

Construyendo 'El Código de Madrid': equilibrio, estabilidad, ética y democracia *Building 'The Madrid Code': balance, stability, ethics and democracy*

■ CARMEN ACEDO¹

1.- Universidad de León. Dpto. Biodiversidad y Gestión Ambiental. c.acedo@unileon.es

Resumen / Abstract

El Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Hongos y Plantas es un conjunto de normas y recomendaciones acordadas internacionalmente que rigen la nomenclatura botánica, ficológica y micológica. La Asociación Internacional para Taxonomía de Plantas (IAPT) edita y custodia el Código, compilando las propuestas de modificación publicadas en la revista *Taxon*. Estas propuestas se debaten por comités específicos de algas, hongos, gobernanza, etc., y se someten a votación previa entre los miembros de la IAPT. Finalmente se presentan, discuten y votan durante la Sección de Nomenclatura en los días previos al Congreso Internacional de Botánica (IBC). Todas las decisiones adoptadas son ratificadas en Asamblea General durante la clausura del IBC. En esta ocasión, la Sección de Nomenclatura y del XX IBC tuvieron lugar en Madrid. Las modificaciones del *Código* con relación a los tipos y la tipificación de nombres, la ética en la nomenclatura y la gobernanza son de interés no solo para la comunidad científica, sino también para la sociedad, posicionando a la botánica a la vanguardia de la ciencia.

The International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plants is the set of internationally agreed-upon rules and recommendations that govern botanical, phycological and mycological nomenclature. The International Association for Plant Taxonomy (IAPT), edits and safeguards the Code, compiling proposals for modifications that are published in the journal Taxon. These proposals are discussed by specific committees on algae, fungi, and governance, and voted on by IAPT members. Finally, they are presented, discussed and voted on during the Nomenclature Section prior to the International Botanical Congress (IBC). All decisions made are ratified by the General Assembly during the closing of the IBC. On this occasion, the XX IBC and its Nomenclature Section took place in Madrid. The modifications of the Code regarding the types and typification of names, ethics in nomenclature, and governance are of interest not only to the scientific community but also to society, positioning botany at the forefront of science.

Palabras clave / Keywords

nomenclatura, gobernanza, nombres inapropiados, tipificación.

nomenclature, governance, misnominations, typification

En cualquier grupo taxonómico, disponer de un sistema de nomenclatura estable y listas de taxones normalizadas, facilita la comunicación. Ambas son herramientas lingüísticas esenciales en la gestión, evaluación y conservación de las especies, permiten una comunicación científica sin ambigüedades, y por ello, su estabilidad es fundamental (Jiménez-Mejías *et al.*, 2024).

En este punto juegan un papel esencial las normas que establecen los códigos de nomenclatura biológica, que en el ámbito de la botánica se plasman en el 'Código de Nomenclatura de Algas, Hongos y Plantas' (en adelante, *El Código*) cuya versión aún vigente es el denominado "Código de Shenzhen" (Turland *et al.*, 2018), por la ciudad de China donde se celebró la reunión anterior. Sin embargo, algunas



IBC 2024 en imágenes

En la parte inferior de las páginas de este dossier, se incluye una franja continua de imágenes que recorrerá visualmente el congreso como una "película". Se trata de unas 30 fotos en secuencia cronológica que muestran momentos destacados: desde los preparativos y la inauguración, conferencias, distintas actividades y al final del mismo, momentos de algunas de las excursiones botánicas realizadas como parte del programa del congreso. Cada imagen cuenta con un breve pie informativo. Las autorías de las fotos corresponden a:

Carmen Acedo
David García
Modesto Luceño
Aarón Pérez
Mario Mairal
Jairo Patiño
Alfredo Reyes
Mohamed Abdelaziz

normas tradicionales necesitan mejorar para evitar ambigüedades y, otras, necesitan adaptarse a demandas y propuestas actuales. A continuación, se resumen algunas de las decisiones adoptadas en la Sección de Nomenclatura del IBC de Madrid y los procedimientos asociados.

¿Cómo se modifica **El Código**?

Cada nueva edición del Congreso Internacional de Botánica (IBC), de vigencia sexenal, es precedida por la Sección de Nomenclatura, órgano consultivo de la Asociación Internacional para la Taxonomía de Plantas o IAPT (*International Association of Plant Taxonomy*, <https://www.iaptglobal.org>), que edita y custodia **El Código**.

Para aquellos lectores que no estén familiarizados con el proceso de modificación del **Código**, se detallan los cuatro pasos que, como mínimo, se siguen para llevarlo a cabo:

1. Durante los seis años anteriores a cada IBC, las personas con propuestas fundamentadas de modificación del **Código** deben enviarlas, explicando su idoneidad y la justificación, a *Taxon* (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/19968175>).
2. Aquellas propuestas que se refieren a un grupo taxonómico concreto son debatidas por los Comités Específicos de algas, hongos, fósiles, etc., donde se realiza una votación informativa.
3. A continuación, previamente a la Sección de Nomenclatura de cada IBC, todas las propuestas se someten a votación entre los miembros de la IAPT. Este 'voto por correo' da una idea del apoyo general que tienen las propuestas y se desestiman todas aquellas que reciben más del 70% de votos en contra (Turland *et al.*, 2024).
4. Por último, durante la Sección de Nomenclatura se presentan todas las propuestas, se discuten y se votan a mano alzada o en urnas, bien con voto abierto o secreto, en los casos conflictivos. El debate se restringe a los datos que se aportan en la propuesta, con el objetivo de encontrar la mejor solución posible, manteniendo la estabilidad de la nomenclatura.
5. Las decisiones se ratifican en Asamblea General abierta a todos los asistentes, durante la clausura del IBC.

Hacia 'El Código de Madrid'

En esta ocasión la Sección de Nomenclatura se celebró en Madrid, en la sede central del CSIC, durante 5 sesiones maratónicas en la semana previa al XX IBC. Participaron presencialmente 173 botánicos procedentes de todo el mundo,

la mayoría miembros de la IAPT, todos delegados del IBC que actuaban en su nombre y/o representando a diversas instituciones (herbarios), sumando en su conjunto unos 560 votos. De los participantes, una veintena eran representantes españoles, y actuamos en calidad de delegados individuales. Cualquier congresista del IBC puede participar en la Sección de Nomenclatura, aunque, mayoritariamente suelen asistir miembros de la IAPT. Si un asistente es designado delegado por una institución (herbario), además de su voto individual, ejercerá los votos correspondientes a dicho herbario. En esta ocasión, unos 15 herbarios ibero-macaronésicos podían ejercer su voto según recoge el informe de votos institucionales para el IBC de Madrid (Ulloa Ulloa *et al.*, 2024).

Se discutieron un total de 433 propuestas recogidas en la sinopsis elaborada por los 'Reporteros' de la Sección de Nomenclatura (Turland & Wiersema, 2024), lo que facilita la revisión en todas las fases y el seguimiento y discusión de las propuestas a los delegados participantes. Las propuestas de modificación se referían a artículos y recomendaciones del Preámbulo y de los Principios, y en menor medida al Glosario y a los Apéndices. Además, se discutieron las enmiendas que los delegados planteaban tras la presentación de cada propuesta por la presidenta de la Sección, que en esta ocasión fue Sandra Knapp. Todas las discusiones fueron constructivas, tanto aquellas sobre las propuestas de modificación, como sobre las enmiendas a las propuestas presentadas.

Modificaciones adoptadas para el "Código de Madrid".

Se tomaron muchas decisiones relevantes para la nomenclatura botánica moderna, que mejoran la interpretación y la aplicación de las normas del **Código**, buscando equidad en los requerimientos de publicación de los nombres de los diversos grupos taxonómicos que se rigen por el **Código**. Aunque la mayoría de las propuestas no han tenido repercusión en los medios, otras han sido extensamente comentadas e interpretadas. Sin embargo, todas ellas son relevantes para garantizar un sistema nomenclatural estable y universal.

Se aprobaron algunas modificaciones relativas al Preámbulo y Principios del **Código**, pero la mayoría de las propuestas afectan a los artículos sobre Reglas y Recomendaciones. Sin embargo, casi un tercio de las propuestas se refería a artículos sobre el estatus, la aplicación y prioridad de los nombres, la forma de reemplazo de nombres legítimos, y la recomendación de otras buenas prácticas taxonómicas en relación con el mecanismo de registro voluntario de nombres y tipos, la tipificación y la designación de nombres para taxones actuales y fósiles. También se aceptó la inclusión de nuevos



Apertura de la Sesión de Nomenclatura en el Salón de Actos del CSIC, con las palabras del Vicepresidente de Investigación Científica y Técnica del CSIC, José María Martell. Le acompañan en la mesa Sandra Knapp, presidenta de la Sesión, y Gonzalo Nieto Feliner, presidente del Comité Organizador del IBC.



La mesa de la Sección de Nomenclatura (de izquierda a derecha) estuvo presidida por Sandra Knapp (organiza y dirige), Nicholas Turland (Relator General) y John Wiersema (Vicerrelator). Todas las decisiones y deliberaciones fueron registradas en tiempo real por Anna Monro e Inés Álvarez (recorders).

artículos relacionados, por ejemplo, con los denominados 'nombres-sin-tipo', para microalgas y microhongos, en los que no puede conservarse un tipo, permitiendo la designación de una secuencia de ADN de referencia. Aunque no se resolvieron todas las propuestas relativas a las disposiciones del Código sobre tipificación, se autorizó la creación de un Comité Específico de Tipificación y Tipos, que está en proceso de creación por el Comité General. Este se encargará de analizar las disposiciones, elaborar un informe y realizar las propuestas pertinentes para el próximo congreso IBC. Una vez formalizado el comité, cualquier persona podrá presentar problemas de casos concretos bien documentados al secretario o al presidente para su estudio.

Asimismo, se debatió sobre la nomenclatura de taxones de diferente rango, abordándose desde la validez y aclaraciones sobre nombres de fósiles, la construcción de nombres con epítetos compuestos por dos términos, y la posibilidad de emplear, como epítetos específicos, los nombres vernáculos más ampliamente utilizados. También se discutieron propuestas relativas a la publicación efectiva y válida de los nombres, en concreto sobre la necesidad de conocer la fecha exacta de publicación en formato electrónico, la cual depende de los editores. En relación a la elección de nuevos nombres, se aprobaron varias recomendaciones, como no dedicar nombres a personas que no tengan relación con la botánica, limitar el número de caracteres de los epítetos entre 2 y 30, no asignar nombres inapropiados, desagradables o despectivos hacia grupos de personas, ya sea para nuevos taxones o como nombres sustitutos.

Entre las propuestas más debatidas estuvieron las que proponían invalidar todos los nombres legítimos con connotaciones insultantes o despectivas. Sin embargo, para no desestabilizar la nomenclatura, se aprobaron dos enmiendas: una para establecer una fecha de inicio y otra que restringe el rechazo a nombres ofensivos únicamente cuando sean despectivos hacia un colectivo, no hacia una sola persona. El rechazo de nombres legítimos es una acción que también está regulada. Establecer una fecha de inicio permite mantener la estabilidad de la nomenclatura y evita el rechazo masivo de nombres legítimos en uso, pero reconoce que esos epítetos ya no son aceptados. Según determina *El Código*, esta medida será efectiva a partir del 1 de enero de 2026, un año después de la publicación del "Código de Madrid". El mecanismo adoptado representa una posición muy equilibrada que no amenaza el valor y la función de la nomenclatura. Las propuestas de rechazo deberán ser votadas y serán acciones

muy específicas y controladas. Sólo se aceptarán, si alcanzan un alto grado de consenso, especialmente en casos de nombres culturalmente ofensivos o inapropiados. Además, el uso indebido del sistema para rechazos innecesarios estará controlado.

Un caso especial fue el referente a los nombres de especies cuyos epítetos derivan de la raíz *caf[ff][e]r*. Históricamente, ese epíteto o derivados se emplearon para especificar el origen nativo de África. Sin embargo, desde mediados del siglo XX, durante la época del *apartheid*, se convirtió en un término peyorativo para referirse a los habitantes negros de África. Por ello, no solo ha caído en desuso, sino que incluso está prohibido en algunas regiones, lo que genera un problema significativo en la comunicación científica.

Tras una votación secreta, se aprobó con el 63% de más de 550 votos entre asistentes y votos delegados de las instituciones participantes, la propuesta excepcional de tratar estos nombres como errores ortográficos, eliminando la letra "c" inicial, en favor del uso de "afra", "afrum" o "afrofum" para varios taxones nativos de África. Al tratarse de una corrección ortográfica, se realiza de forma automática, por lo que esa medida entró en vigor el mismo día que fue adoptada. Aunque esto implica la rectificación de algo más de 300 nombres: de algas (13), hongos (70) y plantas (218), pocos nombres en uso se verán afectados por esta medida, pues la mayoría son sinónimos.

Paralelamente, se creó un nuevo Comité Permanente de Ética en la Nomenclatura, que velará por la idoneidad de los nombres que se propongan y las propuestas de cambios nomenclaturales. Esta decisión adoptada es, obviamente, menos problemática que abordar una revisión masiva de todos los nombres propuestos en los 300 años de aplicación de este sistema de nomenclatura.

Por último, se modificaron algunos aspectos relativos a la gobernanza del *Código* en busca de normas más democráticas, como se demandó en diversas propuestas, resumidas en algunas publicaciones (Landrum, 2024). En Madrid, se dio por primera vez la posibilidad de seguir la Sección de Nomenclatura en *streaming*, y aunque no fue posible la participación virtual activa (Knapp *et al.*, 2024), un total de 219 delegados siguieron la misma desde todo el mundo (Gostel *et al.*, 2024). Se aprobó garantizar este modo de participación, aunque existen dificultades en la forma de ejercer el voto. También se modificó la representatividad de las instituciones, pues se aceptó que el voto sea equitativo para todas, independientemente de su tamaño. Anteriormente, podían tener



Votación celebrada durante la Sesión de Nomenclatura.



Detalle de las urnas empleadas para la votación de propuestas que no alcanzaron un apoyo o rechazo mayoritario, en la votación a mano alzada, durante la Sesión de Nomenclatura.

asignados de 1 a 7 votos, proporcionalmente al tamaño y número de taxónomos asociados. Con la decisión adoptada en Madrid, cada institución tendrá un solo voto.

Ratificación de las decisiones adoptadas en la Sección de Nomenclatura del XX IBC

El 26 de julio de 2024, durante la sesión de clausura del XX IBC, las delegadas y delegados asistentes ratificaron todas las decisiones adoptadas en la Sección de Nomenclatura, lo que pone en marcha una nueva, moderna, y equitativa edición del ICN, que pasará a denominarse “Código de Madrid”. Estas decisiones, unidas a la experiencia de los miembros de los

Comités Específicos y Permanentes, sentarán un precedente y permitirán a los defensores de la estabilidad nomenclatural, sentirse satisfechos, ya que se ha adoptado una posición equilibrada. El resultado es un sistema nomenclatural estandarizado y estable, que favorece la comunicación científica y la gestión y conservación de las especies, independientemente de las lenguas y culturas, a la vez que se construye un código moderno, democrático e inclusivo.

Las modificaciones adoptadas con relación a la ética en la nomenclatura de algas, hongos y plantas, sin necesidad de abordar revisiones masivas de la nomenclatura científica en uso, posicionan a la botánica en la vanguardia científica.

Bibliografía

- Gostel MR, Deanna R & GH Shimizu (2024) Report for the XX International Congress, Madrid, Spain, 21-27 July 2024. *Taxon* 73(5): 1-4 DOI: <https://doi.org/10.1002/tax.13247>
- Jiménez-Mejías P, Manzano S, Gowda V, Krell FT, Lin MY, Martín-Bravo S, Martín-Torrijos L, Nieto Feliner G, Mosyakin SL, Naczi RFC, Acedo C, Álvarez I, Crisci JV, Luceño Garcés M, Manning J, Moreno Saiz JC, Muasya AM, Riina R, Sánchez Meseguer A, Sánchez-Mata D & 1543 coautores adicionales (2024) Protecting stable biological nomenclatural systems enables universal communication: A collective international appeal. *BioScience* 74(7): 467–472. DOI <https://doi.org/10.1093/biosci/biae043>
- Knapp S, Álvarez I, Monro A, Prado J, Turland NJ & J Wiersema (2024) Lives-treaming the Nomenclature Section at the XX International Botanical Congress in Madrid. *Taxon* 73 (1) February 2024: 1-2. DOI <https://doi.org/10.1002/tax.13127>
- Landrum LR (2024) Nomenclature governance of algae, fungi, and plants can become a more democratic process at the Madrid Nomenclature Section. *Taxon* 73(4): 937-942. DOI <https://doi.org/10.1002/tax.13216>
- Turland NJ & JH Wiersema (2024) Synopsis of Proposals on Nomenclature – Madrid 2024: A review of the proposals to amend the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants submitted to the XX International Botanical Congress. *Taxon* 73 (1) February 2024: 325–404. DOI <https://doi.org/10.1002/tax.13114>
- Turland NJ, Wiersema JH, Barrie FR, Greuter W, Hawksworth DL, Herendeen PS, Knapp S, Kusber W-H, Li D-Z, Marhold K, May TW, McNeill J, Monro AM, Prado J, Price MJ & GF Smith. (eds) (2018) International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. *Regnum Vegetabile* 159. Hlashed: Koeltz Botanical Books. DOI <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- Turland NJ, Kempa M, Knapp S, Král'ovi ová E & JH Wiersema (2024). Results of the preliminary guiding vote (“mail vote”) on proposals to amend the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants submitted to the XX International Botanical Congress, Madrid 2024. *Taxon* 73(4): 1096-1109. DOI <https://doi.org/10.1002/tax.13233>
- Ulloa Ulloa C, Turland NJ, Freire-Fierro A, Ge B-J, Milne J, Muasya AM, Pro ków J & T Iturriaga (2024) Institutional Votes at the XX International Botanical Congress, Madrid, 2024: Report of the Committee on Institutional Votes. *Taxon* 73 (1): 317–324. DOI <https://doi.org/10.1002/tax.13110>



Algunos delegados que participaron individualmente o con los votos delegados por diferentes instituciones (Herbarios Iberomacaronésicos) en la Sección de Nomenclatura. Esta tuvo lugar en Madrid, del 15 al 19 de julio de 2024, precediendo al XX Congreso Internacional de Botánica.



Grupo de los asistentes al acto de apertura de la Sesión de Nomenclatura previa a la semana del congreso IBC, que tuvo lugar en el Real Jardín Botánico el 14 de julio.

La celebración del XX International Botanical Congress, un éxito para los botánicos españoles



■ GONZALO NIETO FELINER¹, LÚCIA LOHMAN², JUAN CARLOS MORENO³ y MARCIAL ESCUDERO⁴

1. Real Jardín Botánico de Madrid (RJB) CSIC.
2. University and Jepson Herbaria - Department of Integrative Biology at the University of California, Berkeley.
3. Universidad Autónoma de Madrid.
4. Universidad de Sevilla.

El Congreso Internacional de Botánica (por sus siglas en inglés: IBC) es el de mayor envergadura y tradición en el área de la biología de las plantas, algas y hongos incluyendo disciplinas diferentes como la sistemática y taxonomía, la genética, la fisiología, la horticultura, la ecología vegetal o la conservación, entre muchas otras. Sus inicios se remontan a 1900, con la celebración del primer IBC en París, y desde entonces —con los paréntesis de las guerras mundiales— se han venido realizando con periodicidad quinquenal o sexenal por buena parte del mundo. Para traer la cita por primera vez a nuestro país, la Sociedad Botánica Española (SEBOT) y el Real Jardín Botánico de Madrid (RJB, CSIC) presentaron la oferta de acoger el XXI IBC en España en 2029, pero la pandemia trastocó los planes brasileños de acoger la vigésima edición en Río de Janeiro (2023) y la IABMS (*International Association of Mycological and Botanical Societies*) nos ofreció la posibilidad de albergar el siguiente congreso con un año de demora, como así ha sucedido el pasado julio.

La organización se puso en marcha a finales de 2020 y ha supuesto una enorme inversión en trabajo y recursos por parte de las entidades responsables. Personal científico de SEBOT y del RJB constituyeron mayoritariamente los comités organizador y científico, si bien se invitó a colegas ajenos a estas organizaciones, como brasileños y portugueses, como un guiño para su participación. Destacada fue también la contribución de Jóvenes por la Botánica Española (JxBE), mayoritarios entre el colectivo internacional de voluntarios para auxiliar en las tareas durante el congreso.

Buena parte del esfuerzo preparatorio se debió encaminar hacia la consecución de subvenciones, y el desarrollo del IBC

en Madrid refleja en buena medida el resultado final: al apoyo generoso del patrocinador principal, el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, se añadieron las contribuciones del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de la Fundación para el Conocimiento Madrid+D (Comunidad de Madrid) y el Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC), además de otros modestos patrocinios como los de la Fundación BBVA, el Ayuntamiento de Madrid, la FECYT (programa Año Cajal), la Fundación Ramón Areces, el Grupo Tragsa y diversas universidades y editoriales científicas.

Más allá de las limitaciones económicas, el programa científico y el transcurso del IBC y sus actividades colaterales supusieron un éxito indudable, como así lo han confirmado colegas, reseñas y noticias publicadas. Durante la semana del IBC (del 21 al 27 de julio) se dieron cita en las instalaciones de IFEMA 3011 participantes inscritos procedentes de 95 países diferentes. Siempre de modo presencial, se impartieron 7 conferencias plenarias, 18 conferencias no plenarias y 4 conferencias públicas, todas ellas a cargo de especialistas invitados de primer nivel mundial, tras una cuidada selección en la que se incorporó una amplia gama de temáticas, además de contemplarse los balances de género, procedencia geográfica y etapa de la carrera científica.

Los propios participantes presentaron un total de 3152 comunicaciones científicas, 1512 de ellas presentaciones orales repartidas entre 267 simposios, y 1640 en forma de pósters (electrónicos y físicos) expuestos durante la semana. Los simposios, el núcleo de la programación del IBC, se celebraron simultáneamente en 17 salas de IFEMA, además de la sala plenaria que hubo que construir para albergar hasta 2000



Componentes del comité organizador del IBC, formados por miembros de SEBOT, del Jardín Botánico de Madrid y de la Sociedad Brasileña de Botánica.



Congresistas recogiendo la documentación a su llegada al IBC.

personas. Los resúmenes de las conferencias impartidas y de las comunicaciones científicas se han publicado en dos volúmenes de acceso libre (<https://ibcmadrid2024.com/docs/secciones/23.pdf> y <https://ibcmadrid2024.com/docs/secciones/24.pdf>).

En paralelo al transcurso del IBC, gracias a las facilidades y gratuidad que brindó la organización del congreso, tuvieron lugar 44 reuniones satélite entre talleres formativos, asambleas de sociedades científicas nacionales e internacionales, encuentros de sus ejecutivas, de consejos editoriales de revistas, de grupos de investigación, etc. Además, y siendo uno de los atractivos tradicionales de cualquier IBC, antes y después de la semana del congreso se desarrollaron 7 excursiones a zonas de elevado interés botánico (sierra de Guadarrama, Pirineos, Galicia, Tenerife y Marruecos), cuya programación y guía correspondió a expertos botánicos españoles.

En el recinto de exposiciones de IFEMA estuvieron montados 21 *stands* para usos comerciales y expositivos: editoriales (*Oxford University Press*, *Pensoft*, *MDPI*, *University of Chicago Press*, *Wiley*, etc.), sociedades botánicas (*Società Botanica Italiana Onlus*, *Sociedade Botânica do Brasil*, *International Association for Plant Taxonomy*, etc.), laboratorios, empresas de artesanía vegetal, y espacios para la exposición y venta de *merchandising* de SEBOT, SEBiCoP, del RJB y del propio IBC. Hubo además actividades culturales y artísticas como un taller de artesanía con esparto, una exposición sobre polinizadores y otra sobre plantas que habitan en el suelo.

Tras una fructífera y agotadora semana, en la sesión de clausura se entregaron premios a las mejores comunicaciones orales y pósteres presentados por estudiantes o jóvenes investigadores, así como a trayectorias botánicas destacadas. Fruto del trabajo de toda la semana, en la que se habilitaron los cauces para aportaciones de los participantes, se aprobó por votación la Declaración Final del IBC, con un título suficientemente evocador de su contenido e intenciones: *Flourishing together: Healthier Connections between Plants and People for a Resilient Planet* (<https://globalplantcouncil.org/the-madrid-declaration/>).

Con anterioridad al IBC (del 15 al 19 de julio), tuvo lugar la Sección de Nomenclatura, reunión previa a cada congreso encaminada a debatir y votar todas las propuestas de modificación del “Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas” resultante del anterior IBC. Como resultado de las discusiones y votos de 173 delegados pre-

senciales, además de 219 participantes *online*, se editará un nuevo Código —El *Código de Madrid*— que entrará en vigor a partir del año 2025 y regirá durante el próximo quinquenio.

El Congreso Internacional de Botánica ha supuesto un desafío superado con buena nota por los botánicos españoles, una gran oportunidad para interactuar con colegas de todo el mundo y una muestra de la solvencia de las instituciones botánicas españolas. Sus resultados (científicos, organizativos y hasta económicos) fortalecerán a la SEBOT y al conjunto de expertos de todos los campos botánicos del país. Quien para su desgracia se lo perdiera, aún puede sacarle partido a través de la página web (<https://ibcmadrid2024.com/index.php>), donde encontrará los ejemplares del periódico diario del IBC, *Congress News*, los libros de resúmenes citados o el vídeo oficial de sus resultados (<https://www.youtube.com/watch?v=bCIHDM73h5A>).



Vista de la ceremonia inaugural, a la que asistieron cerca de 2000 inscritos al IBC en las instalaciones del IFEMA.



Sandra Knapp impartió la conferencia de apertura del IBC con el título “Why botany? Why now?”

La declaración de Madrid

■ GONZALO NIETO FELINER¹

1. Real Jardín Botánico de Madrid (RJB) CSIC.



La presentación de la declaración y el texto completo pueden verse a través de los siguientes enlaces:

<https://www.youtube.com/watch?v=TIZPnYrTXNU>

<https://ibcmadrid2024.com/docs/press/7.pdf>

A través de este enlace se puede acceder a todos los números del *Congress News*:

<https://ibcmadrid2024.com/?seccion=press&subSeccion=pressRoom>

Durante la ceremonia de clausura del congreso, el 27 julio 2024, se presentó una proclamación pública, la Declaración Final o *Declaración de Madrid*. Esta pretendía llamar la atención a la Sociedad, desde la comunidad científica botánica, sobre asuntos de relevancia general que tienen que ver con las plantas. La declaración se empezó a gestar en el seno de un comité que presidió Lúcia Lohmann, quien también la presentó oficialmente, pero se concibió como un proyecto colaborativo. Por ello, en el número del lunes 22 de julio del *Congress News* (periódico diario que se distribuía entre los asistentes), se invitó a todos los congresistas que lo desearan a que enviaran contribuciones y comentarios. Se recibieron cientos de observaciones, que el comité tuvo en cuenta para elaborar la redacción final.

La *Declaración de Madrid* consistió en 10 acciones dirigidas a los gobiernos, el sector empresarial y la sociedad civil a nivel mundial, por considerarse cruciales para mitigar el impacto de las actividades humanas en las plantas, y garantizar la salud y la resiliencia del planeta.

Las interacciones entre las plantas y las personas han dado forma a las sociedades durante milenios mediante servicios fundamentales para la existencia humana, tales como comida, medicinas, ropa, materiales de construcción y energía. Sin embargo, aún queda mucho por saber sobre las relaciones de las plantas con otros organismos y su papel en los ecosistemas. Para hacer frente a la crisis de la biodiversidad, es crucial la colaboración entre la ciencia, la tecnología, las artes, las humanidades y las comunidades locales e indígenas. Más que nunca, debemos aprovechar el poder de las plantas mediante enfoques que entrelacen diferentes formas de conocer, hacer y ser, de modo que podamos comprender mejor las interacciones entre las plantas y los seres humanos, salvaguardar el conocimiento y garantizar que nuestro planeta siga siendo diverso, sano y habitable para las generaciones futuras.

Se ofrece a continuación un resumen de los diez llamamientos de la *Declaración de Madrid*.



Congresistas socializando y leyendo el periódico 'Congress News' en un descanso entre sesiones del IBC.



Michael Donoghue habló de los avances en la comprensión de los patrones biogeográficos gracias a los estudios filogenéticos.

Floreciendo juntos: Conexiones más saludables entre plantas y seres humanos para fomentar un planeta resiliente

LOS DIEZ LLAMAMIENTOS

1. La Diversidad de las Plantas como Base

Los participantes piden un mayor apoyo y reconocimiento del papel fundamental de los estudios sobre la diversidad de plantas, las colecciones de historia natural y los jardines botánicos.

2. Educación Botánica a Todos los Niveles.

Los participantes piden un mayor énfasis en la educación botánica desde la infancia y a lo largo de toda la vida a través de un aprendizaje continuo.

3. Enfoques Interdisciplinarios Colaborativos.

Los participantes piden enfoques más colaborativos e interdisciplinarios para la investigación de plantas, que incluyan el conocimiento local e indígena, las artes, las humanidades y diversos enfoques científicos.

4. Abordar las Desigualdades en las Ciencias de las Plantas.

Los participantes piden enfoques respetuosos, inclusivos y equitativos que beneficien a todas las partes interesadas que participan en la investigación, la formulación de políticas y el desarrollo de productos.

5. Reconocer la Diversidad Biocultural.

Los participantes piden una mejora en el reconocimiento y apoyo de la diversidad biocultural, incluyendo la producción conjunta de conocimiento, reuniendo diversos sistemas de conocimiento, metodologías y partes interesadas.

6. La Diversidad de Plantas es Fundamental para la Protección y Restauración de Ecosistemas.

Los participantes piden estrategias de conservación y restauración que prioricen la diversidad vegetal mientras se protege el funcionamiento de los ecosistemas y paisajes.

7. Políticas Basadas en Conocimientos Sólidos sobre las Plantas.

Los participantes piden una toma de decisiones basada en evidencias, con una mejor integración del conocimiento botánico en decisiones políticas sostenibles a largo plazo.

8. Aprovechar Soluciones Basadas en la Naturaleza.

Los participantes piden un mayor reconocimiento e implementación de diversas soluciones basadas en la naturaleza que maximicen la diversidad de especies, aumenten la resiliencia al cambio climático, mejoren la conservación de plantas y fomenten la gestión sostenible y la restauración de ecosistemas.

9. Un Papel Principal de las Plantas para lograr la Sostenibilidad y alcanzar una Economía con Cero Emisiones Netas.

Los participantes piden un mayor reconocimiento del papel de las plantas en el objetivo de alcanzar la sostenibilidad y establecer una economía con cero emisiones netas.

10. Aumentar la Conciencia sobre el Papel Central de las Plantas para la Salud y Resiliencia Planetaria.

Los participantes piden una mayor concienciación sobre la importancia de las plantas para la salud y la resiliencia del planeta.



Susana Magallón durante su conferencia sobre evolución de la diversidad morfológica floral.



Nokwanda Makunga, en su conferencia pública, trató sobre los proyectos desarrollados sobre la flora medicinal de Sudáfrica.

Por Joana Cursach



Živa Fišer

Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia

Joana Cursach. ¿Consideras que los esfuerzos realizados en conservación durante las últimas décadas han sido suficientes para prevenir la extinción de especies causada por las actividades antrópicas?

Živa Fišer. A pesar de los numerosos esfuerzos de conservación -puedo invitar a echar un vistazo a la base de datos sobre acciones de conservación de especies vegetales amenazadas en Europa para ver la gran cantidad de estos proyectos-, creo que nos enfrentamos a una crisis importante. Según la Lista Roja de la UICN, más de 250 especies vegetales del sur de Europa incluidas en las categorías de especies amenazadas están experimentando una tendencia hacia la disminución de sus poblaciones, mientras que se desconoce la tendencia poblacional de más de otras 100 plantas. El número de especies con poblaciones en aumento se puede contar con los dedos de las dos manos.

Cuando se trata de plantas distribuidas por varios países, es esencial promover iniciativas transfronterizas, en lugar de centrarse únicamente en las poblaciones dentro de cada país. También nos estamos dando cuenta de que nuestros esfuerzos de conservación suelen dar prioridad a las especies más visibles y llamativas, dejando a muchas especies menos atractivas sin la atención que tanto necesitan.

JC. ¿Cómo podrían los científicos dedicados a la conservación de las plantas aumentar la concienciación/sensibilidad de la opinión pública sobre la conservación de la naturaleza?

ŽF. Como científica dedicada a la conservación, a menudo siento que me repito. Con frecuencia hablo con los medios de comunicación sobre la conservación de especies raras, los problemas que plantean las especies invasoras y la importancia de los polinizadores. Sin embargo, cuando hablo con amigos y familiares ajenos a este campo, estos temas suelen ser nuevos para ellos.

Este año, hablaba de la importancia de los polinizadores silvestres y de la variedad de especies de abejas silvestres con nuestros estudiantes del Máster en Conservación de la Naturaleza. Algunos se sorprendieron al conocer el papel crucial de los polinizadores silvestres y no eran conscientes de que nuestro pequeño país (Eslovenia) alberga cientos de especies de abejas silvestres. Esto me hizo pensar: si incluso los estudiantes de biología desconocen estos hechos, ¿cómo podemos esperar que el público en general esté informado?

Una gran parte de la ciencia de la conservación es la comunicación, y esto no es tan fácil como parece. Tenemos que aprender a comunicarnos con eficacia y luego poner en práctica esos conocimientos. El cambio de actitud no se produce al instante; lleva tiempo. Es más difícil cambiar las actitudes de los adultos, que tienden a ser más escépticos e inamovibles. Sin embargo, con los niños es mucho más fácil, así que debemos centrarnos en educarlos.

JC. ¿Qué puede contarnos acerca de la iniciativa "COST Action ConservePlants"? Y más específicamente, ¿cuáles cree que son los resultados más relevantes en relación a la conservación de plantas mediterráneas que surgen del trabajo de esta red?

ŽF. Reflexionando sobre los últimos cuatro años y medio -que es el tiempo que la iniciativa "COST Action ConservePlants" lleva en marcha- resulta difícil



Discusión frente a la exposición de pósteres físicos en el recinto de IFEMA.



Elizabeth Kellogg trató en su conferencia sobre el genoma del maíz y lo que nos dice de la evolución de las gramíneas emparentadas.

resumir todas las actividades que se han llevado a cabo, y es imposible destacar sólo una.

Las acciones COST están diseñadas para poner en contacto a investigadores, pioneros y profesionales de distintas edades, procedencias y regiones geográficas. En este sentido, creo que hemos iniciado varias tareas que continuarán en el futuro. Por ejemplo, aprovechamos esta amplia comunidad científica para establecer un estudio panmediterráneo del conocido en España como vinagrillo, agrio o vinagrera (*Oxalis pes-caprae*). Este estudio pretende comprender los cambios evolutivos que pueden producirse cuando una especie vegetal -en este caso, invasora- acaba en un nuevo territorio. También realizamos una encuesta a escala europea sobre colecciones de bancos de semillas para obtener una visión general del estado actual de la conservación *ex situ* de especies de plantas silvestres en bancos de semillas de toda Europa. Este trabajo demostró cómo los bancos de semillas contribuyen a salvaguardar las especies vegetales amenazadas de la UE, pero también puso de relieve que su potencial aún no se ha explotado plenamente.

Ambos proyectos se presentaron en el XX Congreso Internacional de Botánica de Madrid, mostrando la amplitud y el impacto de nuestros esfuerzos de colaboración.

JC. De su experiencia con la iniciativa "COST Action Conserve Plants" ¿Qué áreas de la región Mediterránea están menos exploradas desde un punto de vista botánico y/o cuáles requieren más esfuerzos de conservación vegetal?

ŽF. Sin hablar estrictamente del Mediterráneo, una zona de Europa que requiere atención es la península balcánica. A pesar de su enorme diversidad de especies y endemismos, esta región se enfrenta a una importante presión por diversos factores, como la sobreexplotación, la falta de concienciación y educación del público, las tensiones políticas pasadas y presentes y la presión del turismo. Desgraciadamente, a menudo se la descuida a nivel internacional.

Así lo demuestra un reciente artículo publicado en *Biological Conservation*, en el que se evalúan las listas rojas nacionales de plantas vasculares europeas. El estudio mostraba que algunos países balcánicos, como Montenegro, carecen por completo de lista roja nacional, mientras que otros, como Macedonia del Norte, aún están elaborando la suya. En algunos casos, las categorías

utilizadas no se ajustan a las normas de la UICN, o sólo se evalúan determinados taxones.

En respuesta a estos retos, nuestra acción decidió organizar una escuela de formación destinada a formar a profesionales de la conservación y expertos en biodiversidad en la evaluación de especies según las categorías y criterios de la UICN. Con la ayuda de nuestros colegas de la Asociación Internacional de Jardines Botánicos para la Conservación (BGCI), nos aseguramos de que estuvieran representadas las regiones más necesitadas de estos conocimientos. Para maximizar el impacto, celebramos la formación en uno de estos países, Montenegro, aunque abierta a participantes de toda Europa.

JC. ¿Cuál de sus publicaciones relacionadas con conservación de plantas destacaría?

ŽF. Es difícil elegir sólo algunos aspectos destacados, pero mencionaré algunos artículos e iniciativas clave que han surgido de la iniciativa "COST ACTION Conserve Plants" (COST ACTION). Un artículo notable, publicado en *Biological Conservation*, aborda nuestra falta de conocimientos sobre fases críticas del ciclo vital de las plantas. En él se analizan los conocimientos científicos sobre unas 80 especies de plantas que crecen en los roquedos, y se subraya que, aunque dispongamos de cierta información sobre la biología de las plantas amenazadas, a menudo es insuficiente para diseñar estrategias de conservación eficaces.

Nuestro equipo de investigación de Eslovenia y Croacia contribuyó a este artículo aportando información sobre *Moehringia tommasinii*, una planta endémica restringida a roquedos kársticos. Esta especie ha sido objeto de nuestros estudios de investigación durante bastante tiempo, y los resultados se publicaron el año pasado en *BMC Plant Biology*. Nuestra investigación nos ha permitido comprender la biología de *Moehringia tommasinii* y desarrollar estrategias de conservación para su protección.

Retomando el tema de la concienciación pública, también me gustaría mencionar una serie de libros infantiles sobre plantas especiales y sus conexiones con los animales. Estos libros fueron escritos -y en la mayoría de los casos ilustrados- por jóvenes científicos de la conservación apasionados por transmitir estos mensajes a las generaciones más jóvenes. Todos estos libros, traducidos a varios idiomas, están disponibles gratuitamente en el sitio web de "ConservePlants".

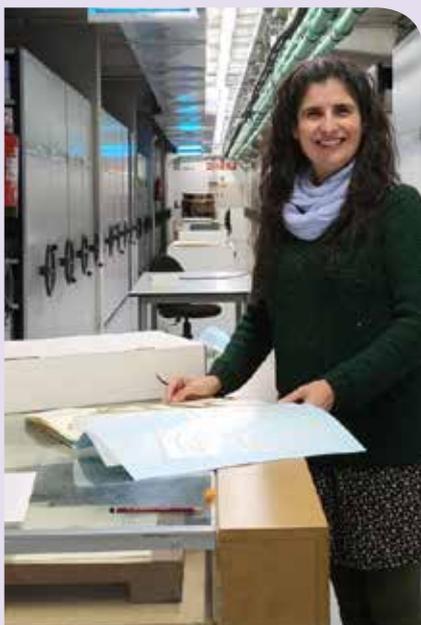


Entrega del premio al mejor póster presentado por un estudiante, entregado por la directora del R. Jardín Botánico de Madrid.



Entrega del premio a la mejor charla impartida por un estudiante, entregado por el presidente de la Sociedad Botánica Española.

Por Estrella Alfaro Saiz



Neus Nualart

Institut Botànic de Barcelona (IBB, CSIC)

Estrella Alfaro Saiz. ¿Crees que los esfuerzos de conservación realizados en las últimas décadas han sido suficientes para prevenir la extinción de especies causada por actividades humanas?

Neus Nualart. En las últimas décadas se han realizado algunos avances para prevenir la extinción de especies como, por ejemplo, la delimitación de una extensa red de zonas protegidas a diferentes niveles o la aprobación de leyes y decretos sobre el patrimonio natural y las especies amenazadas. Pero aún queda mucho por hacer. El problema principal es, sin duda, la insuficiente financiación destinada a la conservación y, en menor medida, la gran desigualdad en la distribución de los fondos entre fauna y flora.

EA. ¿Qué papel juegan el estudio y control de especies invasoras en estos esfuerzos de conservación?

NN. El estudio y control de las especies invasoras es básico, teniendo en cuenta que la propagación de estas especies en hábitats naturales se considera una de las principales causas de pérdida de biodiversidad mundial. Además, el proceso por el que una especie pasa de naturalizada a invasora en un territorio es dinámico, por lo que los estudios que cataloguen el grado de invasión de las plantas deben ser prioritarios.

La primera (y hasta la fecha única) *checklist* de especies invasoras de España, publicada en 2004, es decir, realizada hace ya 20 años, ha quedado obsoleta por lo que no están recogidas muchas plantas que se habrían establecido durante estas dos últimas décadas y que actualmente podrían considerarse invasoras. Además, el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (publicado en el BOE hace más de una década y que regula su posesión, transporte, tráfico y comercio en España), pese a sus actualizaciones, también adolece de la exclusión de muchas especies de plantas hoy día claramente invasoras con el agravante de poder ser comercializadas al no aparecer en dicho catálogo. Un ejemplo claro es *Gazania rigens*, que tiene una gran capacidad de dispersión gracias a su enorme producción de semillas. En el Parque Natural del Cap de Creus (al NE de la península) se considera una plaga y su erradicación es complicada debido al banco de semillas que persiste en el suelo. Gracias al proyecto LIFE medCLIFFS, que lideramos desde el Instituto Botánico de Barcelona, y que tiene como objetivo mejorar el control de las plantas invasoras de los acantilados de la Costa Brava (NE de la península), hemos podido conseguir que la Federación de Viveristas de Cataluña no la venda en esa zona. Aunque el problema no está resuelto: hasta que no esté incluida en el catálogo estatal se va a poder seguir comercializando sin objeción alguna.

EA. ¿Cómo ha influido la actividad humana en la propagación de especies invasoras a nivel global?

NN. La actividad humana es, sin duda, el factor más importante en la propagación de especies invasoras. El comercio, el transporte, pero también su cultivo con fines agrícolas u ornamentales han facilitado la introducción y expansión de especies fuera de sus hábitats naturales. Como ejemplo, en la reciente *checklist* de plantas introducidas de Catalunya elaborada por Llorenç Sáez y Pere Aymerich en 2019 se considera que más del 70% de ellas han llegado de forma deliberada a causa de la actividad humana, siendo la jardinería



Grupo de "Jóvenes por la Botánica" que participaron en el IBC.



Grupo de Mujeres científicas que asistieron al IBC.

y el comercio las vías de introducción más habituales.

En el caso de las plantas invasoras provenientes de jardinería se aprecia para la gran mayoría de los casos una relación directa entre los jardines donde se cultivan y las zonas donde aparecen escapadas. Evitar el uso de este tipo de plantas en jardinería es crucial para disminuir su propagación. Un ejemplo claro sería *Kalanchoe × houghtonii* que, aunque en Europa no está considerada como invasora, sí aparece con esta categoría ya en algunos lugares del mundo, como Australia y Florida (EEUU). Este híbrido tiene una capacidad de reproducción muy alta gracias a los propágulos que aparecen en el margen de sus hojas. Se la considera invasora local ya que puede formar grandes alfombras monoespecíficas allí donde es capaz de reproducirse, habitualmente cerca de las zonas donde se cultiva. Lamentablemente, al no estar catalogada como invasora es fácil encontrársela en comercios con el reclamo engañoso de sus propiedades curativas.

EA. ¿Cómo podrían los científicos de la conservación de plantas aumentar la conciencia ambiental pública hacia la conservación de la naturaleza?

NN. En el caso de las plantas invasoras es imprescindible hacer pedagogía para que la sociedad sea consciente de su problemática. Principalmente porque muchas de estas plantas se encuentran en nuestro territorio desde hace años y ya se consideran parte del paisaje. Como ejemplo, dentro del proyecto LIFE medCLIFFS, en el que se lleva a cabo la erradicación de *Opuntia ficus-indica* y *Opuntia stricta*, tuvimos muchas conversaciones con lugareños que no entendían el porqué de esta erradicación ya que consideraban las chumberas beneficiosas para el ganado y para el paisaje. Un ejemplo muy similar fue la creación de la plataforma “Salvemos las pitas” en Almería para evitar la erradicación de algunas especies de Agave en ese territorio (principalmente *A. sisalana* y *A. fourcroydes*) aun cuando éstas tienen un claro componente invasor. A partir de aquí, es importante poner de relieve aquella flora endémica y autóctona de cada ecosistema y explicar el impacto que generan las plantas invasoras tanto en el pasado como en el presente, así como en futuros escenarios de cambio climático.

EA. ¿Cómo puede la comunidad científica involucrar a la sociedad en la prevención y control de especies invasoras?

NN. La mejor forma de involucrar a la sociedad en la prevención y control de especies invasoras es con la par-

ticipación en proyectos de ciencia ciudadana y en jornadas de restauración o erradicación. La organización de eventos en el campo, ya sean para identificar especies como para erradicarlas o restaurar áreas degradadas, es la mejor forma para conectar la ciudadanía con la naturaleza y su conservación. Aplicaciones de móvil como *iNaturalist* facilitan el conocimiento de la flora por parte de la ciudadanía que puede aprender a distinguir aquellas plantas introducidas de las nativas.

Los proyectos de ciencia ciudadana pueden tener múltiples objetivos: la mejora del conocimiento de su área de distribución mediante la captura de datos de presencia de estas especies, la detección temprana mediante la identificación de nuevas poblaciones en áreas donde no se conocía o el incremento de datos demográficos mediante el monitoreo de determinadas especies. Aunque el fin primario de la recopilación de datos es la mejora del conocimiento de estas especies, no debemos olvidarnos que permite de forma secundaria incrementar las competencias de la ciudadanía en temas de biodiversidad creando una sociedad más sensible a la conservación y gestión del medio ambiente.

EA. ¿Qué papel juegan las políticas públicas y la legislación en la gestión de especies invasoras a nivel nacional e internacional?

NN. Teniendo en cuenta que la propagación de las especies invasoras es consecuencia principalmente de la actividad humana, unas políticas públicas y una legislación adecuadas son imprescindibles para reducir su impacto en la biodiversidad de un territorio. Cabe destacar que, a nivel europeo, existen listas de especies cuya importación-exportación está restringida o prohibida y, a nivel estatal y regional, existen controles exhaustivos de la tenencia de las plantas incluidas en el citado catálogo de especies invasoras.

El problema, como hemos comentado, es que estas políticas se aplican únicamente a aquellas especies catalogadas por ley: 69 según el real decreto español del año 2013 y 41 en la regulación europea de 2014. Para todas aquellas plantas que, gracias al conocimiento científico, se consideran invasoras, pero no están catalogadas legalmente como tal, no existe ninguna legislación que las prohíba y su uso y comercio no se regula. Por eso es importante la generación de conocimiento sobre este tipo de plantas y que estos datos contribuyan a actualizar los catálogos nacionales e internacionales con implicaciones legales.



Momento en el Real Jardín Botánico de Madrid



Miembros del comité ejecutivo permanente del IBC durante la cena del congreso

Por Gianluigi Bacchetta



Frédéric Médail

Aix Marseille University, Mediterranean Institute of Biodiversity and Ecology (IMBE), Aix-en-Provence, France

Gianluigi Bacchetta. ¿Qué piensas en relación con las amenazas más importantes sobre la flora de las islas del Mediterráneo y de Macaronesia?

Frédéric Médail. En primer lugar, está el impacto humano y la artificialización, la destrucción de los hábitats y ecosistemas, especialmente en el litoral. Luego, creo que es importante distinguir entre las islas más grandes, que funcionan casi como «minicontinentes», e islas pequeñas, de menos de 1 000 hectáreas, que suelen sufrir menos el impacto directo de la actividad humana. Estas pequeñas islas, como ya he dicho, son importantes refugios de biodiversidad costera, no sólo en términos de especies raras y endémicas, sino también de ecosistemas originales.

GB. En cuanto a los esfuerzos de conservación de esta flora que hemos realizado durante las últimas décadas, ¿crees que han sido suficientes para prevenir las amenazas causadas por los humanos?

FM. Nunca es suficiente. Sin embargo, hemos avanzado en el Mediterráneo, gracias sobre todo a planteamientos internacionales como la Iniciativa Mediterránea de las Pequeñas Islas (Iniciativa PIM), que han permitido un diálogo entre científicos, administradores y gestores de biodiversidad. Esto es realmente importante. Y actualmente, también nos parece interesante desarrollar el mismo enfoque para las pequeñas islas de Macaronesia, desde las Azores hasta Cabo Verde. Aunque existan disparidades en los conocimientos, prevenir la rarefacción o la extinción de especies sigue siendo complicado, pero hemos avanzado.

Durante la mañana, debatimos sobre islas pequeñas y grandes. Alguien mencionó que algunas islas pequeñas, por su difícil acceso y falta de población, no tienen grandes problemas de conservación. De hecho, las islas pequeñas suelen estar más protegidas que otras, pero albergan especies y comunidades únicas que a veces han desaparecido de las islas más grandes. Sin embargo, la invasión de especies exóticas puede producirse incluso sin impacto humano directo. Las aves marinas, que suelen estar presentes en estas islas, pueden transportar semillas de especies exóticas, provocando cambios en los ecosistemas. Incluso las islas pequeñas y aisladas pueden sufrir estos impactos indirectos. Un aumento de la población de aves marinas puede provocar transformaciones importantes. Por eso es esencial vigilarlas.

GB. En relación a la conservación que se puede desarrollar en estas islas, ¿es más importante, realizar una conservación *ex situ* o *in situ*, con translocaciones, refuerzos de poblaciones o erradicación de especies invasoras?

FM. Lo ideal es combinar ambas estrategias. La conservación *ex situ* es fundamental para el futuro, aunque no sea la solución definitiva, ya que el potencial evolutivo se expresa mejor *in situ*. La conservación *in situ* sigue siendo esencial para garantizar que el potencial evolutivo y la red de interacciones bióticas se mantengan en la medida de lo posible. Además, es prioritario asegurar la propiedad del suelo; en Francia, tenemos la compra de pequeñas islas por parte del Conservatorio del Litoral, de forma inalienable, garantizando su protección a largo plazo. Sería crucial replicar esto en otras islas del Mediterráneo y Macaronesia.



Grupo de participantes en la excursión botánica a la Sierra de Guadarrama, delante de la Laguna de Peñalara.



Momento durante la excursión botánica realizada al Pirineo Oriental.

Francia cuenta con una institución pública única en Europa y posiblemente en el mundo: la Red de Conservatorios Botánicos Nacionales, que promueve la conservación *ex situ* e *in situ* con una fuerte colaboración entre investigadores, técnicos y comunidades locales. Esta red permite sinergias entre científicos, técnicos y administraciones en torno a la flora y los hábitats, adoptando un enfoque ecosistémico. Los conservatorios están en primera línea, colaborando a través de la Red de Flora con parques nacionales y regionales, reservas y científicos. Esto facilita la creación de protocolos comunes y una mejor comprensión de cómo la vida responde a los cambios globales.

GB. La experiencia del Conservatoire du Littoral y de los Conservatoires Botaniques Nationaux ha dado lugar a otras ideas que han permitido a Francia aumentar su capacidad de intervención en el Mediterráneo. También se está avanzando en las islas macaronésicas. Estamos hablando de iniciativas como Pequeñas Islas del Mediterráneo, proyectos como SMILO o RESCOM y otros. ¿Puedes decirnos un poco más sobre esta organización y al mismo tiempo sobre esta estrategia colaborativa para la conservación de las islas, no solo de la flora, sino también en general de la biodiversidad insular?

FM. Es cierto que esto comenzó, en particular, con la Iniciativa PIM, que fue llevada y apoyada, y que sigue siéndolo, por el Conservatorio del Litoral. Fue realmente importante tener este enfoque, que poco a poco se ha extendido a otros lugares, especialmente en nuestros colegas de los países del sur, ya sea en Marruecos o en Túnez, donde se ha trabajado mucho en estas cuestiones de preservación de los ecosistemas insulares. Así pues, no se trata sólo de un enfoque sobre la flora o las aves marinas, sino de todo un grupo de expertos que trabajan juntos sobre diversos grupos taxonómicos, incluidos los invertebrados; y también sobre un aspecto esencial, el enfoque por ecosistemas o hábitats. En el marco de un nuevo proyecto, denominado CAIPIM (Connaître, Agir, Innover et Protéger les petites Îles de Méditerranée et de Macaronésie - Conocer, Actuar, Innovar y Proteger las Pequeñas Islas del Mediterráneo y la Macaronesia), que se inició en septiembre de 2024 y tendrá una duración de cuatro años, se llevarán a cabo diversos estudios y análisis en lugares piloto, islas centinela en el Mediterráneo, y también lo mismo

en Macaronesia. Así que finalmente podremos trabajar a diversas escalas, haciendo meta-análisis a partir de los datos existentes, y también trabajando de manera más detallada en protocolos a escala de estas 10 islas centinela. La idea es también poder comparar los procesos entre islas de origen continental e islas de origen oceánico. Por el momento, creo que carecemos de estudios científicos que nos permitan analizar la respuesta de estos dos sistemas, que son muy diferentes en cuanto a composición de especies, turnos, etcétera. La asociación forjada entre el mundo de la investigación, incluido mi Instituto Mediterráneo de Biodiversidad y Ecología (IMBE / Universidad de Aix-Marsella), los gestores de las zonas protegidas y los distintos agentes de las estructuras relacionadas con la conservación es un elemento clave del éxito de este proyecto CAIPIM.

GB. El próximo año celebraremos en Chipre la 5ª Semana de la Conservación de la Flora Mediterránea. Será una excelente oportunidad para reunir a las personas que trabajan en las islas en temas de conservación. En particular, las jornadas de Chipre se centrarán en la colaboración con los técnicos y la administración pública. ¿Qué opinas sobre la importancia de realizar una buena divulgación científica?

FM. Es esencial concienciar a todo el mundo de la importancia de conservar la biodiversidad, desde las especies hasta los ecosistemas, y no sólo mediante estudios científicos, porque los mejores estudios posibles se quedan en artículos publicados en inglés, y su alcance suele ser limitado.

Nuestro papel como científicos no es sólo producir conocimientos; también tenemos que transmitir mensajes, sobre todo a los departamentos gubernamentales y a los gestores, pero también de forma más amplia al público en general, incluidos los escolares.

Poco a poco, la atención se está desplazando hacia una mayor concienciación del papel clave que desempeñan estas pequeñas islas en la conservación de los ecosistemas y las especies costeras mediterráneas. Si nos quedamos en una posición puramente académica, veremos que en materia de conservación no tendremos éxito. Por eso creo que los medios de comunicación desempeñan un papel decisivo, porque nos permiten «llegar» a un público amplio. También creo que debemos estar aún más abiertos a proporcionar información de calidad basada en resultados científicos sólidos.



Participantes de la excursión "Iberian Pteridoflora Expedition", realizada como parte del programa del XX Congreso Internacional de Botánica, del 28 al 31 de julio de 2024.



Visita a la Fraga de Mariaqueira, con un sotobosque que alberga una gran abundancia del helecho gigante *Woodwardia radicans*.

Por Joana Cursach



John D. Thompson

Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive,
French National Centre for Scientific Research,
CNRS

Joana Cursach. ¿Cuáles son las principales amenazas actuales para la conservación de las especies vegetales mediterráneas?

John D. Thompson. La primera gran amenaza es la que viene produciéndose desde hace mucho tiempo: la artificialización del suelo por proyectos de desarrollo, por cambios en las prácticas agrícolas y por todo tipo de razones. De hecho, el cambio en el uso del suelo está reduciendo el número de poblaciones, la conectividad de las poblaciones y sigue siendo, en mi opinión, la principal amenaza para la biodiversidad vegetal en el Mediterráneo. Incluso en algunas montañas donde hay impactos asociados con la intensificación de las actividades agrícolas, sigue siendo la principal amenaza. Por supuesto, además tenemos el cambio climático que está empezando, pero en muchas situaciones, sus efectos estarán ligados a cómo las actividades humanas han cambiado el paisaje. Como dije en mi charla, la mayoría de las respuestas negativas al cambio climático creo que vendrán porque ya se ha producido el mayor impacto humano por el cambio en el uso del suelo. Además, las especies invasoras, la contaminación y la sobreexplotación de ciertos recursos vegetales también impactan en las especies vegetales mediterráneas.

JC. ¿Cree que los esfuerzos de conservación realizados en las últimas décadas han sido suficientes para evitar la extinción de especies causada por las actividades humanas?

JT. Es difícil especular sobre la extinción de especies porque todavía tenemos esta deuda de extinción que vamos a pagar en los próximos años como resultado de la reducción del número y tamaño de las poblaciones a causa de los impactos derivados de la actividad antrópica. Los esfuerzos de conservación, por supuesto, reducen el impacto, pero solo lo ralentizan en muchos sentidos. Lo cierto es que siguen teniendo lugar muchos impactos, pero aunque es muy importante lo que se está haciendo, creo que necesitamos una protección mucho más estricta del suelo, por ejemplo, en partes de los parques nacionales.

JC. ¿Qué criterios deben priorizarse a la hora de seleccionar las especies que deben gestionarse activamente con fines de conservación?

JT. Para calcular la rareza y la vulnerabilidad se pueden utilizar tres criterios: abundancia local, distribución geográfica y amenazas sobre las poblaciones. Su combinación permite identificar la vulnerabilidad y, a partir de ahí, establecer las prioridades para las especies. No se trata sólo de hacer una lista roja, sino de obtener activamente información *in situ* acerca de la abundancia local de las poblaciones y los impactos asociados a ellas, así como sus posibles repercusiones en el futuro de la especie.

JC. ¿Cree que las translocaciones de conservación y la colonización asistida son buenas estrategias para la conservación de especies? Alternativamente, ¿deberíamos esforzarnos por reducir las amenazas antropogénicas y dejar que la naturaleza siga su curso natural?

JT. No tengo un punto de vista real sobre la migración asistida; hay un equilibrio entre las razones ecológicas y éticas para hacerla, y para no hacerla. Es un equilibrio entre sacrificar (perder) especies y mantener el curso evolutivo natu-



Grupo de asistentes a la excursión botánica al Malpaís de Güímar, Tenerife (Islas Canarias).



Grupo de asistentes a la excursión botánica realizada al Mirador del Pico del Inglés, Anaga, Tenerife (Islas Canarias).

ral de las especies. Antes de empezar a hacer nada sobre la migración asistida, el primer paso más importante es reforzar las poblaciones con grandes muestras de material reintroducido. En este momento, muchas poblaciones de muchas especies han llegado a una situación en la que se está perdiendo potencial evolutivo. Por esto, lo que tenemos que hacer es restaurar su potencial evolutivo en primer lugar y, el primer paso para ello, es tener poblaciones más grandes que puedan albergar mayor diversidad para que potencialmente puedan evolucionar en relación a cambios futuros.

JC. ¿Cómo podrían los científicos dedicados a la conservación vegetal sensibilizar a la opinión pública sobre la conservación de la naturaleza?

JT. En primer lugar, pienso que se puede hacer mucho en las escuelas. Hemos creado un sistema llamado "Organización Francesa para la Biodiversidad" por el que las escuelas pueden gestionar pequeños terrenos cerca del colegio, con las autoridades locales muros enteros. Este tipo de iniciativas permite volver a conectar los niños y personal escolar con la naturaleza a nivel local. Creo que lo importante aquí es el aspecto local. En segundo lugar,

una forma de concienciar es, obviamente, escribir y conseguir que los medios de comunicación presten más atención a lo que la gente puede hacer, puesto que mucha gente es ahora sensible a los problemas medioambientales, pero no sabe qué hacer. Por todo ello, hay que hacer llegar información científica y ofrecer ideas de lo que se puede hacer para participar. En lugar de mostrar cifras, datos, previsiones, etc., en mi opinión, se trata de comunicar, de una forma clara y sencilla, cómo pueden las personas ayudar para que pasen a la acción. Yo trabajo mucho con los parques nacionales y regionales, colaborando con los municipios locales de los parques y proporcionándoles información que creemos que puedan entender y utilizar. Tenemos que reducir los tecnicismos de modo que la gente entienda la información que queremos transmitir. En tercer lugar, estoy empezando a trabajar con artistas para ayudar a crear una visión positiva y significativa de la conservación vegetal. Uno de nuestros proyectos se titula «Bringing wildflower into the city». Este proyecto combina arte callejero y plantas endémicas, de modo que esas pequeñas flores cubrirán muros enteros. Estoy convencido que será una forma de concienciar y también de reconectar a la gente con la naturaleza.

Las entrevistas incluidas en este dossier han sido traducidas por el comité editorial con el apoyo de herramientas de traducción *online*. Cualquier error u omisión es responsabilidad exclusivamente nuestra.

Pueden acceder a las entrevistas en su versión original a través de los siguientes enlaces:

Živa Fišer (inglés) <https://www.conservacionvegetal.org/2024/11/27/entrevista-a-ziva-fiser>

Frédéric Médail (francés) <https://www.conservacionvegetal.org/2024/11/27/entrevista-a-frederic-medail>

John D. Thompson (inglés) <https://www.conservacionvegetal.org/2024/11/27/entrevista-john>

Por problemas de espacio no hemos podido incluir la entrevista completa a:

Neus Nualart (español)

Pueden acceder a ella a través de este enlace:

<https://www.conservacionvegetal.org/2024/11/27/entrevista-a-neus-nualart/>



Grupo de asistentes de la excursión a las montañas del Atlas y el enclave macaronésico continental realizada durante los días del 28 de julio al 3 de agosto.



Observando algunas plantas singulares durante la excursión guiada por Anass Terrab Benjelloun (Universidad de Sevilla) y Mohamed Abdelaziz (Universidad de Granada)