el barrigón era más abundante en el pasado y se encontraba como ahora creciendo en las cornisas rocosas. La presencia de cabras en todo el sector (traídas al Cañón en la época de la colonia) afecta a la regeneración de esta especie ya que consumen las plántulas jóvenes (muy carnosas), cuando apenas están saliendo de la semilla.

Al autor de la especie, vallisoletano de nacimiento y colombiano de adopción, se le despertó el interés por la flora neotropical a través de los herbarios históricos de Mutis, Ruiz y Pavón e Isern (de Colombia, Perú, Chile y Ecuador) existentes en el Real Jardín Botánico. Eso es lo que le llevó a Colombia, donde durante más de dos décadas ha formado a biólogos y descubierto decenas de nuevos táxones. Solo en el siglo XXI, Fernández Alonso ha descrito 81 nuevos táxones de plantas vasculares, entre géneros, especies y subespecies.

Un ‘alienígena’ en el Campus

Geastrum parvistriatum (Estrella de tierra)

Género: *Geastrum*

Año: 2007

Autores: J.C. Zamora & F.D. Calonge

Etimología: Nombre compuesto por “*parvus*” (pequeño) + “*striatum*”, por su parecido con basidiomas pequeños de una especie próxima, *G. striatum*.

Descripción: Fructificaciones con exoperidio abierto en forma de estrella, de [13]19-45 mm de diámetro, no higrométrico. Endoperidio de 5-16 mm de diámetro, negruzco, cubierto en la juventud por una pruina muy abundante, harinosa, crema o blanquecina. Peristoma surcado, delimitado o no. Pseudoestípite de 0,5-2,5[3] mm de altura, oscuro. Capa micelial con restos de sustrato. Basidiosporas

globosas, de [4,5]5-7[7,5] µm de diámetro, con verrugas de [0,4]0,5-1[1,2] µm de altura.

Hábitat y distribución: Hongo saprófito, indiferente edáfico, que crece en el humus de árboles de los géneros *Hesperocyparis*, *Pinus*, *Tamarix*, *Olea* y *Quercus*. Solo se conoce de la zona centro de la Península Ibérica (Madrid, Toledo).

La rara apariencia alienígena de este hongo de los conocidos como “estrellas de tierra” le llevó a ser seleccionado por el International Institute for Species Exploration (IISE) como una de las 100 especies más asombrosas del siglo XXI. Pero, además de la morfología “extraterrestre” que incitó a los científicos del IISE a incluirla dentro del capítulo de las diez especies “más extrañas”, el *G. parvistriatum* poseía más rarezas: el espécimen tipo que sirvió para describirlo provenía de la Ciudad Universitaria de Madrid, es decir, del lugar por donde pasan desde hace décadas miles de profesores y estudiantes de Biología, Farmacia o Montes.

Juan Carlos Zamora, autor de la especie junto con Francisco de Diego Calonge, aclara que no es extraño que este hongo haya pasado inadvertido rodeado de tanto ambiente académico: “La razón más probable es que pocos investigadores se han dedicado al estudio de *Geastrum* y que, además, las especies de este género son difíciles de distinguir. Tuvimos que hacer un análisis más profundo para darnos cuenta de que estábamos ante una especie nueva”. *Geastrum parvistriatum* no estaba solo, el espécimen tipo del último taxon descubierto por Zamora en 2015, el *G. meridionale*, también procede de la Ciudad Universitaria, en concreto de los terrenos de la ETSI de Montes.

Según J.C. Zamora, estas dificultades para hacer la taxonomía son más habituales en micología que en botánica porque el estudio de hongos ha sido más tardío en España y había muchos menos micólogos que botánicos. Además de que muchas setas son efí-

meras y son más difíciles de encontrar en un estado adecuado para su estudio, muchos de los caracteres útiles para distinguir especies son micromorfológicos. “Pocas plantas requieren de un estudio al microscopio para su correcta identificación, pero en hongos mirar a través del microscopio es la rutina diaria”, explica J.C. Zamora.

Los investigadores del RJB se han convertido en los grandes especialistas en el estudio de estas estrellas de tierra. *Geastrum* es un género del que, por ahora, se conocen unas 31 especies en la Península Ibérica, un número significativo ya que convierte la región en la más rica en número de especies de toda Europa. En el departamento de Micología dirigido por María Paz Martín se han revisado más de mil colecciones de los herbarios del RJB y de la Universidad de Alcalá de Henares, además de 300 colecciones del herbario personal de Juan Carlos Zamora, autor de nueve especies de *Geastrum*.

Un paseo productivo

Phallus maderensis

Nombre común: Falo de Madeira

Género: *Phallus*

Año: 2008

Autor: F.D. Calonge

Etimología: “*Maderensis*”, significa de Madeira, encontrado en la isla de Madeira.

Descripción: Se encontraron tres cuerpos fructíferos, o basidiomas, creciendo en suelo de bosque de laurisilva. El basidioma inmaduro es ovoide, de 30-40 x 20-30 mm, de un color rosado pálido. Exoperidio membranoso, rosado. Endoperidio gelatinoso, hialino. Al madurar se desarrolla un cuerpo cilíndrico emergente, el pseudoestípite, de 100-120 x 15-20 mm, blanco, poroso, hueco, alcanzando los 25 mm de diámetro. En la región basal se forma una membrana perforada, blanca, que se desarrolla entre el peridio y el pseudoestípite, que es el indusio. En la parte apical existe un casquete tronco-cónico, reticulado, de tono rosado pálido, donde se deposita una masa negruzca, gelatinosa, llamada gleba, maloliente, que es donde se encuentran las esporas. Debido a ese mal olor de la gleba, acuden los insectos y gustosos terminan por comerse toda la gleba.

Hábitat y distribución: Hasta el momento sólo se ha encontrado en Madeira.



Ejemplar de un falo de Madeira en el que se puede observar la gleba negruzca.

Un 6 de octubre de 2007, Tânia Freitas, Luiz Franquinho y Emanuel Rocha—tres miembros de la Asociación de Amigos del Parque Ecológico de Funchal en Madeira—encontraron durante un paseo tres ejemplares de un curioso hongo que les llamó la atención. Los tres amigos, estudiosos del mundo de los hongos, nunca habían visto, ni en el campo ni en los libros, una seta con

aquella morfología. Después de fotografiar y recolectar los especímenes decidieron que aquel material merecía ser analizado por un micólogo de renombre internacional y se lo enviaron a Francisco Calonge, del Real Jardín Botánico de Madrid. Así es como el investigador del RJB pudo certificar que se trataba de una nueva especie, a la que bautizó como *Phallus maderensis*.

Francisco Calonge, quien a sus 77 años continúa ejerciendo como investigador emérito en el Jardín, sigue enriqueciendo el catálogo micológico. En este siglo ha descrito más de una veintena de especies.

El musgo incierto

Grimmia horrida

Género: *Grimmia*

Año: 2009

Autores: J. Muñoz, H. Hespanhol, K. Cezón, K. & A. Séneca

Etimología: “*Grimmia*”, en honor a J. F. C. Grimm (1737-1821), médico y botánico alemán, “*horrida*” por la apariencia intimidante de su punta hialina ciliada.

Descripción: Plantas hasta de 0,6 cm, que forman almohadillas densas, de un verde oscuro a negruzcas. Caulidios erectos, con cordón central. Filidios erectos, débilmente flexuosos en seco, patentes en húmedo, más densamente dispuestos hacia el ápice de los caulidios, linearlanceolados, aquillados, no plicados, punta hialina cilíndrica, mucho más estrecha que el ápice verde de los filidios, erecta, algo flexuosa, hasta de 1,2 mm de longitud, ciliada; lámina uniestratificada, biestratificada en las 2-4 hileras marginales y hacia el ápice, con más área biestratificada en los 2/3 superiores; ápice acuminado; márgenes planos. Nervio más estrecho en el tercio basal que en la mitad superior, claramente protuberante y diferenciado de la lámina en el dorso; sección transversal semicircular, 2 euricistos expuestos ventralmente, con hidroides en toda la longitud de los filidios. Conocida solo en estado estéril.

Hábitat: Pizarras secas y soleadas en áreas montañosas del NW de la Península con climas oceánicos, suaves y con altas precipitaciones.



Grimmia horrida vista al microscopio.

En 1998, mientras preparaba su tesis de doctorado, Jesús Muñoz, actual director del RJB, identificó provisionalmente sin mucha convicción como *Grimmia montana* un extraño espécimen de musgo que había recolectado ocho años antes en la Sierra de los Ancares. En 2005, Helena Hespanhol, una estudiante portuguesa de la Universidad de Oporto, recolectó en el norte de Portugal varios ejemplares de *Grimmia* que, dado que no lograba identificarlos, envió a Jesús Muñoz. Los especímenes portugueses eran claramente la misma planta que Muñoz había recolectado, por lo que éste decidió someterlos a un estudio a fondo con microscopio. Los resultados, publicados en 2009, no dejaban lugar a dudas: se trataba de una especie desconocida hasta entonces, a la que bautizaron como *Grimmia horrida*. La nueva especie se caracterizaba por sus puntas hialinas con largos dientes ciliados, algo que no ocurre en ninguno de los otros briófitos ibéricos. Además, tiene filidios fuertemente aquillados en la mitad superior, con las dos partes de la lámina tocándose por encima del nervio y curvándose luego hacia afuera. La incierta identificación de un principio se debía a que crece en áreas en donde *Grimmia montana* es abundante, pero, en realidad, ambas especies resultaron ser muy diferentes.



El aspecto ‘alienígena’ de *Geastrum parvistriatum* la ha convertido en una de las especies ‘más extrañas’ del siglo. FOTO: J.C. ZAMORA

‘La noche de los investigadores’ llena de ciencia el Jardín Botánico

Decenas de personas, desde niños y niñas de cinco años hasta adultos, pasando por jóvenes entre los catorce y diecisiete años, disfrutaron de las distintas actividades preparadas por el Real Jardín Botánico, CSIC y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) con motivo de ‘La Noche Europea de los Investigadores 2015’. Un programa denominado “Un paseo por el Sistema Solar”, celebrado en las instalaciones del Jardín Botánico, permitía a los asistentes descubrir de cerca el apasionante mundo del espacio y la botánica y acabar gozando con un original concierto de jazz.

Desde las seis de la tarde y hasta cerca de la medianoche, talleres para niños y jóvenes para conocer nuestro planeta y el sistema solar, conferencias para descubrir la biología, la física o la química, en definitiva, el origen de la vida, visitas guiadas al Jardín Botánico y un curioso concierto en el que la física y el jazz se daban la mano, configuraban un programa cuyo objetivo era acercar la ciencia a los ciudadanos para que conozcan el trabajo que realizan los investigadores, los beneficios que aportan a la sociedad y su repercusión en la vida cotidiana.



Levaduras fieles

Metschnikowia proteae

Género: *Metschnikowia*.

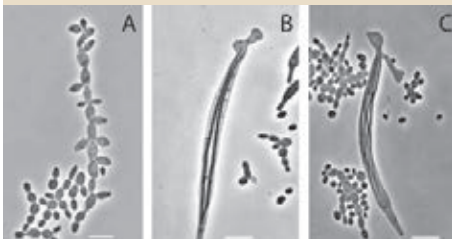
Año: 2012.

Autoras: Clara de Vega, Beatriz Guzmán, Marc-André Lachance & Carlos M. Herrera.

Etimología: En referencia a la planta *Protea caffra*, donde las muestras fueron aisladas.

Descripción: Levadura con células vegetativas elipsoides dispuestas en pequeñas cadenas (Fig. 1A), que pueden formar pseudohifas. En medios específicos forman ascas maduras que contienen 2 ascosporas que ocupan tres cuartas partes o más de la longitud del asca (Fig. 1B). Tiene la capacidad de asimilar distintos tipos de azúcares, crecer en ausencia de aminoácidos y sobrevivir en un rango amplio de temperaturas.

Hábitat y distribución: Néctar de flores de *Protea caffra* (Proteaceae) e insectos florícolas asociados, principalmente escarabajos de la familia de los escarabajos, y ocasionalmente moscas drosófilas. Las muestras se aislaron en la región de KwaZulu-Natal, en Sudáfrica.



Esta especie de levadura fue descrita a partir de 28 muestras obtenidas en néctar de *Protea caffra*, un arbusto que crece en praderas arboladas del este de Sudáfrica, y en sus polinizadores, cuatro especies de escarabajos y dos de moscas drosófilas. Las levaduras son muy difíciles de describir con las herramientas de la taxonomía tradicional, por eso estas muestras fueron analizadas con herramientas moleculares. El resultado fue que 26 de ellas se describieron como pertenecientes a la nueva especie, *Metschnikowia proteae*. La investigación descubrió, por primera vez en un representante del género *Metschnikowia*, ascas de 4 ascosporas. (Fig. 1C). La evidencia sugiere que *M. proteae* establece relaciones muy específicas con plantas de género *Protea* polinizadas por escarabajos, estando ausente en plantas de otros géneros y en otros animales polinizadores.

Esta fidelidad de la levadura a una planta y a unos polinizadores concretos fue corroborada posteriormente en otras dos nuevas especies de *Metschnikowia* descritas en 2014 por los mismos autores. Las evidencias sugieren que *M. caudata* es exclusiva del género de plantas *Protea*, y que *M. drakensbergensis* solamente establece relaciones muy específicas con la especie *Protea roupelliae* y sus escarabajos polinizadores, sin que haya sido aislada en otras especies de *Protea* ni en otros géneros de planta.

Biodiversidad en la “selva fría”

Hypochnicium huinayensis

Género: *Hypochnicium*

Año: 2013

Autoras: M.T. Tellería, M. Dueñas, & M.P. Martín

Etimología: “Hypochnicium” hace referencia al basidioma poroso reticulado [hipochnoide]; el epíteto “huinayensis” es en honor a la Fundación San Ignacio de Huinay, promotora de la investigación científica y el desarrollo sostenible en la región de los fiordos chilenos.

Descripción: El basidioma es resupinado, efuso, suavemente adnado, hipochnoide, liso a veces, más o menos tuberculado, blanco gris a crema, margen no especialmente diferenciado. Sistema de hifas monomítico, hifas con paredes delgadas y con fíbulas, de 4-5 µm. Numerosos cistidios de subcilíndricos a fusiformes, incluidos o proyectándose en el himenio, de 110–240 µm, con paredes delgadas y sin incrustaciones. Los basidios son típicos del género, de subclaviformes a suburniformes, 25–30 x 7–9 µm. Esporas globosas, 6.5–8 (–9) x 6.5–8 µm, con paredes gruesas, unigutuladas, ornamentadas en Melzer y azul de algodón, pero lisas en KOH 3%, cianófilas.

Hábitat y distribución: En madera caída, en el bosque húmedo valdiviano de la Patagonia chilena.

Hypochnicium huinayensis se describió en 2013, sobre la base de dos especímenes recolectados el año anterior en el trascurso de las primeras expediciones llevadas a cabo por las autoras de la misma a la Patagonia chilena, dentro del programa “CSIC – Fundación ENDESA – Fundación San Ignacio de Huinay”. El objetivo propuesto era estudiar, descubrir y evaluar la diversidad de los hongos corticioides en la Reserva de Huinay, en el fiordo Comau, en la Región de Los Lagos. Considerada por Darwin como



“la selva fría”, la densa vegetación de esta zona es ideal para el desarrollo de los hongos corticioides, en su mayoría descomponedores de madera. Los caracteres morfológicos y los datos moleculares ayudaron a confirmar la identidad de la nueva especie.

A la busca de Myxomycetes

Didymium xerophilum

Género: *Didymium*

Año: 2015

Autores: Lado, Estrada & D. Wrigley

Etimología: Del griego xero-: seco, -philum: amigo.

Que vive en ambientes secos, se aplica al organismo que está adaptado para vivir en lugares o ambientes secos.

Descripción: Esta especie se caracteriza por formar pequeños cuerpos fructíferos de 0,7-2 mm de altura, constituidos por esporocarpos estipitados, agrupados sobre un hipotalo venoso. La forma de la cápsula o recipiente contenedor de esporas, llamado esporoteca, es ligeramente subhemisférica, con un ombligo o depresión, en su parte superior central. Su dehiscencia es circuncísil y deja una invaginación central, membranacea, en forma de embudo, salpicada con cristales de carbonato, que no se había observado en estos organismos y que constituye su carácter más distintivo. Sus esporas son negras en masa, miden de 11-13 µm de diámetro, y son densamente verrugosas.

Hábitat y distribución: Se desarrolla en hojas muertas y tallos de plantas que viven en ambientes secos así como en hojas de gramíneas de la puna andina, y en hojas, ramas y corteza de especies arbóreas (*Polylepis* spp.) altoandinas. Se distribuye por la Patagonia argentina y por la zonas altas de la cordillera de los Andes (Argentina y Perú) alcanzando los 4500 metros.

La especie ha sido descubierta por los investigadores del proyecto MYXOTROPIC en varios de los exhaustivos muestreos que llevan a cabo en las zonas áridas de Sudamérica. El proyecto de I+D, que financia el Gobierno de España, a través de su Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, lleva más de 10 años explorando y catalogando los Myxomycetes (Amoebozoa) que viven en los ambientes áridos fríos y cálidos de la región Neotropical. Los investigadores han constatado la amplia distribución de este microorganismo, destacando que es la especie de mixomicete registrada a mayor altura del mundo. Esta especie es un ejemplo de los más de 30 táxones descubiertos por este equipo internacional dirigido desde el Real Jardín Botánico, CSIC. Más detalles sobre los objetivos, zonas de trabajo, integrantes, y resultados se pueden consultar en la página web del proyecto: www.myxotropic.org



El ‘croissant’ superviviente

Tulasnella eremophila

Género: *Tulasnella*

Año: 2015

Autoras: M. Dueñas, M.T. Tellería & M.P. Martín

Etimología: “Tulasnella” en honor al micólogo y botánico francés L.R. Tulasne (1815-1885), el epíteto “eremophila” procede del griego eremia = desierto y -philus = amigo de, refiriéndose a su hábitat en zonas áridas, semidesérticas.

Descripción: Basidioma resupinado, efuso, adnado, delgado y crustáceo; himenóforo liso, gris pálido, crema, amarillento, en algunas zonas gris rosado. Sistema de hifas monomítico, hifas sin fíbulas. Los basidios subglobosos a claviformes, 12–15 x 9–10 µm, con cuatro esterigmas subglobosos al principio, después se vuelven fusiformes, 15–23 x 5–7 µm. Esporas fusiformes, biapiculadas, [10–]11–15(–17) x 5–7 µm, con paredes delgadas que parecen lisas al microscopio óptico, pero con una tenue e irregular ornamentación al microscopio electrónico.

Hábitat y distribución: Fructifica en diferentes especies de *Euphorbia* en zonas semidesérticas de Marruecos y Canarias.

Tulasnella eremophila se descubrió en el marco de los proyectos que sobre hongos corticioides se llevan a cabo en la bioregión Macaronésica. El género *Tulasnella* (Ord. Cantharellales, Basidiomycota) comprende unas 50 especies con diferentes modos de vida, desde saprófitas, intrahimeniales de otros hongos, hasta micorrizógenas de orquídeas. La característica de esta especie está en sus esporas, en forma de “croissant”, únicas en el género. A pesar de su reciente descripción es abundante en las zonas secas de Marruecos y Canarias, donde descompone las *Euphorbias* que viven en estas zonas; a medida que las condiciones se hacen más extremas es casi la única especie que allí fructifica.



Marruecos, alrededores de Tiznit. Formación de *Euphorbia officinarum*, hábitat típico donde se desarrolla *Tulasnella eremophila*.

A la derecha, basidioma y esporas vistas con el microscopio electrónico de barrido. FOTO: M. DUEÑAS

La conexión africana

Rhizopogon granuloflavus

(Falsa criadilla, falsa trufa)

Género: *Rhizopogon* Fr.

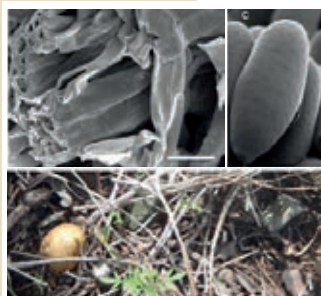
Año: 2015

Autoras: M.P. Martín, M. Dueñas & M.T. Tellería

Etimología: “Rhizopogon” significa con micelio en la base; el epíteto “granuloflavus”, del latín “granulum” y “flavus”, hace referencia a los numerosos gránulos de color amarillo que aparecen en la superficie de las hifas del peridio.

Descripción: Caracteres macroscópicos. Los basidiomas o cuerpos fructíferos son globosos o subglobosos, de 0.9–1.4 x 1.0–1.9 cm. La capa externa (peridio) presenta una superficie lisa y de color amarillento, que no cambia de color al roce. La parte interna (gleba) es de color pardo-anaranjado; suave y gelatinosa en fresco, al secarse se vuelve firme, aunque fácil de cortar. Caracteres microscópicos: El peridio es de 150 µm de grosor, está constituido por hifas hialinas, de 7–8 µm de diámetro y de pared delgada, con numerosos depósitos de color amarillento adheridos a la superficie. Entre el peridio y la gleba aparecen abundantes masas de pigmentos de color rojo-anaranjado que pueden alcanzar hasta 25 µm de diámetro. Las esporas son de cilíndrico-elipsoidales a ligeramente naviculadas, de 6.5–7 x 2.5–3.0 µm. Bajo el microscopio óptico, la superficie de las esporas es lisa; pero cuando se observan con el de barrido, las que han perdido la capa externa (perisporio), aparecen reticuladas.

Hábitat y distribución: Esta especie vive semienterrada en el suelo cerca de *Pinus canariensis*, de momento sólo se ha encontrado en Cabo Verde, pero es probable que presente una más amplia distribución; ya que, todas las especies de *Rhizopogon* forman simbiosis con raíces de plantas [ectomicorizas], principalmente pinos.



Hifas del peridio, con gránulos, escala= 10 µm; esporas lisas con perisporio, escala= 1 µm; y dos basidiomas, el de la derecha, semienterrado. (SEM: Yolanda Ruiz/María P. Martín) FOTO: MARÍA P. MARTÍN

Esta especie de falsa trufa se descubrió durante la expedición realizada en Cabo Verde, en el marco del proyecto “Biogeografía de Corticiáceos (Basidiomycota) Macaronésicos: La conexión africana”. El hallazgo tuvo lugar el 29 de noviembre de 2010, en la localidad de Aguas das Caldeiras (isla de Santo Antão), a 434 m de altitud, en un bosque de *Pinus canariensis*. Al levantar algunas ramitas aparecieron los basidiomas globosos que, en un primer momento, se consideró que podrían tratarse de la especie *Rhizopogon luteolus* (Subgénero *Rhizopogon*), ya que su peridio no cambiaba de color al roce. Las especies de *Rhizopogon* son muy difíciles de separar utilizando sólo caracteres morfológicos. De vuelta al Real Jardín Botánico, al observar el peridio al microscopio óptico (hifas dispuestas de forma paralela a la superficie) y realizar los análisis moleculares (secuencias de la región *barcoding* de hongos), las investigadoras se llevaron la gran sorpresa de que se trataba de una especie del subgénero *Roseoli*, no descrita hasta la fecha.

(continúa en pág. 6) ●●●

El X Maratón Científico se prepara para una edición especial

Nuevas especies del siglo XXI

160 años después



Croton amentiformis (Palo blanco)

Género: *Croton*

Año: 2015

Autora: R. Riina

Etimología: El nombre "amentiformis" hace referencia a la forma peculiar de la inflorescencia, la cual se parece mucho a un amento, como por ejemplo el amento de los sauces.

Descripción: *Croton amentiformis* es un árbol de hasta 12 m de alto, de tallo recto, con látex rojizo, copa más o menos rala e indumento denso de pelos estrellados en sus hojas y ramas jóvenes. Como en todas las especies del género *Croton*, las flores son unisexuales (femeninas y masculinas), pequeñas, de morfología simple y de color blanco-verdoso. Las flores femeninas están

densamente dispuestas en la parte basal del eje de la inflorescencia y las masculinas en la parte media y superior del mismo. La apertura de las flores hace que los ejes de las inflorescencias pasen de erectos a pendientes.

Hábitat y distribución: La especie crece y es muy común en bosques nublados de alta montaña en los Andes del suroeste de Ecuador y noroeste de Perú, entre 2.200 y 2.800 m de altitud.

Sorprendentemente, material botánico de esta especie había sido recolectado por primera vez hace más de 160 años en Ecuador por el botánico alemán Herman Karsten. Colecciones más recientes de Ecuador y Perú han permitido la recopilación de datos adicionales para su descripción e ilustración. La autora de esta especie, Ricarda Riina, también ha descrito desde 2001 otras nueve especies del género *Croton* y otras cinco de *Eurobiaceae*, *Icacinaceae* y *Poaceae*.

Filogenia al servicio de la re-clasificación

Canaria tortuosa

Género: *Canaria*

Año: 2015

Autores: Jim.-Mejías & P.Vargas

Etimología: El género toma el nombre científico *Canaria* siguiendo la primera denominación latina para las islas, que aparecen por primera vez en la obra de Plinio el Viejo *Naturalis Historia*.

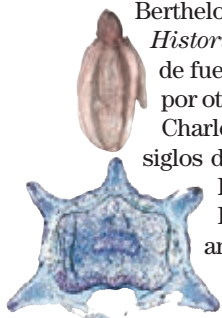
Descripción: Hierba de hasta medio metro, más bien tumbada, muy ramificada; hojas divididas en lóbulos anchamente lineares; umbelas amplias, flores amarillentas; frutos con costillas muy marcadas, glabros, sin brácteas y con bractéolas caducas.

Hábitat y distribución: Vive casi siempre viendo el mar, en ambientes secos sobre suelos arenosos por debajo de 300 metros sobre el nivel del mar. Es endemismo canario pues se distribuye exclusivamente por cuatro islas: Tenerife, Gran Canaria, El Hierro y La Gomera

Esta hierba había sido descrita en 1834 como *Ferula tortuosa* por el inglés Philip Barker Webb y el francés Sabin Berthelot, dos botánicos autores de la *Historia Natural de Canarias*. Más tarde fue reclasificada como *Seseli webii* por otro botánico francés, Ernest Saint-Charles Cosson. Pero cuando casi dos siglos después, Pedro Jiménez-Mejías y

Pablo Vargas, investigadores del RJB, realizaron una revisión con análisis filogenéticos de la tribu Apieae (*Apiaceae*), se dieron cuenta de que esta planta ni es pariente próximo del género *Seseli* ni

tampoco de su tribu Selinae. La reducción de ciertos caracteres había llevado a los antiguos botánicos a esta confusión, que los análisis filogenéticos han aclarado. En realidad, la planta pertenece a un nuevo género descrito por los investigadores del RJB (*Canaria*) que la han reclasificado como nueva especie (*Canaria tortuosa*).



Mericarpo de *C. tortuosa* y su corte transversal tiznado.



El Real Jardín Botánico prepara ya una nueva edición del Maratón científico, que tendrá una programación singular en 2016 al cumplirse su X edición. Antes, la IX edición se cerró con la obtención por parte de Javier Fajardo Nolla, estudiante de doctorado de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP), del diploma a la Mejor Presentación Predoctoral por su comunicación "Conservación de especies en los países andinos tropicales y el cambio climático". Fajardo presentó los primeros resultados de su tesis, que dirige el investigador científico Jesús Muñoz, con datos sobre el potencial efecto que el cambio climático podría tener sobre las distribuciones

de más de 12.000 especies de acuerdo a sus modelos y proyecciones.

La IX edición del Maratón científico concentró una treintena de presentaciones, en las que personal de este centro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), así como de varias universidades, dieron a conocer a la sociedad la investigación que desarrollan y algunos de los resultados de sus trabajos más recientes en campos y áreas como la flora, la biogeografía, la evolución, la micología, la filogeografía, la conservación, los ecosistemas, la biología molecular o la divulgación, entre otras.



El Jardín se acerca al HORIZONTE 2020

EL RJB PARTICIPA EN EL PROYECTO PARAFISHCONTROL, UNO DE LOS PRIMEROS DEL PROGRAMA EUROPEO LIDERADO POR EL CSIC

El proyecto ParaFishControl, liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y en el que participa activamente el Real Jardín Botánico, es uno de los primeros dentro del Programa Europeo HORIZONTE 2020 que ha obtenido el CSIC y en el que participa un consorcio formado por 29 socios expertos en las distintas áreas de estudio (20 de ellos del sector académico y organizaciones públicas, 6 SMEs y 3 empresas) de 13 países europeos.

El proyecto, que se inició en abril de 2015, tiene un presupuesto de 8,1 millones de euros y su objetivo final es desarrollar nuevas herramientas y estrategias de investigación para el control de parásitos en la piscicultura europea.

En este proyecto el RJB interviene en tres paquetes de trabajo ligados a procedimientos de identificación, diagnóstico, dispersión y seguimiento de un parásito relacionado con el grupo de las algas llamado *Saprolegnia parasitica* (Oomycetes, Cromoalveolado) responsable de graves pérdidas en la acuicultura y el medio natural. Las investigaciones a nivel taxonómico, sistemático, ecológico y epidemiológico con este grupo de organismos han permitido al Jardín Botánico desempeñar un papel clave en el impulso de este proyecto, junto a otros institutos del CSIC como el Instituto de Acuicultura "Torre de la Sal" (IATS-CSIC) de Castellón o el Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC) de Vigo.

Con su trabajo, los investigadores del CSIC intentan ahondar en el conocimiento de las interacciones parásito-hospedante y buscar soluciones innovadoras, así como nuevas herramientas para prevenir, controlar y mitigar parásitos perjudiciales que afectan a especies de interés en la acuicultura europea (salmón, trucha, carpa, rodaballo, lubina y dorada).

La acuicultura, líder de la producción pesquera

La acuicultura es uno de los sectores de producción que más está creciendo a nivel internacional y actualmente aglutina más de la mitad de la producción pes-



Investigadores del CSIC que participan en el proyecto ParaFishControl, durante la reunión inaugural que mantuvieron el pasado mayo en Benicàssim. De izquierda a derecha, Ángel González (IIM), Santiago Pascual (IIM), Raquel del Pozo (IATS), Oswaldo Palenzuela (IATS), Ariadna Sitjà-Bobadilla (IATS), Jaume Pérez-Sánchez (IATS), Itziar Estensoro (IATS), Javier Diéguez (RJB) y Carla Piazzon (IATS). FOTO: RJB

quera para consumo humano. Por ello, la prevención y el manejo de enfermedades de peces son cruciales en el desarrollo de una acuicultura sostenible. Así, ParaFishControl pretende contribuir a la mejora de la productividad, economía, eficacia e imagen de la acuicultura europea a través de avances en la bioseguridad y salud de los stocks de peces cultivados.

Los paquetes de trabajo del Real Jardín Botánico están liderados por el Dr. Javier Diéguez Uribeondo, con la colaboración de los investigadores Jose Vladimir Sandoval y Laura Martín Torrijos, quienes trabajan en el desarrollo de herramientas moleculares para identificación de *Saprolegnia*, el conocimiento de su epidemiología y distribución.

La Dra. Ariadna Sitjà-Bobadilla, investigadora en el IATS-CSIC y coordinadora del proyecto, ha explicado que "este es muy oportuno dado que las enfermedades causadas por parásitos constituyen una amenaza clave para la sostenibilidad de la industria de la acuicultura europea provocando importantes pérdidas económicas".

ParaFishControl permitirá incrementar no solo el conocimiento de la biología de estos parásitos, sino de sus ciclos vitales e interacciones con sus

hospedantes (peces) de interés comercial. El proyecto también contribuirá a la mejora de las medidas profilácticas, herramientas de diagnóstico y desarrollo de metodologías de detección de parásitos en peces y en su medio, y ayudará al avance de los actuales tratamientos y de nuevos productos y estrategias de manejo de los tratamientos de parásitos.

Salud alimentaria

Además, este proyecto de investigación posibilitará la propuesta de un programa de salud alimentaria que permita minimizar y evitar riegos de transferencia de parásitos de peces cultivados a las poblaciones naturales y a humanos, así como reforzar la competitividad de la imagen pública de la acuicultura europea. En resumen, los resultados del proyecto beneficiarán a toda la cadena de la acuicultura, desde los peces y productores hasta los consumidores.

Tras su reunión inaugural en Benicàssim (Castellón), se han coordinado y concretado las tareas y metodologías a aplicar en los distintos paquetes de trabajo, por lo que ParaFishControl ya está en marcha avanzando hacia este HORIZONTE 2020.

Para más información: www.parafishcontrol.eu, o contactar con la investigación que realiza el Real Jardín Botánico-CSIC a través del Dr. Javier Diéguez Uribeondo (dieguez@rjb.csic.es).

La ciencia de la vid y el vino del CSIC, en el Real Jardín Botánico

► Veintinueve centros de investigación del CSIC han participado en la exposición “La Vid, el Vino y el CSIC. Dos siglos de investigación”, que hasta el 31 de diciembre se ha podido visitar en el Pabellón Villanueva del Real Jardín Botánico. Una muestra que ha realizado un recorrido por la investigación realizada en el CSIC sobre vid y vino en todos los ámbitos científicos de la institución. “Esta exposición ha perseguido mostrar todas las investigaciones realizadas a lo largo de la historia y en la



actualidad en torno a la vid y el vino en el CSIC, tanto en Ciencias como en Humanidades”, ha explicado la investigadora del CSIC, Carmen Martínez, comisaria de la exposición. “Además, hemos querido que fuera un foro de encuentro entre los investigadores, la sociedad, la industria de la vid y el vino, el mundo de la gastronomía y la cultura, entre otros muchos ámbitos, y mostrar que el CSIC ha sido pionero en la realización de distintos estudios en este ámbito”, ha añadido el también comisario de la muestra Alfonso Carrascosa.

El jardín del agua

El Real Jardín Botánico estrena estanque con la colaboración de la empresa pública Canal de Isabel II

EL Real Jardín Botánico, en su objetivo global de comprender la diversidad actual de plantas y hongos, cómo se ha generado y cómo se puede conservar mejor, ha creado un estanque de flora acuática cuyo responsable es el investigador Santos Cirujano Bracamonte, científico titular del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el Real Jardín Botánico y miembro del Grupo de Investigación del Agua.

El estanque se ha podido realizar gracias a la colaboración de Canal de Isabel II, a través del convenio que el Real Jardín Botánico mantiene con esta empresa pública.

Según ha explicado el propio Santos Cirujano, “hemos tratado de mostrar al visitante, por un lado, la diversidad de la flora acuática referida a las plantas acuáticas sumergidas, flotantes y emergentes, y, por otro, la capacidad que tienen algunas plantas acuáticas para depurar el agua”.

Entre las plantas totalmente sumergidas que se encuentran en el nuevo estanque del Botánico pueden observarse las praderas de algas (diversas especies del género *Chara* denominadas ovas). Entre las enraizadas en el fondo, pero con hojas flotantes, las espigas de agua (*Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*), los tradicionales nenúfares (género *Nymphaea*) o el polígono acuático (*Polygonum amphibium*).

Por lo que a las plantas flotantes no enraizadas se refiere, figuran algunas plantas introducidas, como la lechuga de agua (*Pistia stratiotes*) o el helecho mosquito (*Azolla filiculoides*), pero la estrella es, sin ninguna duda, el corazón de agua o bocado de rana (*Hydrocharis morsus-ranae*), planta en peligro crítico



Tres momentos del proceso de construcción del nuevo estanque. Ocupa más de 80 metros cuadrados construidos con piedra de granito y cuenta con una bomba para depurar el agua. En la foto de abajo, estado actual de la instalación, que ya cuenta con una rica variedad de plantas acuáticas. Su inauguración ha coincidido con el 260º aniversario del Jardín Botánico.

FOTO: RJB Y RALF PASCUAL



de extinción en la Península Ibérica, pero que se ha conseguido propagar con éxito en el Real Jardín Botánico.

Aumento del poder depurador

Y, finalmente, entre las emergentes, los visitantes podrán descubrir enneas o espadañas (*Typha domingensis*), castañuelas (*Bolboschoenus maritimus*), platanarias (*Sparganium eretum*), salicarias (*Lythrum salicaria*), lirios amarillos (*Iris pseudacorus*), berros (*Rorippa nasturtium-aquaticum*), berrazas (*Apium nodiflorum*) o llantén acuático (*Alisma plantago-aquatica*). También figuran varias especies de juncos en el borde (*Scirpoides holoschoenus*, *Juncus effusus*) y diversas mentas, como el poleo (*Mentha pulegium*) y la hierbabuena (*Mentha spicata*).

Algunas plantas emergentes, como las enneas (*Typha domingensis*) o los lirios amarillos (*Iris pseudacorus*), que normalmente viven enraizadas en el suelo, si se ponen en flotación aumentan su poder depurador, ya que difunden el oxígeno del aire que pasa por su hojas y raíces hacia el agua. En la trama instalada en el estanque se ha reproducido este sistema de depuración.

Las plantas acuáticas, un buen indicador biológico

El estanque, un proyecto en el que se viene trabajando desde hace varios años, está planteado para que el visitante se familiarice con la diversidad de la flora acuática y en sucesivas visitas pueda contemplar el dinamismo propio de este tipo de vegetación, ya que la floración de las diferentes especies se sucede desde la primavera hasta el otoño. Ofrece muchas posibilidades relacionadas con la docencia, y completa un circuito botánico que, sin duda, hará disfrutar a los alumnos de los numerosos colegios que nos visitan.

Diseñado por el conservador del Real Jardín Botánico Mariano Sánchez, el estanque se encuentra entre la zona de la huerta y el Jardín de Invierno, junto a la rocalla. Son más de ochenta metros cuadrados construidos en piedra de granito, con una barandilla de acero corten, y cuenta con una bomba de agua que recircula el agua, que es depurada por las propias plantas.

Fundado en 1755 por el Rey Fernando VI, el Jardín Botánico ocupa en la actualidad una extensión de ocho hectáreas que comprende tres terrazas principales, **Terraza de los Cuadros**, **Terraza de las Escuelas Botánicas** y **Terraza del Plano de la Flor**, y una superior más reducida, la **Terraza de los Bonsáis**, lograda al acondicionar un antiguo talud. También destacan en la estructura del jardín elementos arquitectónicos funcionales como los **Invernaderos**, el **Pabellón Villanueva**, el **Estanque de Linneo** o el edificio destinado a **Investigación y Laboratorios**.

Las Plantas en el Quijote

En 2015 se cumple el 400 aniversario de la publicación de la segunda parte de “El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha”. En 2016, el cuarto centenario de la muerte de su autor, Miguel de Cervantes. Un recorrido por el Real Jardín Botánico rinde un homenaje al escritor y a su obra maestra recreando los paisajes de La Mancha del siglo XVII a través de las plantas que figuran en la novela. Entre las plantas citadas, destaca especialmente la encina, uno de los árboles más representativos de los bosques manchegos y de buena parte de la Península, que aparece mencionada más de 20 veces en el texto cervantino. También refiere como parte de la vegetación propia de estos territorios, los alcornoques y las jaras. Menciona además ciertas plantas típicas de las riberas de los ríos, como los álamos, olmos o sauces. Pero son las plantas comestibles y las utilizadas para otros menesteres las que parecen interesar más a Cervantes: así hay muchas referencias a los ajos y las cebollas, al olivo, a las calabazas para transportar viandas, a los cipreses y tejos para ritos funerarios o al romero y sus virtudes medicinales, entre otras.



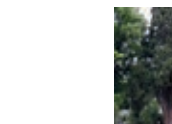
1 ACEBO (*Ilex aquifolium*)
Fam. Aquifoliaceae

La madera del acebo es muy compacta y dura. Se ha usado, tradicionalmente, en ebanistería y tornería, especialmente en la elaboración de bastones. “..Traía cada uno un grueso bastón de acebo en la mano. Venían con ellos, asimesmo, dos gentiles hombres de a caballo, muy bien aderezados de camino, con otros tres mozos de a pie que los acompañaban. En llegándose a juntar, se saludaron cortésmente, y, preguntándose los unos a los otros dónde iban, supieron que todos se encaminaban al lugar del entierro; y así, comenzaron a caminar todos juntos.” (PARTE I, CAP. XIII)



2 GRANADO (*Punica granatum*)
Fam. Punicaceae

Su nombre, *granatum*, alude a la característica del fruto de estar repleto de granos, las semillas, muy sabrosas y nutritivas. “Por cierto”, dijo don Quijote, “que la parsimonia y limpieza con que Sancho come se puede escribir y grabar en láminas de bronce para que quede en memoria eterna en los siglos venideros; verdad es que, cuando él tiene hambre, parece algo tragón, porque come apriesa y masca a dos carrillos. Pero la limpieza siempre la tiene en su punto y, en el tiempo que fue gobernador, aprendió a comer a lo melindroso, tanto que comía con tenedor las uvas, y aun los granos de la granada.” (PARTE II, CAP. LXII)



3 CIPRÉS (*Cupressus sempervirens*)
Fam. Cupressaceae

Tradicionalmente, este árbol se ha asociado a la idea de eternidad. Esta simbología se conserva hasta nuestros días: así, lo podemos ver erguido en los cementerios, y a ella se refiere Cervantes al describir el atuendo del personaje, rematado con una corona de funesto ciprés. “¡Esperaos un poco, gente tan inconsiderada como presurosa!”. A cuyas voces y palabras todos volvieron

la cabeza, y vieron que las daba un hombre vestido, al parecer, de un sayo negro jironado de carmesí a llamas; venía coronado, como se vio luego, con una corona de funesto ciprés, en las manos traía un bastón grande; en llegando más cerca fue conocido de todos por el gallardo Basilio, y todos estuvieron suspensos, esperando en qué habían de parar sus voces y sus palabras, temiendo algún mal suceso de su venida en sazón semejante. (PARTE II, CAP. XXI)



4 OLMO (*Ulmus minor*)
Fam. Ulmaceae

En esta ocasión Cervantes llama álamo al olmo (*Ulmus minor*), como es bastante habitual en tierras castellanas. Este árbol ha sido típico en las plazas de los pueblos y a su alrededor se reunía la gente a conversar. “...Sentábase en un poyo que debajo de un gran álamo está en nuestra plaza, y allí nos tenía a todos la boca abierta, pendientes de las hazañas que nos iba contando: no había tierra en todo el orbe que no hubiese visto, ni batalla donde no se hubiese hallado; había muerto más moros que tiene Marruecos y Túnez, y entrado en más singulares desafíos, según él decía, que Gante y Luna, Diego García de Paredes y otros mil que nombraba, y de todos había salido con vitoria, sin que le hubiesen derramado una sola gota de sangre...” (PARTE I, CAP. LI)



5 OLIVO (*Olea europaea*)
Fam. Oleaceae

Cervantes hace aquí referencia a uno de los cultivos más extendidos en la mitad sur peninsular: el olivo. El principal aprovechamiento de este árbol es la obtención del aceite. “...Y, del mismo modo que yo era señora de sus ánimos, así lo era de su hacienda. Por mí se recibían y despedían los criados. La razón y cuenta de lo que se sembraba y cogía pasaba por mi mano: los molinos de aceite, los lagares del vino, el número del ganado mayor y menor, el de las colmenas. Finalmente, de todo aquello que un tan rico labrador como mi



padre puede tener y tiene, tenía yo la cuenta, y era la mayordoma y señora, con tanta solicitud mía y con tanto gusto suyo, que buenamente no acertaré a encarecerlo...” (PARTE I, CAP. XXVIII)



6 TEJO (*Taxus baccata*)
Fam. Taxaceae

El tejo está relacionado con los ritos funerarios y con ese sentido aparece en este pasaje cervantino. “En estas pláticas iban, cuando vieron que, por la quiebra que dos altas montañas hacían, bajaban hasta veinte pastores, todos con pellicos de negra lana vestidos, y coronados con guirnaldas, que, a lo que después pareció, eran cuál de tejo y cuál de ciprés. Entre seis de ellos traían unas andas, cubiertas de mucha diversidad de flores y de ramos, lo cual visto por uno de los cabreros, dijo: “Aquellos que allí vienen son los

que traen el cuerpo de Grisóstomo, y el pie de aquella montaña es el lugar donde él mandó que le enterrasen.” (PARTE I, CAP. XIII)



7 ROMERO (*Rosmarinus officinalis*)
Fam. Labiatae

Alude en esta ocasión Cervantes a las virtudes medicinales del romero. Es una planta que desde antiguo ha sido empleada para fines curativos y como condimento. “Hizo Sancho lo que se le mandaba. Y, viendo uno de los cabreros la herida, le dijo que no tuviese pena, que él pondría remedio con que fácilmente se sanase. Y, tomando algunas hojas de romero de mucho que por allí había, las mascó y las mezcló con un poco de sal, y, aplicándoselas a la oreja, se la vendó muy bien, asegurándole que no había menester otra medicina, y así fue la verdad.” (PARTE I, CAP. XI)

ROYAL BOTANICAL GARDENS OF MADRID

Founded in 1755 by King Ferdinand VI, the Botanical Gardens now cover eight hectares on three main terraces, the Picture Terrace, the Botany School Terrace and the Flower Plan Terrace, with an additional upper level, the Bonsai Terrace. The Botanical Gardens structure also features functional architecture including the Greenhouses, the Villanueva Pavilion, the Linnaeus Pond and the research and Laboratory building.



10 **ALCORNOQUE** (*Quercus suber*)
Fam. Fagaceae



El corcho, como ya alude el autor, es el principal aprovechamiento de este árbol.
“...En las quiebras de las peñas y en lo hueco de los árboles formaban su república las solícitas y discretas abejas, ofreciendo a cualquiera mano, sin interés alguno, la fértil cosecha de su dulcísimo trabajo. Los valientes alcornoques despedían de sí, sin otro artificio que el de su cortesía, sus anchas y livianas cortezas, con que se comenzaron a cubrir las casas, sobre rústicas estacas sustentadas, no más que para defensa de las inclemencias del cielo...” (PARTE I, CAP. XI)

11 **JARA PRINGOSA** (*Cistus ladanifer*)
Fam. Cistaceae



En Sierra Morena, donde transcurre este capítulo, existen varias especies y bien pudiera referirse Cervantes a los jarales de jara pringosa.
“...Quitámostele, pues, con no poca pesadumbre, y él, sin decir más palabra, se apartó de nosotros y se emboscó corriendo por entre estos jarales y malezas, de modo que nos imposibilitó el seguille...” (PARTE II, CAP. XXII)

12 **CASTAÑO** (*Castanea sativa*)
Fam. Fagaceae



En Sierra Morena, donde está situado este capítulo del Quijote, se localiza en las zonas más altas y en las vaguadas o sitios umbrosos con cierta humedad.
“Viendo, pues, don Quijote que ya Rocinante se movía, lo tuvo a buena señal y creyó que lo era de que acometiese aquella temerosa aventura. Acabó en esto de descubrirse el alba y de parecer distintamente las cosas, y vio don Quijote que estaba entre unos árboles altos, que ellos eran castaños, que hacen la sombra muy oscura; sintió también que el golpear no cesaba, pero no vio quién lo podía causar.” (PARTE I, CAP. XX)

13 **TOMILLO** (*Thymus vulgaris*)
Fam. Labiatae



El tomillo es una de las plantas silvestres más utilizada en la cocina como condimento para aderezo de carnes y guisos; tal es el caso de la mención en este fragmento.
“A todo esto no respondió Sancho porque dormía, ni despertara tan presto si don Quijote con el cuento de la lanza no le hiciera volver en sí. Despertó, en fin, soñoliento y perezoso, y, volviendo el rostro a todas partes, dijo: ‘De la parte desta enramada, si no me engaño, sale un tufo y olor harto más de torreznos asados que de juncos y tomillos; bodas que por tales olores comienzan, para mi santiguada que deben de ser abundantes y generosas.’” (PARTE II, CAP. XX)

14 **ALIGUSTRE** (*Ligustrum vulgare*)
Fam. Oleaceae



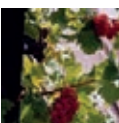
Aquí Miguel de Cervantes utiliza el tradicional dicho castellano de “tener los huesos hechos alheña”, que viene a decir lo mismo que la expresión más conocida en la actualidad “tener los huesos hechos polvo”.
“...Mirad, ¡cuerpo de mi padre”, respondió Sancho, “qué martas cebollinas o qué copos de algodón cardado pone en las talegas para no quedar molidos los cascotes y hechos alheña los huesos! Pero aunque se llenaran de capullos de seda, sepa, señor mío, que no he de pelear; peleen nuestros amos y allá se lo hayan, y bebamos y vivamos nosotros...” (PARTE II, CAP. XIV)

15 **ADELFA** (*Nerium oleander*)
Fam. Apocynaceae



En este pasaje se refiere Cervantes al sabor amargo del jugo de la adelfa y la sitúa en un contexto fúnebre, en una guirnalda junto al ciprés.
“Don Quijote, que otra cosa no deseaba, se levantó y mandó a Sancho que ensillase y enalbardase al momento, lo cual él hizo con mucha diligencia, y con la misma se pusieron luego todos en camino. Y no hubieron andado un cuarto de legua, cuando, al cruzar de una senda, vieron venir hacia ellos hasta seis pastores, vestidos con pellicos negros y coronadas las cabezas con guirnaldas de ciprés y de amarga adelfa...” (PARTE I, CAP. XIII)

16 **VID** (*Vitis vinifera*)
Fam. Vitaceae



En el Jardín lo encontramos principalmente en la zona del emparrado (forja del siglo XVIII), donde están representadas las variedades de uva de vino y de mesa más comunes que se cultivan en España.
“...Mas al darle de beber, no fue posible, ni lo fuera si

el ventero no horadará una caña, y, puesto el un cabo en la boca, por el otro le iba echando el vino; y todo esto lo recibía en paciencia, a trueco de no romper las cintas de la celada.” (PARTE I, CAP. II)

17 **ÁLAMO BLANCO** (*Populus alba*)
Fam. Salicaceae



Los álamos son árboles característicos de las riberas de los ríos; junto a ellos encontramos a los sauces. Cervantes utiliza los dos términos indistintamente, aunque se trata de especies diferentes.
“Yendo, pues, desta manera, se le ofreció a la vista un pequeño barco sin remos, ni otras jarcias algunas, que estaba atado en la orilla a un tronco de un árbol que en la ribera estaba. Miró don Quijote a todas partes y no vio persona alguna, y luego, sin más ni más, se apeó de Rocinante y mandó a Sancho que lo mesmo hiciese del rucio, y que a entrambas bestias las atase muy bien, juntas al tronco de un álamo o sauce que allí estaba...” (PARTE II, CAP. XXIX)

18 **LAUREL** (*Laurus nobilis*)
Fam. Lauraceae



Como símbolo de victoria, el laurel ha sido utilizado en la antigüedad clásica para coronar a vencedores de competiciones y a poetas, y con este significado lo utiliza Cervantes en su texto.
“El pobre honrado, si es que puede ser honrado el pobre, tiene prenda en tener mujer hermosa, que cuando se la quitan, le quitan la honra y se la matan. La mujer hermosa y honrada, cuyo marido es pobre, merece ser coronada con laureles y palmas de vencimiento y triunfo...” (PARTE II, CAP. XXII)

19 **MIRTO** (*Myrtus communis*)
Fam. Myrtaceae



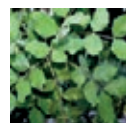
El mirto o arrayán es usado desde antiguo como planta ornamental, pero también se le consideraba símbolo de victoria. Así lo apunta Cervantes en este pasaje.
“En esto, atravesaron al jabalí poderoso sobre una acémila, y, cubriéndole con matas de romero y con ramas de mirto, le llevaron, como en señal de victoriosos despojos, a unas grandes tiendas de campaña que en la mitad del bosque estaban puestas, donde hallaron las mesas en orden y la comida aderezada, tan sumptuosa y grande que se echaba bien de ver en ella la grandeza y magnificencia de quien la daba.” (PARTE II, CAP. XXXIV)

20 **HIGUERA** (*Ficus carica*)
Fam. Moraceae



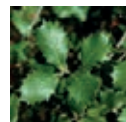
El higo se puede consumir fresco o desecado (higos pasos), que son los que cita Cervantes en este fragmento.
“No se pasaron quince días, cuando ya nuestro renegado tenía comprada una muy buena barca, capaz de más de treinta personas; y para asegurar su hecho y dalle color, quiso hacer, como hizo, un viaje a un lugar que se llamaba Sargel, que está treinta leguas de Argel, hacia la parte de Orán, en el cual hay mucha contratación de higos pasos...” (PARTE I, CAP. XLI)

21 **ALGARROBO** (*Ceratonia siliqua*)
Fam. Leguminosae



El fruto posee gran valor alimenticio y ha sido utilizado tradicionalmente como alimento para el ganado. El consumo de su fruto por el hombre se restringe a épocas de necesidad. Así lo menciona Cervantes en este caso, como parte del parco alimento que lleva Sancho.
“Vuestra merced sí que es escudero fiel y legal, moliente y corriente, magnífico y grande, como lo muestra este banquete, que si no ha venido aquí por arte de encantamiento, parécelo, a lo menos; y no como yo, mezquino y malaventurado, que solo traigo en mis alforjas un poco de queso, tan duro, que pueden descabalar con ello a un gigante; a quien hacen compañía cuatro docenas de algarrobas y otras tantas de avellanas y nueces...” (PARTE II, CAP. XIII)

22 **ENCINA** (*Quercus ilex* Subsp. *Ballota* DESF. Samp.)
Fam. Fagaceae



La encina es una de las plantas más citadas en el texto cervantino, lo cual no es de extrañar, ya que es el árbol más representativo de las tierras que recorrió el Ingenioso Hidalgo. A la sombra de una encina encontramos reposando incontables veces a Don Quijote con su fiel escudero.
“Y viendo don Quijote lo que pasaba, con voz airada dijo: ‘Descortés caballero, mal parece tomaros con quien defender no se puede; subid sobre vuestro caballo y tomad vuestra lanza (que también tenía una lanza arrimada a la encina adonde estaba arrimada la yegua), que yo os haré conocer ser de cobardes lo que estáis haciendo.’” (PARTE I, CAP. IV)

8 **MEMBRILLERO** (*Cydonia oblonga*)
Fam. Rosaceae



Su fruto, el membrillo, por su sabor áspero no suele consumirse fresco, sino transformado en mermelada. Cervantes hace referencia a las virtudes medicinales del membrillo y a su uso tradicional en el tratamiento de las afecciones estomacales.
“...Y la razón es porque siempre y adoquiera y de quienquiera son más estimadas las medicinas simples que las compuestas, porque en las simples no se puede errar y en las compuestas sí, alterando la cantidad de las cosas de que son compuestas; mas lo que yo sé que ha de comer el señor gobernador ahora para conservar su salud y corroborarla es un ciento de canutillos de suplicaciones y unas tajadicas subtiles de carne de membrillo, que le asienten el estomago y le ayuden a la digestión.” (PARTE II, CAP. XLVII)

9 **NOGAL** (*Juglans regia*)
Fam. Juglandaceae



El fruto del nogal, la nuez, tiene un gran valor energético y propiedades digestivas, aunque lo que menciona Sancho en este pasaje parece un poco exagerado.
“No, señor, no es así”, respondió Sancho, “porque tengo más de limpio que de goloso, y mi señor don Quijote, que está delante, sabe bien que con un puño de bellotas o de nueces nos solemos pasar entrambos ocho días. Verdad es que, si tal vez me sucede que me den la vaquilla, corro con la soguilla; quiero decir que como lo que me dan y uso de los tiempos como los hallo; y quienquiera que hubiere dicho que yo soy comedor aventajado y no limpio, téngase por dicho que no acierta; y de otra manera dijera esto, si no mirara a las barbas honradas que están a la mesa.” (PARTE II, CAP. LXII)

MARÍA PAZ MARTÍN *Jefa del Departamento de Micología del RJB*

“Las herramientas moleculares multiplicarán el número de especies conocidas de hongos”

Experta en técnicas moleculares, María Paz Martín es una de las pioneras españolas en la utilización de códigos de barras genéticos en la identificación y caracterización de especies de hongos.

Al investigar las relaciones filogenéticas en hongos, la investigadora María Paz Martín observa la imagen mil veces aumentada de los especímenes a través del microscopio óptico, somete a hifas, micelios o esporas a un examen exhaustivo con el microscopio electrónico de barrido (similar a un escáner) para multiplicar el detalle por diez mil y, por si no fuera suficiente, escruta sus genes buscando la secuencia de pares de bases de una determinada región de su genoma. Microscopio óptico y electrónico de barrido sirven para definir correctamente los caracteres morfológicos y, hasta hace pocas décadas, estos eran casi el único recurso del taxónomo para identificar especies. La aparición de los análisis del ADN ha supuesto una revolución en la identificación de los organismos y está multiplicando el conocimiento de la biodiversidad. La jefa del Departamento de Micología del Jardín fue la pionera española en utilizar herramientas moleculares para la identificación de hongos. Su enorme prestigio en este campo le ha llevado a establecer una estrecha relación con científicos y líneas de investigación de todas partes del mundo.

– Usted ha colaborado con el consorcio internacional que se creó para identificar especies a través de un código de barras genético.

– La idea del *Consortium for the Barcode of Life* era lograr identificar a todas las especies a través de su genoma. Sin embargo, aunque técnicamente es posible, de momento no podemos secuenciar todo el genoma de todos los organismos ya que sería demasiado complejo y caro. En estas primeras fases, analizamos y comparamos la distribución de las bases en una región muy concreta del genoma, una región que tiene un tamaño de unas 900 pares de bases, cuando el genoma completo puede tener un millón. Si tienes dos especímenes y quieres ver si son de la misma especie, comparas esa zona de cada uno y ves el porcentaje de identidad entre ellos y otras especies próximas.

– Pero les costó dar con la tecla porque la región del genoma que se utilizaba para los animales no servía para los hongos.

– La región del genoma que codifica para la enzima citocromo c oxidasa, que era la región que se considera *barcode* de animales, carecía de resolución a nivel de hongos. Hubo que realizar un gran proyecto internacional con 154 investigadores, de los que 130 éramos taxónomos de diferentes organismos de todo el mundo, y el resto eran bioinformáticos. Así se comprobó que había un fragmento del ADN ribosómico, la región ITS, que servía para reconocer el 85% de unos 5.000 especímenes que el *pool* de taxónomos habíamos aportado al estudio. Por eso el fragmento ITS es el que se ha propuesto como el primer *barcode* para hongos. Actualmente, cuando definimos nuevas especies, además de describir la morfología o el hábitat,



BIO Nacida en 1960 en Acehuche (Cáceres), a los ocho años emigró con su familia a Barcelona, en cuya universidad cursó la carrera de Biología y se doctoró en 1995 con sobresaliente *cum laude* por una tesis sobre el género *Rhizopogon*. Posteriormente, fue becaria posdoctoral en el departamento de Micología Forestal y Patología de la Universidad de Ciencias Agrícolas de Uppsala (Suecia), e investigadora en la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona y en el Laboratorio de Sanidad Agraria de la Generalitat de Cataluña. En 1999 se incorporó al RJB como becaria posdoctoral, y aquí, tras ser contratada como investigadora en el marco del programa Ramón y Cajal, en 2002 pasó a ser científica titular y en 2006 investigadora científica del CSIC. En el RJB ha sido jefa de la Unidad Técnica de Apoyo a la Investigación y vicedirectora de Investigación y Documentación. Actualmente es la jefa del Departamento de Micología. Nominada en tres ocasiones al Premio Alexopoulos de la Mycological Society of America (MA), tiene más de un centenar de artículos publicados en revistas científicas incluidas en el Science Citation Index y una amplia experiencia en proyectos de investigación internacionales realizados en colaboración con centros y universidades de Europa, Estados Unidos, Latinoamérica y Asia.

también procuramos analizar la secuencia ITS para confirmar que se trata efectivamente de una nueva especie.

– Y con todas esas secuencias se ha formado una base de datos informatizada, UNITE, que les permite identificaciones en pocos segundos.

– Es una base de datos de secuencias de ADN ribosómico de hongos creada en 2003 en la que las secuencias de referencia que allí se depositan deben pasar unos filtros determinados, como que estén asociadas a colecciones bien documentadas; que las muestras estén depositadas en colecciones públicas; y, el más importante, que el nombre de la especie esté identificado por taxónomos expertos.

– En los hongos, como en las plantas, las apariencias engañan.

– En los hongos, como en otros organismos, hay un gran porcentaje que puedes reconocer a través de los caracteres

“Con las herramientas moleculares la cifra estimada de que existen un millón y medio de especies de hongos se va a quedar corta”

morfológicos. Pero los investigadores nos hemos dado cuenta, gracias a las herramientas moleculares, de que bajo una misma morfología pueden aparecer dos, tres, cuatro o más especies. Es lo que denominamos especies crípticas, especies que no se pueden reconocer por la morfología, pero que, cuando se hacen estudios moleculares, se separan en grupos diferentes. Y en hongos es más complicado que en plantas porque estamos hablando de un grupo de organismos en el que se es-

tima que puede haber más de un millón y medio de especies, de las que conocemos unas cien mil.

– Y las herramientas moleculares les están ayudando a ser un poco más rápidos descubriendo especies.

– Sucede que en lo que podemos diferenciar por morfología casi hemos llegado a nuestro límite. Ahora tenemos que explorar de otra manera. Como comentaba la Prof. M. Teresa Tellería (directora RJB 1997–2006) en una conferencia reciente, en la actualidad los grandes viajes de exploración son los que nos van a llevar a descubrir el interior de lo que tenemos a mano, que en este caso son muchos especímenes que parecen morfológicamente iguales pero no lo son.

– A la vista de lo que cuenta no es extraño que uno de los proyectos en los que participa actualmente se titule “Desenmascarando la diversidad oculta”...

– Es un proyecto sobre corticiáceos de islas y el título se refiere a que los hongos que estudiamos son muy parecidos. Lo que vemos como manchas grises, pardas, etc., sobre las cortezas puede corresponder a una u otra especie, a la vista son indistinguibles; con la preparación microscópica observamos distintas características de esporas e hifas, pero, en muchos casos, hasta que no se secuencian el ADN, no podemos llegar a identificar en ocasiones ni al nivel de género. Con el análisis molecular vamos casando todo.

– **¿Por qué es tan importante identificar correctamente los hongos?**

– Los hongos cumplen muchísimas funciones en los ecosistemas. Fueron los que hicieron que las plantas llegaran a tierra, sin los hongos las plantas no se hubieran podido establecer. Son los que, cuando un árbol ha caído en el bosque, degradando las maderas devuelven parte de los nutrientes al suelo para que puedan ser utilizados por otros organismos. También forman asociaciones simbióticas, en las que los dos o más organismos implicados se benefician, como las micorrizas, simbiosis entre las raíces de las plantas y las hifas de los hongos, o los líquenes, asociaciones entre algas y hongos, etc. No podría existir nuestro mundo sin hongos.

– **Es decir, que en este caso la Taxonomía se convierte en ciencia aplicada.**

– Edgard Osborne Wilson, en su libro *La diversidad de la vida*, afirma: “En todas las culturas, la clasificación taxonómica significa supervivencia”. Y esto es muy cierto ya que, en una comunidad indígena, conocer una planta o un hongo determinados puede ser cuestión de vida o muerte. Identificar bien una especie permite saber, por ejemplo, qué hongo micorrízico está asociado a un árbol y así plantear cualquier estrategia de conservación en una zona de bosque. O se puede obtener una serie de metabolitos secundarios, como sucedió con el caso del *Penicillium notatum* y la penicilina. Hace poco tiempo describimos una especie nueva, un *Astraeus sirindhorniae*, un hongo de los que se conocen como “estrellas de tierra”, y se ha comprobado que tiene unos metabolitos secundarios con posible aplicación farmacéutica.

– **Es decir, que la taxonomía es esencial en temas de conservación.**

– Te permite conocer en un medio determinado qué hongos son parásitos, cuáles son beneficiosos, qué debes hacer, por ejemplo, para recuperar una dehesa –un ecosistema hecho por el hombre– ayudando a que las encinas o los alcornoques tengan un hongo micorrízico determinado que les aporte más nutrientes.

– **Un ejemplo de esto es el estudio, en el que usted participó, sobre la relación entre especies de hongos y frecuencia de incendios en Portugal.**

– En ese trabajo identificamos todos los hongos posibles, a partir de las micorrizas, en áreas que no habían sufrido incendios desde hacía 20 años y en otras que habían sufrido incendios hacía cinco años. Esos hongos crecen en las áreas quemadas porque son saprofitos y están aprovechando toda la materia que queda muerta tras el fuego. Y comprobamos que en las zonas de baja frecuencia de incendios existen especies de hongos que ayudan a recuperar los



La felicidad de aprender

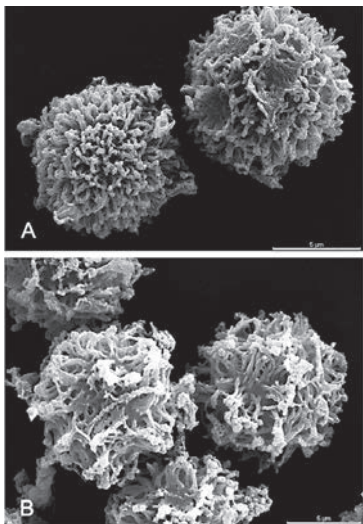
Bajo la tutela de María Paz Martín, en el departamento de Micología del RJB se forman actualmente investigadores visitantes y estudiantes predoctorales y posdoctorales de China, Tailandia, Estados Unidos, Brasil, Portugal, Reino Unido, Alemania, Hungría, Polonia, Chequia, Eslovaquia, Hungría, Eslovenia, Macedonia y, por supuesto, España. La profesora Martín está especialmente sensibilizada con las tareas formativas que realiza. Quizá porque, cuando era estudiante de BUP, el profesorado fue clave en su vocación científica. Neus Lloveras, la profesora que le abrió los ojos al mundo de la ciencia, se había formado en una escuela de maestros que seguía las enseñanzas de Rosa Sensat, una educadora catalana que en las primeras décadas del siglo XX introdujo en España modernas teorías pedagógicas: el conocimiento del niño y el respeto a su personalidad, el valor de la vida al aire libre (“la mejor escuela es la sombra de un árbol”), la buena relación familia-escuela y el enraizamiento del niño en su entorno. Esto, unido a que el Instituto de Hospitalet de Llobregat donde estudiaba se había inaugurado unos pocos años atrás y disponía de múltiples laboratorios, inclinó a María Paz Martín por la senda de la ciencia. Así fue como aquella niña que decía “mamá, quiero ser escritora” descubrió en la biología la felicidad de “observar, aprender y aportar conocimiento”.

ecosistemas de una manera rápida, porque también establecen micorrizas con las raíces de las nuevas plantas, pero que si los incendios son muy frecuentes, esas especies desaparecen y son sustituidas por

LOS ‘GOURMETS’ TAILANDESES TENÍAN RAZÓN

Cuando a María Paz Martín le dijeron que en Tailandia la gente consideraba un hongo, *Astraeus hygrometricus*, como una *delicatessen* culinaria no se lo podía creer. “¿Cómo se pueden comer esta estrella de tierra, con lo coriácea que es?”. Pero, cuando ella y otros colegas sometieron a numerosas colecciones de todo el mundo de esa especie a análisis moleculares, descubrieron que los tailandeses no tenían el gusto estropeado: lo que aparentaba ser una única especie, en realidad eran 14. Los *gourmets* de Tailandia no necesitaban laboratorios para diferenciar la especie sabrosa, la distinguían por el olor. Así es cómo los marcadores genéticos confirmaron la sabiduría taxonómica ancestral de los

tailandeses. María Paz Martín y sus colaboradores llamaron a esta especie, como no podía ser de otra manera, *Astraeus odoratus*.



Micrografía electrónica de barrido de basidiosporas maduras de (A) *Astraeus hygrometricus* y (B) *Astraeus odoratus*

otras menos beneficiosas. Saber esto es muy útil para las repoblaciones forestales.

– **Parece ser que los hongos son unos artistas de la supervivencia. Eso lo comprobaron ustedes con unos líquenes (hongo+alga) que aparecían al mismo tiempo en el Polo Norte, la Antártida, o aquí, en la Península.**

– La clave era que cambiaban de alga, y eso fue una de las cosas más sorprendentes porque lo que habíamos identificado como la misma especie de líquen tenía, aunque del mismo género, poblaciones muy diferentes de algas en cada zona. Lo que significa que los hongos pueden elegir a su pareja, aunque también la pareja tiene algo que decir. Sigue siendo cosa de dos.

– **Un ejemplo de esa capacidad de adaptación son los hongos gasteromicetes que usted está estudiando en la Universidad de Río Grande del Norte (Brasil).**

– Son una serie de géneros de hongos gasteroides que han adoptado una estrategia para desarrollar sus esporas sin medios hídricos, sin que haya demasiada agua a su alrededor. Estos hongos forman carpóforos (cuerpo fructífero) cerrados, no tienen forma de pie y sombrero, sino que crecen en una forma globosa que sólo se abre cuando las esporas ya están maduras; algunos tienen formas asombrosas, como *Abrachium floriforme*. Y estamos investigando si las especies que se han descrito del semiárido brasileño y otras zonas de Suramérica son las mismas que las del Hemisferio Norte o son otras que están adaptadas a condiciones más áridas.

– **¿Qué sorpresas va a deparar el futuro en el estudio de los hongos?**

– Probablemente una de las sorpresas será que la cifra estimada de un millón y medio de especies se va a quedar corta.

El cálculo actual fue una estimación que los datos moleculares están corrigiendo al alza. Creo que las nuevas tecnologías van a multiplicar el grado de conocimiento de la biodiversidad de los hongos y estas nuevas herramientas de identificación van a permitir desarrollar trabajos de ecología más precisos.

– **Con toda esa explosión de especies, ¿no se producen en paralelo unas grandes extinciones?**

– Es posible que desaparezcan especies antes de que podamos identificarlas. Aunque tengamos esas nuevas herramientas moleculares, el problema es que hay pocos taxónomos. La ayuda para taxonomía no llega, apenas hay proyectos de taxonomía pura.

– **O sea que seguimos igual, el taxónomo es una especie científica despreciada.**

– La taxonomía es una ciencia importante, pero muchos la consideran una ciencia menor. Y no es así. La taxonomía es una ciencia básica que consiste en identificar y describir lo que conocemos. Antes de decir “de esto podemos obtener una sustancia”, debemos saber de qué organismo la estamos obteniendo.

– **Al margen de su actividad investigadora, colabora en temas de divulgación como FungiNote, una aplicación para móviles del RJB.**

– La desarrollamos con el objetivo de que fuera útil para los amantes de la micología y también para los centros de enseñanza de Primaria y Secundaria. Sin necesidad de estar conectado a internet, con la aplicación cargada en el móvil, un profesor puede salir al campo con sus estudiantes y explorar la diversidad fúngica. La herramienta enseña a ver los caracteres morfológicos de los hongos y su diversidad.

– **¿Está funcionando? ¿Hay muchas descargas?**

– Tiene muchísimas descargas aunque solo esté disponible en iOS, pero está casi a punto la versión de Android. También estamos realizando nuevas fichas para incorporar nuevas especies. Actualmente hay unas 150 y queremos llegar a las 500.

– **Vayamos a su labor como docente. Usted forma a estudiantes de todas las partes del mundo y, además, todos los años imparte un mes de docencia en Brasil.**

– Desde hace dos años voy a la Universidad de Río Grande del Norte porque tenemos un proyecto de investigación dentro de programa ‘Ciencia sin fronteras’ para formar taxónomos. Junto con el Prof. Iuri Baseia, dirijo la formación de un grupo de estudiantes brasileños de máster y doctorado. Algunos de ellos también pasan algunos meses conmigo aquí en el RJB. También he impartido docencia en Tailandia, Eslovenia, Ecuador o Suecia; siempre cursos de doctorado, de especialización.

– **Es decir, que el RJB exporta profesorado al mundo.**

– El CSIC estaba muy interesado en que participáramos en ‘Ciencia sin Fronteras’, un programa que da apoyo a países con escasez de investigadores. Para nosotros es una oportunidad porque podemos estudiar especímenes a los que de otra forma es difícil acceder y, al mismo tiempo, aprendemos a trabajar con otros medios.

– **Con medios precarios..**

– En ocasiones sí, pero eso se sule con mucha pasión y ganas de trabajar. Yo siempre pongo el ejemplo de Ramón y Cajal, quien, con un sencillo microscopio, pudo describir las sinapsis y las conexiones cerebrales. Puedes tener todos los medios, pero es el entusiasmo el que te hace descubrir las cosas... o las especies.

Texto: **Ricardo Curtis**
Fotos: **Ralf Pascual**

De la seducción musical de L.A. al clasicismo de los paseos musicales



» La música volvió a sonar por los distintos rincones del Jardín Botánico. Radio 3, de Radio Nacional de España (RNE), hizo posible que el especial sonido del mallorquín Luis A. Segura (L.A.) se oyera en directo en la Glorieta de los Plátanos con la presentación de su último disco, *From The City To The Ocean Side*. El que es ya su cuarto trabajo contiene los mil matices de su sonido, desde el timbre

de un Eddie Vedder que se desgañita ante el micrófono, al college rock de REM... No en vano, fue concebido por Luis A. Segura, cantante, compositor y alma de L.A., en Big Sur, al sur de San Francisco.

De L.A. a los clásicos Paseos Musicales en una nueva edición del Proyecto Pedagógico "Nuevos creadores Nuevos Públicos - Arte de todos para todos" de la Comunidad de Madrid



Avelino García, el ojo vigía de la platabanda

Jesús García Rodrigo

jesus.gr@rjb.csic.es

HAY personas que viven con pasión su trabajo y otras que lo sufren como una pasión. Sin duda, Avelino García, jardinero de la plantilla del Real Jardín Botánico, es de los primeros. Encargado de cuidar de la Bordura Inglesa del Jardín desde 2007, la conocida popularmente como platabanda, en cuyo recorrido el visitante se encuentra con las estatuas de los ilustres botánicos españoles José Quer y Martínez, Simón de Rojas Clemente, Antonio José Cavanilles y Mariano Lagasca, solo con realizar un rápido paseo por este Paseo de las Estatuas se puede confirmar en primera persona que, efectivamente, es un apasionado de su trabajo.

Avelino García (Cangas de Narcea, 1953) lleva trabajando casi dos décadas en el Jardín Botánico. Barrer, limpiar, plantar..., fueron sus primeras ocupaciones hasta que hace ocho años fue nombrado jardinero responsable de la platabanda bajo la supervisión de un conservador del Botánico. Además se ocupa, durante los fines de semana, de los invernaderos y la Terraza de los Bonsáis, así como de cualquier anomalía o urgencia que surja en el Jardín.

“La platabanda genera todo tipo de opiniones. A favor y en contra, aunque hoy por hoy tenemos más partidarios que detractores. Unos nos ponen por los cielos y otros nos bajan enseguida a los infiernos. Desde luego, eso sí lo puedo asegurar, es una de las zonas más visitadas del Jardín”, señala Avelino, para quien el principal problema que



POTO: JESÚS GARCÍA RODRIGO

tiene son, curiosamente, las fotos. “Más de uno quiere colarse entre las plantas para sacar una foto y, sobre todo, en primavera y en otoño, que es cuando predominan más los distintos colores”.

“Un desorden organizado”

En ese entusiasmo que desborda cuando habla de la Bordura Inglesa adelanta, para quienes no la conozcan, que es “un desorden organizado”. “Procuró mezclar distintas especies de plantas para dar una sensación de naturaleza. Evitar la artificialidad. Alternar, por un lado, las plantas altas con las bajas para crear ese desorden, y, por otro, combinar los colores”, comenta. Y añade que “se introducen distintas

especies para que la floración y esos colores atractivos aguanten el mayor tiempo posible y creo que lo conseguimos porque de los 12 meses del año, 9 mantiene flores. Para ello, se hace una planificación general de la plantación anual y luego un tratamiento específico para determinadas plantas en función de la época del año”. Encontramos *Helleborus orientalis* en invierno; *Iris pallida* en primavera; *Coreopsis verticillata* en verano; y *Ceratostigma willmottianum* en otoño.

En estos más de diecisiete años de trabajo en el Jardín Botánico, Avelino García, que se define como “un autodidacta de la jardinería”, atesora muchas anécdotas. “Hace ya unos años

me encontré aquí, en la platabanda, unos bastones de codo. Lo más llamativo es que se supone que sin ellos su usuario no puede dar un paso y, paradójicamente, nadie los ha reclamado. En otra ocasión me abordaron dos franceses y pensando que me iban a preguntar por las plantas, como otra mucha gente hace, su único interés era saber el precio de la gasolina en Madrid. Hay quien me trae fotos de su planta para saber qué le pasa... En fin, sí son muchas las anécdotas que se van acumulando en estos años”.

De oeste a este, la Bordura Inglesa del Botánico luce espléndida prácticamente todo el año, pero, atendiendo al refranero español, Avelino García hace bueno el dicho de “en casa de herrero, cuchillo de palo” porque, por un lado, “aunque me piden muchos consejos sobre plantas yo en casa procuro no tener ninguna porque requieren mucha atención y a mí me falta tiempo para cuidarlas” y, por otro lado, cuando se le interroga por su rincón preferido del Jardín no duda en afirmar que “estoy encantado de trabajar en la platabanda, pero como visitante me gustan mucho las glorietas de la Terraza del Plano de la Flor, aunque, como me interesa mucho el diseño, algunas cosas las cambiaría”.

Noticias de la Sociedad de Amigos del Real Jardín Botánico

La Sociedad, fundada en 1981, tiene como objetivo la colaboración con el Real Jardín Botánico en sus funciones científicas, culturales, conservacionistas y recreativas, tanto para los que forman parte de la Sociedad como para el público en general. Además de poner en marcha las actividades dirigidas prioritariamente a los socios, la Sociedad complementa las tareas administrativas de las unidades de Cultura Científica y de Horticultura, al tiempo que apoya la organización de algún evento, como simposios o conferencias que los investigadores del Real Jardín Botánico imparten en el desarrollo de sus funciones. Asimismo, impulsa la colaboración de socios en tareas de voluntariado, en el Herbario o en el recinto del Jardín, bajo la supervisión de los técnicos encargados de dichas funciones.

David Andrés Muñoz

EN octubre de 2014 visitamos los invernaderos, Aula Verde y Arbolito de la Escuela de Agrónomos, en el Campus de Moncloa de la Universidad Politécnica, guiados por D. Santiago Moreno y por D. Carlos Ruiz, profesores de esta universidad. Además se realizó una visita a la Ciudad Ducal, lugar de interés botánico y paisajístico, guiada por D. Jaime Braschi y la Dra. Carmen Gómez Ferreras, profesora de la Universidad Complutense.

En noviembre se realizó la visita a El Retiro I, guiada por D. Francisco Granados, y en diciembre se realizó la segunda parte. Además, en el mismo mes tuvo lugar el Taller de Realización de Adornos Navideños, impartido por D. Roberto Silvosa.

En enero de 2015 asistimos a la conferencia “El Jardín del siglo XVIII en España”, impartida por la Dra. Carmen Ariza, a una visita al Herbario del RJB guiada por el Dr. José Luis Fernández Alonso, vicedirector de Colecciones, y a una visita a los Jardines del Campo del Moro y Plaza de Oriente guiados por la Dra. Carmen Ariza.

En febrero visitamos el Museo de Etnobotánica del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad Complutense, guiados por la Dra. Es-



Visita a jardines en Holanda.

tela Seriná Ramírez, y realizamos una excursión a la presa de El Gasco, sobre el río Guadarrama, guiados por D. Jaime Braschi.

En marzo participamos en el taller de mieles impartido por la Dra. Carmen Gómez Ferreras, y tuvo lugar el curso de flora ornamental autóctona, por el Dr. Juan Manuel Martínez Labarga y D. Andrés Revilla Onrubia.

En abril visitamos los jardines del Palacio de El Castañar (Mazarambroz, Toledo), guiados por la Dra. Inmaculada Porras, y asistimos a la conferencia “Los jardines del Palacio de Fomento

y la configuración del Paseo del Prado” impartida por la Dra. Ana Luengo, arquitecta paisajista, en el Salón de Actos del RJB.

En mayo organizamos un viaje para visitar algunos jardines en Holanda guiados por la Dra. Inmaculada Porras, y participamos en el taller “El género del Bodegón en el arte y en la fotografía”, a cargo de la Dra. Emilia Valencia.

Por último, en junio, asistimos a la conferencia “Flora de Santa Ana de los Cuatro Ríos de Cuenca (Ecuador)”, impartida por el Dr. Daniel de la Torre en el Salón de Actos del RJB, y realizamos

una excursión al Monte de Boadilla, guiados por D. Jaime Braschi.

Asamblea General Ordinaria

La Asamblea General Ordinaria de la Sociedad de Amigos del Real Jardín Botánico, que se celebró el jueves 28 de mayo en el Salón de Actos del RJB, eligió la siguiente candidatura para la Junta Directiva: presidenta, Concepción Sáenz Laín; vicepresidente, Mariano Sánchez García; secretarios, Antonio M. Regueiro y González-Barros; tesorera, Carmen Gómez Ferreras; vocales: María Bellet Serrano, Jaime Braschi, Francisco De Diego Calonge, Ginés López González, Javier Mariátegui Valdés, Inmaculada Porras, Luis Vallejo y García-Mauriño.

En 1981 se creó un diploma de honor anual para el jardín, situado en territorio español, que fuera acreedor por sus méritos en su establecimiento, diseño, mantenimiento o restauración. En el curso de la Asamblea General Ordinaria se entregó el Premio Amigos del Botánico 2015 al Jardín de Cactus en Premià de Dalt, Barcelona. Este jardín es propiedad de D^a. Montserrat Vall-Llosera, viuda de D. Pedro Durán Farrell.

También se agradeció su colaboración a los 23 socios que actualmente desarrollan tareas de voluntariado.



con un concierto a cargo de los alumnos del Conservatorio Profesional de Música 'Amaniel' y la participación de alumnos del centro público de Educación Especial 'María Soriano', que ofrecieron una performance de *La primavera* de Vivaldi.

Sin olvidarnos del grupo innovador postfolk de Letonia Ilgi, con el que la Embajada de Letonia en España despedía la Presidencia del Consejo de la Unión Europea que ostentó durante el primer

semestre de 2015. Era la primera vez que el grupo actuaba en España y los numerosos asistentes disfrutaron del folklore letón con varios estilos e instrumentos para lograr un sonido al mismo tiempo contemporáneo y antiguo.

Y no podemos olvidar otro mítico cantante, el rockero español Miguel Ríos, que también pasó por el Jardín Botánico, aunque en esta ocasión no para cantar ninguno de sus ya clásicos temas, sino

para presentar la exposición 'Naturaleza y Rock', que, organizada por una docena de fotógrafos del festival "Músicos en la Naturaleza" que se celebra todos los años en la Sierra de Gredos, ofreció las diferentes caras de este certamen musical, que ha sumado ya diez años de vida y por el que han pasado figuras de la talla de Bob Dylan, Sting, Nacha Pop, Joaquín Sabina, Fito & Fitipaldis, Mark Knopfler o el propio Miguel Ríos.



El proyecto Flora de Guinea Ecuatorial avanza con la publicación del tomo XII

Con motivo del 75º aniversario de las exploraciones botánicas en Guinea también se ha organizado una exposición que recorre la historia y evolución del proyecto, que ahora puede itinerar, y una conferencia que resume los logros del mismo.

El proyecto Flora de Guinea Ecuatorial, dirigido desde el Real Jardín Botánico, CSIC de Madrid, avanza presentando ahora el segundo volumen de los 3 dedicados a las Monocotiledóneas. En este nuevo tomo, el número XII, se incluyen 197 especies guineanas que se engloban, curiosamente igual que en el volumen XI, en 15 familias, desde *Flagellariaceae* hasta *Typhaceae*, siguiendo, como en toda la obra, la clasificación propuesta por Takhtajan en 1997, en su *Diversity and Classification of Flowering Plants*.

Para cada una de ellas se presenta nombre aceptado, sinónimos, tipo, hábitat, distribución, una imagen de alta calidad y mapa de distribución en el país. Destacan las *Gramineae*, cuarta familia más diversa dentro de las angiospermas con cerca de 820 géneros y más de 12.000 especies, y, sin duda, la familia botánica más importante en la economía global.

Según han explicado los responsables de esta obra, cuyo proyecto dirige el científico Mauricio Velayos, del Real Jardín Botánico, CSIC, "se ha añadido alguna pequeña modificación en el formato del texto como conse-



cuencia de la complejidad del proceso editorial habitual. Dado que el desarrollo de la página web del proyecto (www.floradeguinea.com) así lo permite, nos proponemos firmemente desarrollar de manera activa un sistema de publicación en línea que permita dar mayor agilidad y continuidad a nuestro trabajo. Cada familia, una vez completada, estará disponible en la red de modo que ni autores ni usuarios tendrán que esperar a que un volumen completo esté disponible e impreso para su uso en cualquier ámbito".

Plan Nacional de Investigación Científica

El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología primero, después de Educación y Ciencia y de Ciencia e Innovación, y en la actualidad de Economía y Competitividad ha financiado desde los primeros pasos este proyecto de la Flora de Guinea Ecuatorial.

Del mismo modo, los citados responsables del proyecto consideran "fundamental" el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional, en especial del Centro Cultural Español en Malabo. Y, al mismo tiempo, califican de "imprescindible" la continua complicidad de



la Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial. El director de Investigación de la Universidad, Maximiliano Fero, se ha implicado en el proyecto Flora de Guinea como su predecesor en el cargo, Eulogio Abeso.

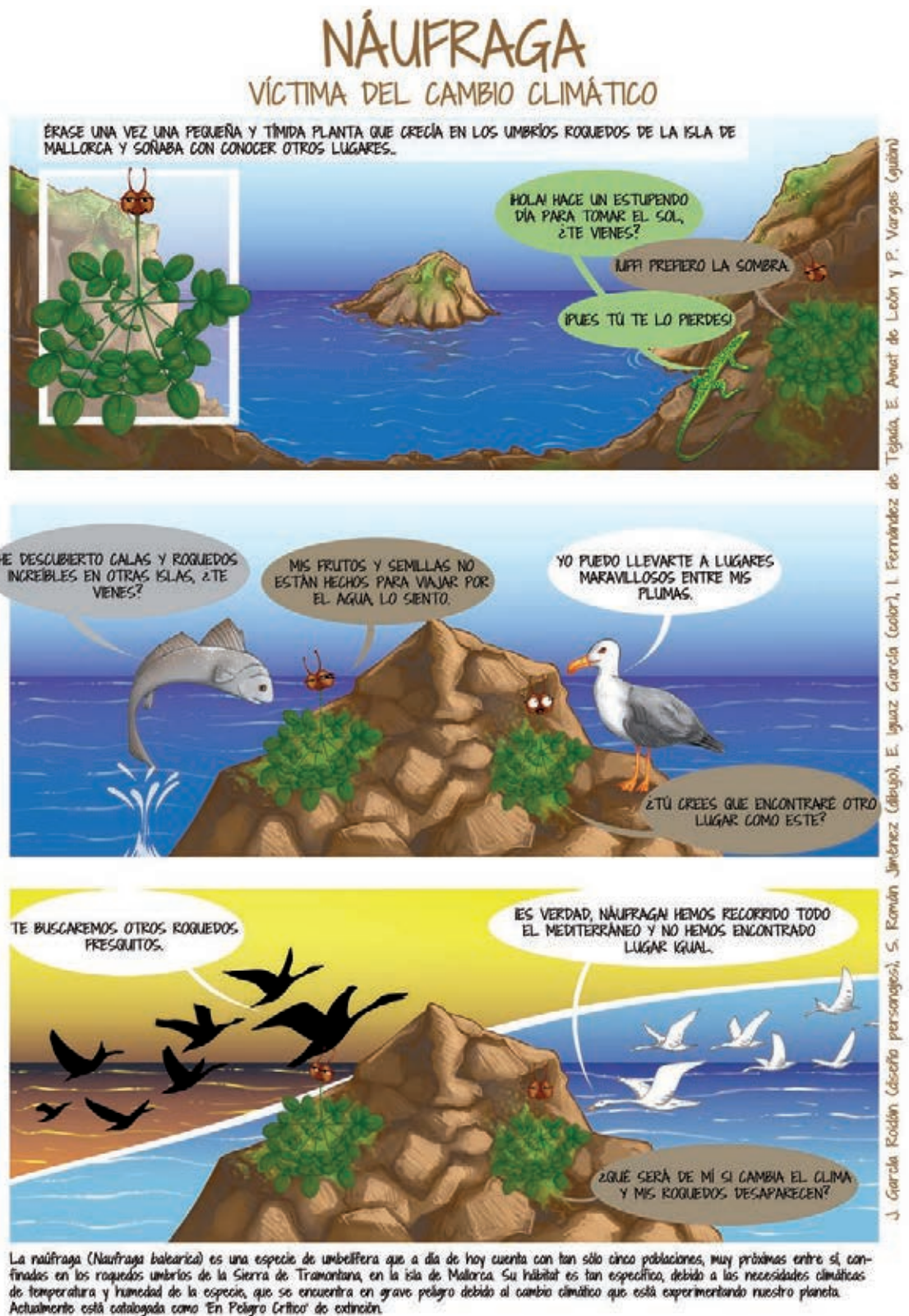
El objetivo de esta obra es facilitar la identificación de las plantas vasculares autóctonas o naturalizadas de Guinea Ecuatorial. El equilibrio entre el estado de conocimiento florístico de un país como Guinea Ecuatorial y la necesidad de realizar una flora que sea una herramienta útil llevó a los responsables del proyecto

que encabeza el investigador Mauricio Velayos a plantear como objetivo de esta obra que en las claves se incluyesen todas las especies cuya presencia consta en los países vecinos: Camerún, Gabón o Santo Tomé y Príncipe.

Con la publicación del volumen XII se cierra un año en el que el proyecto ha realizado un balance de "75 años de exploraciones botánicas en Guinea Ecuatorial" con una muestra de 18 paneles con textos, imágenes y mapas, que se instaló durante varios meses en el Paseo Carlos III del Jardín, y que ahora puede itinerar por otros lugares, así como una conferencia preparada por los investigadores del Real Jardín Botánico, CSIC Mauricio Velayos y Francisco Cabezas.

Más información, en la web del proyecto: www.floradeguinea.com/herbario

PROYECTO CERO DE ESPECIES AMENAZADAS. ¿Tienen todas las especies amenazadas el mismo valor? Origen y conservación de fósiles vivientes de plantas con flores endémicas de la Península Ibérica y Baleares. Investigador principal: Pablo Vargas.



La naufraga (*Naufraga balearica*) es una especie de umbelífera que a día de hoy cuenta con tan sólo cinco poblaciones, muy próximas entre sí, confinadas en los roquedos umbrios de la Sierra de Tramontana, en la isla de Mallorca. Su hábitat es tan específico, debido a las necesidades climáticas de temperatura y humedad de la especie, que se encuentra en grave peligro debido al cambio climático que está experimentando nuestro planeta. Actualmente está catalogada como 'En Peligro Crítico' de extinción.





Photoespaña suscita el interés de miles de personas

El certamen PHotoEspaña (PHE), que en esta XVIII edición contaba en el Real Jardín Botánico, CSIC con las exposiciones "Mitos y ritos", de Mario Cravo Neto, y "Un legado de luz", de Julio Zadik, suscitó el interés y la atención de 34.605 personas que entre el 3 de junio y el 30 de agosto visitaron las dos exposiciones. Las dos muestras fotográficas han figurado, a juicio de los medios de comunicación, entre las más recomendables para visitar de todas las que han integrado la edición de 2015 de PHotoEspaña.

En su decimotercera convocatoria, el certamen internacional de fotografía y artes plásticas PHotoEspaña estuvo

dedicado de forma monográfica a la fotografía latinoamericana, siguiendo así el camino iniciado en la edición de 2014 de abordar un área geográfica. El lema de 2015 ha sido "Nos vemos acá".

"Mitos y ritos" ha sido la primera retrospectiva de la obra fotográfica del brasileño Mario Cravo Neto que se ha podido ver en Europa, y en ella se ha repasado parte de su producción junto a algunos de sus trabajos en vídeo. PHotoEspaña también ha presentado en el Jardín Botánico la obra de Julio Zadik, fotógrafo guatemalteco que permaneció alejado de la vida pública durante casi cuatro décadas.



Species of the 21st century

RBG scientists add new taxa to biodiversity database

Scientists from the Royal Botanic Gardens have discovered more than 300 new species of plants and fungi in the first 15 years of this century. RBG's ongoing taxonomic work continues to enrich the Catalogue of Life. Our scientists undertake field explorations, revisions of the herbarium, they scruti-

nise specimens with powerful molecular tools and take calls from amateur botanists. Thirteen RBG scientists have selected their favourite taxon from amongst the ones they have described since 2001. This will be the 12 + 1 of the RBG's new species of this century, presented in chronological order.



Water garden

New Royal Botanic Garden pond built in collaboration with the public company Canal de Isabel II

Under a project headed by researcher Santos Cirujano, The Royal Botanic Garden, CSIC, has built a pond for aquatic flora as part of its efforts to understand the current plant and fungi diversity, how it is generated

and how it can be preserved better. As Santos explains, "We show visitors the diversity of submerged, floating and emerging aquatic plants, and also how certain aquatic plants can purify water".



Flora of Equatorial Guinea Volume 12 now published

To mark the 75th anniversary of the first botanical explorations of Guinea, a new exhibition traces the history and evolution of the Flora of Equatorial Guinea project, accompanied by a lecture that summarises its achievements. This exhibition is now available on loan. The Project, headed by the

Royal Botanic Garden, CSIC, Madrid, is now working on the second volume of three focused on Monocotyledons. The new volume, number 12 in the series, covers 197 Guinean species in 15 families, curiously the same number as in Vol. 11, in this case ranging from *Flagellariaceae* to *Typhaceae*.

MARÍA PAZ MARTÍN, Head of the RBG Mycology Department

"Molecular tools multiply the number of known species of fungi"

Expert in molecular techniques, María Paz Martín is one of Spain's pioneers in the use of DNA barcoding to identify and describe fungi species

When scientist María Paz Martín is studying the phylogenetic relationships in fungi, she peers at a x1000 enlarged image of the specimen through an optical microscope, she subjects hyphae, mycelia and spores to a thorough micro-

scopic electron scan, multiplying the details by ten thousand times. If that wasn't enough, she scrutinizes their genes, looking for the sequence of base pairs in a particular region of their genome. Optical and electron scan microscopes help her to correctly define their morphological features, which until a few decades ago were almost the only possible basis for taxonomists to identify species. The advent of DNA analysis has revolutionised the identification of organisms, and it is multiplying our knowledge about biodiversity. The Head of the Garden's Mycology Department was Spain's pioneer in the use of molecular tools in fungi identification. Her enormous prestige in this field has generated close relationships with other scientists and research fields around the world.



Plants in Don Quixote

2015 marks the 400th anniversary of the publication of the second part of "The Ingenious Hidalgo Don Quixote", and 2016 will see the fourth centenary of the death of its author, Miguel de Cervantes. One of the routes in the Royal Botanic Gardens is a tribute to the writer and his masterwork, with a recreation of the landscapes in 17th century La Mancha based on the plants listed in the novel. One of the highlighted species is the Holm oak, one of the most representative forest trees in La Mancha and much of the Iberian Peninsula, mentioned more than 20 times in Cervantes' text. Cork trees and Spanish rockrose also feature in this vegetation, as well as typical riverbank species such as poplars, elms and willows. However, Cervantes seemed to be most interested in plants that were edible or had other uses. There are many references to garlic and onions, olive trees, pumpkins for transporting meat, cypresses and yews for funeral rites and rosemary for its medicinal properties, amongst others.

The RBG joins HORIZON 2020

The RBG has joined the ParaFishControl project, one of the first European programmes led by the Spanish Science Research Council, CSIC.

The project began in April 2015 with an 8.1 million budget. Its ultimate aim is to develop new research tools and strategies to control parasites in European fish farming.





La Comunidad de Madrid y el Jardín Botánico renuevan su programa de educación ambiental

La Comunidad de Madrid y el Real Jardín Botánico han renovado por segundo año consecutivo su programa de educación ambiental, que incluye la realización de visitas guiadas durante todos los fines de semana del año así como la organización de cursos y talleres con el objetivo de mejorar la conciencia ciudadana sobre la importancia de salvaguardar la biodiversidad.

Este programa se enmarca en el apoyo de las actuaciones de educación ambiental que lleva a cabo la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad

de Madrid y en la misión del Jardín Botánico de promover el conocimiento, la conservación y el disfrute de las plantas y de su medio natural.

La programación que se ha elaborado de forma conjunta contempla visitas guiadas los fines de semana y ha incluido también una visita guiada en inglés el primer y tercer domingo de cada mes, así como talleres en centros de educación ambiental de la Comunidad y cursos que han versado desde el dibujo y la fotografía botánica al conocimiento de plantas, paisajes, bosques, plantas tintóreas o plantas alergógenas.

Pie de foro Biao. FOTO: RJB

DICIEMBREENEROFEBRERO...

Jardín Botánico

Agenda

CICLO DE CONFERENCIAS

CURSO POSTGRADO DEL CSIC - REAL JARDÍN BOTÁNICO, CSIC

Real Jardín Botánico, CSIC. Plaza de Murillo, 2. 28014 Madrid | TRANSPORTES: Autobús: Paseo del Prado: 10, 14, 27, 34, 37, 45; Plaza del Emperador Carlos V: 6, 19, 26, 32, 59, 85, 86, C1, C2 / Cercanías Atocha RENFE / Metro Línea 1 Atocha y Atocha Renfe

El estudio de la biodiversidad vegetal y fúngica: filogenia, evolución, conservación y extinción de especies

“El árbol de la vida: la rama vegetal”

[Dr. Pablo Vargas]
17 de diciembre de 2015

“Anatomía de un proyecto de investigación”

[Dra. María Teresa Tellería]
21 de enero de 2016

“Tiene sentido elaborar una flora en el siglo XXI: la Flora de Guinea Ecuatorial”

[Dr. Mauricio Velayos]
4 de febrero de 2016

“La flora acuática y la calidad del agua”

[Dr. Santos Cirujano]
18 de febrero de 2016



“Biodiversidad, ADN y nuevas herramientas de identificación”

[Dra. María Paz Martín]
17 de marzo de 2016

“Hongos patógenos emergentes y el declive de la biodiversidad”

[Dr. Javier Diéguez]
21 de abril de 2016

“Resiliencia, extinción, y cambio climático: una perspectiva evolutiva en plantas”

[Dra. Isabel Sanmartín]
19 de mayo de 2016

“Identificación de áreas prioritarias para la conservación. Uso de planificación sistemática de la conservación y modelos de distribución de especies”

[Dr. Jesús Muñoz]
16 de junio de 2016

Lugar: Salón de Actos. Real Jardín Botánico, CSIC / Horario: 18:00 horas. Acceso por calle Claudio Moyano, 1.

MODALIDADES DE ASISTENCIA: Ciclo de conferencias: entrada libre y gratuita hasta completar aforo. Sin entrega de certificado.

Curso de postgrado. Para la obtención del título de postgrado del Consejo Superior de Investigaciones Científicas [CSIC] es obligatoria la asistencia a 7 conferencias. Se precisa inscripción previa.

Cine, naturaleza y paisaje se vuelven a citar en el Botánico

Con el patrocinio de la Asociación Española de Paisajistas (AEP) y el trabajo organizativo de Cruz Calleja y Manuel Sánchez, de la AEP Estudiantes, el Real Jardín Botánico vuelve a ser el escenario, en su segunda edición, del ciclo cinematográfico “Cine en el Jardín”, en el que la naturaleza y el paisaje comparten protagonismo con tres películas seleccionadas para este programa cultural. Las sesiones tendrán lugar en el Salón de Actos los miércoles 13, 20 y 27 de enero desde las 19:00 horas, con entrada libre hasta completar el aforo. Las tres películas programadas son: *The lost world* (Harry Hoyt, 1925), para describir la épica en el paisaje; *Daia Sahara* (Manuel Valenzuela, 2013), exponiendo un paisaje diferente, una cultura diferente; y *Nosotros los hombres del*

corcho (Manu Trillo, 2012), reflejando el paisaje como lugar de trabajo.

Según han explicado los organizadores del ciclo, Cruz Calleja y Manuel Sánchez, “el Jardín Botánico sirve como escenario, por su paisaje, pero al mismo tiempo es protagonista de esta actividad que acercará a los espectadores, a través de tres cintas, el paisaje y la naturaleza”. En cada sesión se contará con un profesional de diferentes disciplinas que “nos mostrará, con una breve presentación, cómo



se construye el paisaje desde su mirada”, han añadido Calleja y Sánchez.

Con anterioridad a cada proyección, la Asociación Española de Paisajistas ha programado un paseo nocturno por el Jardín, desde la entrada por la Puerta de Murillo a las 18:00 horas. Los interesados únicamente en las proyecciones de cine accederán por Claudio Moyano, 1 para empezar, seguidamente, la sesión en el Salón de Actos. Los detalles

de la programación se podrán consultar en la web del Jardín www.rjb.csic.es

Calendario 2016

Grabados de *Plantae Selectae* de Trew y Ehret protagonizan la imagen del próximo año



Los grabados en cobre coloreados a la mano que forman parte de una de las principales obras botánicas del siglo XVIII, *Plantae Selectae* (Plantas selectas), escrito por Christophorus Jacobus Trew e ilustrado por Georgius Dionysius Ehret, protagonizan la edición de 2016 del tradicional calendario del Real Jardín Botánico, CSIC, que ya está disponible para todas las personas interesadas en él.

La obra *Plantae Selectae*, que se encuentra en la Biblioteca del Real Jardín Botánico, consta de un centenar de grabados botánicos fruto de la colaboración de dos grandes talentos alemanes del siglo XVIII, Christoph Jakob Trew (1695-1769), médico y botánico de Núremberg y editor de la obra, y Georg Dionysius Ehret (1708-1770), pintor acuarelista de Heidelberg, autor de los dibujos originales a partir de los cuales se grabó el libro y uno de los más grandes dibujantes de plantas del siglo XVIII. Trew fue un admirador del artista y trabajaron juntos en otros proyectos.

Para llevar a cabo la obra *Plantae Selectae* contaron también con uno de los grandes grabadores de su época, Johan Jakob Haid, que fue el encargado de iluminarlos. Para su trabajo tomó como modelos los dibujos preparados por Ehret. Los nombres de las plantas se rellenaron con oro logrando de este modo la iluminación que requerían estos grabados.

Plantas como la papaya, la piña, el higo o el plátano son mostradas en todo su esplendor, así como sus frutos y las disecciones o anatomías de estos.

Publicada en diez fascículos, en la obra también colaboró un cuarto autor, el profesor de Farmacia, Botánica y Medicina Benedict Christian Vogel (1745-1825), que completó el trabajo iniciado por Trew a la muerte de éste, en 1773.

Del calendario 2016, del que se reciben cada año peticiones de muchos puntos de España, se han editado 1.500 ejemplares que, al precio de 12 euros, se pueden adquirir en la Biblioteca del Real Jardín Botánico (acceso por Claudio Moyano, 1) y en la Tienda del Botánico, a la entrada del Jardín.



Si quieres ver las mejores imágenes del Jardín, en nuestro canal de Youtube encontrarás alojados los vídeos realizados por los medios de comunicación sobre noticias generadas por el Botánico y sus investigadores, así como vídeos institucionales, de particulares y los producidos como material de formación y divulgación por el propio personal del Jardín. ¡Suscríbete!

DIRECCIÓN Y ÓRGANOS DE GESTIÓN DEL RJB. CSIC

DIRECCIÓN: JESÚS MUÑOZ FUENTE | VICEDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y CULTURA CIENTÍFICA: JAVIER DIÉGUEZ URIBEONDO | VICEDIRECCIÓN DE

COLECCIONES: JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ ALONSO | GERENCIA: ISABEL LLERENA DE FRUTOS

EL DIARIO DEL JARDÍN BOTÁNICO

COORDINACIÓN: JESÚS GARCÍA RODRIGO | REDACCIÓN: RICARDO CURTIS, UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA, ÁNGEL GARCÍA, ALBERTO LABARGA, RODRIGO PASCUAL | PLANO JARDÍN: JESÚS QUINTANAPALLA COLABORAN: ELENA AMAT DE LEÓN ARCE, DAVID ANDRÉS MUÑOZ, MARÍA BELLET SERRANO, SANTOS CIRUJANO BRACAMONTE, JAVIER DIÉGUEZ URIBEONDO, MARGARITA DUEÑAS CARAZO, MARISA ESTEBAN, JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ ALONSO, ESTHER GARCÍA GUILLÉN, JESÚS GARCÍA RODRIGO, BEATRIZ GUZMAN ASENJO, ALBERTO HERRERO NIETO, CARLOS LADO RODRÍGUEZ, M. PAZ MARTÍN ESTEBAN, JESÚS MUÑOZ FUENTE, GONZALO NIETO FELINER, RICARDA RIINA OLIVARES, CONCEPCIÓN SAÉNZ LAÍN, M. TERESA TELLERÍA JORGE, PABLO VARGAS GÓMEZ, JUAN CARLOS ZAMORA | FOTOGRAFÍA: UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA, RALF PASCUAL, EMILIO BARQUILLA CASARES, DIEGO DEL CASO, JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ, RAMÓN GONZÁLEZ DE LA TORRE, ESTHER GARCÍA, MARISA ESTEBAN, MARÍA BELLET, JESÚS G. RODRIGO, CARLOS LADO, GONZALO NIETO, MAURICIO VELAYOS, JUAN CARLOS ZAMORA, CSIC, ARCHIVO DEL RJB | AGRADECIMIENTOS: LABORATORIO, HERBARIO, ARCHIVO Y BIBLIOTECA DEL REAL JARDÍN BOTÁNICO, SOCIEDAD DE AMIGOS DEL REAL JARDÍN BOTÁNICO, CSIC, CANAL ISABEL II GESTIÓN

¡ DISEÑO Y PRODUCCIÓN EDITORIAL: DIARIO DE LOS DINOSAURIOS periodicobotanico@gmail.com | IMPRIME: COYVE ARTES GRÁFICAS | D.L. M-32080-2013 | EDITA: REAL JARDÍN BOTÁNICO - CSIC, PLAZA DE MURILLO, 2. 28014 MADRID. ESPAÑA. TEL: 91 420 30 17. FAX: 91 420 01 57. CORREO ELECTRÓNICO: prensa@rjb.csic.es



La colección van Berkhey



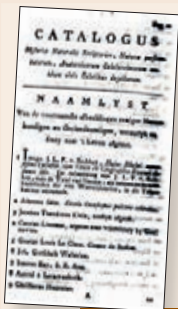
Jan Le Franq van Berkhey, en 1774.
H. POTHOVEN

JAN LE FRANQ VAN BERKHEY (1729-1812), además de médico, fue lector de Historia Natural de la Universidad de Leiden. Su apoyo a la casa de Orange le llevó a la ruina. Para hacer frente a sus deudas subastó su famosa colección en 1785.

LA COLECCIÓN LLEGÓ AL GABINETE DE HISTORIA NATURAL

(actual Museo Nacional de Ciencias Naturales) en septiembre de 1785. En total, más de 7.000 ilustraciones de vegetales, hongos, animales, rocas, minerales, fósiles, vestimentas, etc.

Catálogo de la subasta publicado en Amsterdam en 1784.



Cartela de una de las carpetas de la colección. Clase II Liliáceas. ARCHIVO DEL RJB.

A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX, los elementos de esta colección relacionados con la Botánica, tal y como venían organizados sistemáticamente de origen, ingresaron en el Real Jardín Botánico procedentes del Museo de Ciencias Naturales.



Tropaeolum majus. Dibujo realizado por Jan Le Franq van Berkhey. ARCHIVO DEL RJB

VAN BERKHEY COMENZÓ SU COLECCIÓN con la intención de ilustrar todas las especies conocidas, de acuerdo con el sistema de clasificación de Linneo. El mismo dibujó algunas de las especies, pero pronto empezó a comprar grabados y láminas.

En 1903 ingresó en el Real Jardín Botánico

la parte correspondiente al “Regnum vegetabile” de una singularísima colección: la formada por el médico, naturalista, artista y escritor holandés **Jan Le Francq van Berkhey** (entre 1745 y 1784). La colección fue adquirida en una subasta celebrada en Amsterdam en 1785, hace ahora 230 años, por el cónsul español Ignacio de Asso, que actuaba en representación de la Corona y para el Gabinete de Historia Natural. Se trata de una colección sistemática de dibujos originales, grabados, herbarios e incluso libros y partes de los mismos, confeccionada por su propietario al objeto de construir un “atlas de plantas”. A través de esta compilación, conservada en el archivo del Jardín, trasciende una historia de pasión por la belleza y por el orden del mundo vegetal, una historia común a intelectuales y científicos de la Europa de la segunda mitad del siglo XVIII.

Esther García Guillén. Jefa Unidad Archivo y Biblioteca



Petilium flavum [Dibujo de Maria Sybilla Meriam, 1647-1717]. ***Fritillaria imperialis* L.** Colección van Berkhey. Archivo del Real Jardín Botánico, Div. XIV, 63 ■ Este dibujo fue atribuido por van Berkhey a la famosa naturalista y artista de origen alemán Maria Sibylla Meriam, considerada pionera de la entomología moderna. Meriam fue reconocida por las ilustraciones de su obra *Metamorfosis de los insectos del Surinam* (1705), fruto de su trabajo en la Guayana holandesa. Exploradora, ilustradora e investigadora centró sus trabajos en la metamorfosis de las mariposas. El valor estético y científico de su obra ha sido reconocido muchos años después de su muerte y puesto en valor en el siglo XX.

PARA SABER MÁS: *La colección van Berkhey del Real Jardín Botánico. Un atlas del reino vegetal en el siglo XVIII*, 2007

>*Petilium flavum*/ [Maria Sybilla Meriam] [1647-1717]. *Fritillaria imperialis* L. van Berkhey Collection. Royal Botanic Gardens archives, Div. XIV, 63. This sketch was attributed by van Berkhey to Maria Sibylla Meriam, a famous naturalist and artist of German origin, regarded as a pioneer of modern entomology. Meriam is recognized by her mostly illustrations in *Metamorphosis of the insects of Surinam* (1705), the result of her work in this former Dutch colony. This explorer, illustrator and scientific researcher focused on the metamorphosis of butterflies. The aesthetic and scientific value of her work was only acknowledged many years after her death, and highlighted in the 20th century.



Tulipán. Colección van Berkhey. Acuarela sobre pergamino. ARJB.

SE TRATA DE UNA COLECCIÓN EXTENSA y muy heterogénea, compuesta por estampas xilográficas, calcográficas y dibujos realizados en general con la técnica de la acuarela, mayoritariamente sobre papel, pero también en pergamino.



Plegio de un ejemplar del género *Hyacinthus*. Colección van Berkhey. HERBARIO MA(RJB)

ENTRE LOS MATERIALES INGRESARON TRES HERBARIOS, uno de ellos una “colección de plantas herbáceas, todas desecadas y principalmente sólo las que crecen en Holanda...” que se conserva en el Herbario del Real Jardín Botánico.



Portada del *Paradisus Batavus*, Leiden, 1698. BIBLIOTECA DEL RJB

UNA DE LAS JOYAS de la colección son los dibujos originales que el botánico Paul Hermann había realizado para su *Paradisus Batavus* (1698), donde se incluían muchas especies exóticas de Ceilán, África y América.



Dibujo anónimo chino. Colección van Berkhey. ARCHIVO DEL RJB

ENTRE LOS MATERIALES DEL JARDÍN BOTÁNICO también se encuentra una pequeña colección de criptógamas y una representación de dibujos chinos, que ilustran una combinación de plantas y pájaros.