

Catalogación, análisis y validación de los tipos nomenclaturales del Herbario de la Universidad de Granada

M. Teresa Vizoso Paz

Tesis Doctoral

**Programa de Doctorado
Biología Fundamental y de Sistemas**



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

**Catalogación, análisis y validación
de los tipos nomenclaturales
del Herbario de la Universidad de Granada**

M. Teresa Vizoso Paz

Tesis Doctoral

Programa de Doctorado en Biología Fundamental y de Sistemas

5 de diciembre de 2018



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: María Teresa Vizoso Paz
ISBN: 978-84-1306-142-9
URI: <http://hdl.handle.net/10481/55457>



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



HERBARIO
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Catalogación, análisis y validación
de los tipos nomenclaturales
del Herbario de la Universidad de Granada

Memoria de Tesis Doctoral presentada por la Licenciada M. Teresa Vizoso Paz
para optar al grado de “Doctor por la Universidad de Granada”.

Dirigida por los Doctores:

Dra. Carmen Quesada Ochoa
Conservadora del Herbario
Universidad de Granada

Dr. Gabriel Blanca López
Catedrático del Dpto. de Botánica
Facultad de Ciencias
Universidad de Granada

Granada, 5 de diciembre de 2018

La doctoranda, M.Teresa Vizoso Paz, y los directores de la tesis, Carmen Quesada Ochoa y Gabriel Blanca López:

Garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado por la doctoranda bajo la dirección de los directores de la tesis y hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización del trabajo, se han respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Directores de la tesis:

Dra. Carmen Quesada Ochoa

Dr. Gabriel Blanca López

Doctoranda: M. Teresa Vizoso Paz

En Granada, a 5 de diciembre de 2018

El presente trabajo se ha desarrollado en el Herbario de la Universidad de Granada. Su inicio es fruto de un proyecto anterior: “Aplicación de las nuevas tecnologías de la información en los protocolos y técnicas curatoriales de los herbarios”, cuyo objetivo era la obtención de imágenes digitales para garantizar la conservación de los materiales más sensibles, tipos nomenclaturales y colecciones históricas, incrementar su visibilidad y asegurar su accesibilidad en línea en portales propios y nacionales. Este proyecto fue desarrollado gracias a la subvención para la contratación de Personal Técnico de Apoyo a la investigación, del Ministerio de Ciencia e Innovación, en la modalidad de Infraestructuras Científico-tecnológicas, correspondiente a las ayudas del Programa Nacional de Contratación e Incorporación de Recursos Humanos de Investigación, en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011. Posteriormente, el contrato de investigación se adscribió al grupo de investigación RNM-288 “El Herbario de la Universidad de Granada como fuente de estudios taxonómicos, medioambientales y de biodiversidad”, financiado por el Plan Propio del Vicerrectorado de Política Científica e Investigación de la Universidad de Granada y por el Herbario de la Universidad de Granada.

Este trabajo previo puso de manifiesto la necesidad de abordar en profundidad el estudio de los materiales tipo con el fin de obtener y publicar un catálogo actualizado, verificado y validado de los tipos nomenclaturales del Herbario de la Universidad de Granada.

*A mi padre,
la persona que más interés tenía en ver concluido este trabajo.
Nos dejó el último día del invierno,
pero su espíritu de trabajo, esfuerzo, superación y lucha
me ha acompañado durante todo este tiempo.
A mi madre, siempre ahí.*

“La Botánica es para mí la más bella y amable de las Ciencias porque excita y cultiva armónicamente todas las facultades del cuerpo y del espíritu. Cultiva el vigor físico, ya que requiere el trepar a las montañas y adentrarnos en los bosques para ponerse en contacto con la Naturaleza. Difícilmente, sin ser un buen andarín, se puede llegar a ser un mediano botánico. Requiere, como Ciencia que es, un espíritu crítico, observador, atento y vigilante. Es Ciencia de detalles aparentemente nimios. Claroscuros exquisitos, de vividas exactitudes. Necesita a la vez de una erudición profusa y fina y, consiguientemente, todas las cualidades difíciles que la verdadera erudición requiere, (...) Es jardín cerrado sin muros, encanto accesible y a la vez recatado; es clásica y romántica; se nutre del conocimiento meticuloso y exacto del pasado y, sin embargo, vive con todas sus puertas y ventanas abiertas al porvenir; ama y exige la exactitud, mas nunca la exactitud fría de lo matemático, sino una exactitud realista, precisa, sin rigidez, y verídica, sin brutalidad.”

Laza Palacios, 1946.

“Every single study that involves a plant species needs to be vouchered because you can't reproduce it without original material. You can describe a plant in a million words and it's still not as good as the plant itself.”

Rusty Russell, *National Museum of Natural History*
Collections Manager, *Smithsonian*

Agradecimientos

A todas las personas que en algún momento me han alentado, animado y facilitado el desarrollo y la conclusión de este proyecto...

En estos momentos recordar a todas las personas que de algún modo han hecho posible esta tesis, se me hace complicado. Sin embargo, hay momentos en la vida que determinan los caminos que tomamos y el 14 de febrero de 2000, fue uno de ellos. Ese día sí lo recuerdo. Un encuentro inesperado con Concha Morales en una entrevista de trabajo, marcó mi trayectoria profesional en el mundo de las colecciones y de los herbarios hasta hoy. A ella le tengo que agradecer no solo que me diese esa nueva oportunidad en el mundo de la Botánica, sino también las infinitas enseñanzas y anécdotas que compartimos, primero como profesora, más tarde como directora y amiga. Como entonces no había una sin la otra, conocí, en palabras de Concha, a la “más moderna”; de Carmen Quesada aprendí sobre historia natural y colecciones históricas, de informatización y tareas curatoriales y, por supuesto, también de lo “más moderno” de datos primarios, de estándares de intercambio de datos y muchas, muchas, otras cosas más. Mucho ha sido lo que hemos pasado y mucho lo que he aprendido de ambas. A Carmen le agradezco su generosidad por todo lo compartido durante todos estos años, desde lo profesional a lo personal, desde el trabajo a la vida, a los amigos... y, sobre todo, la posibilidad brindada para realizar esta tesis aceptando su dirección.

A Gabriel Blanca le agradezco también haber aceptado la otra parte de la dirección, su total disposición durante el desarrollo de este trabajo y su apoyo y comprensión en los momentos difíciles. Y por supuesto, el haber formado parte de ese grupo de profesores del departamento de Botánica, Juan Antonio, Gabriel, Pedro, Antonio, Paco, Concha..., que determinaron mi gusto por la Botánica y que, en distintos momentos de mi trayectoria en esta casa, me dieron la oportunidad de participar en algunos de sus proyectos.

Agradezco a Pedro Sánchez Castillo ese empujoncito final que necesitaba para decidirme a realizar este proyecto, aunque creo que sus intenciones iban más bien por el mundo criptogámico, esta tesis ya me había encontrado a mí. Gracias también por confiar en que podía y debía hacerla y por alentarme a no escatimar en el tiempo y esfuerzo dedicado, permitiendo junto a Carmen que fuese prioritaria sobre otras actividades del herbario.

A Antonio Ortega tengo que agradecer, además de su total disposición para estudiar y manejar la colección micológica y su amplio fondo bibliográfico, el haberme enseñado a mirar en lo pequeño; a él debo mi formación criptogámica y parte de la base científica adquirida en los años, ya muy lejanos, como alumna interna del departamento de Botánica. A Manolo Casares por la información brindada sobre los tipos de la colección de líquenes y su ayuda en la búsqueda bibliográfica sobre la obra de Amo y Mora. Gracias, también, a Juan Antonio Gil por su ayuda en el estudio de la colección de musgos y siempre por su ánimo y su consideración. A él debo el descubrimiento de Sierra Nevada, allá por el principio de los tiempos; sus enseñanzas en las ansiadas excursiones de finales de curso también fueron imprescindibles en el camino tomado.

A Paco Pando, a quien conocí como coordinador del Nodo Nacional de Información sobre Biodiversidad (GBIF.ES), sus enseñanzas y las largas conversaciones, junto a Carmen

Quesada, cambiaron mi perspectiva sobre el uso de los datos, generaron una conciencia compartida y una forma de entender las colecciones y su uso que han hecho posible este trabajo. Gracias a todos los que conformaron su equipo y en especial a Santiago Martínez de la Riva y Katia Cezón por su inestimable ayuda en el tratamiento de las imágenes y la publicación de los datos en el servicio de alojamiento y la IPT de GBIF.ES. Gracias, también, a Félix Muñoz Garmendia que, como impulsor de la biblioteca digital del Real Jardín Botánico de Madrid, facilitó tanto este trabajo; creo que sin la existencia de esta iniciativa hubiese sido imposible abarcar la comprobación bibliográfica realizada.

A Maria José Ariza e Inés del Álamo que me permitieron el uso de las instalaciones y escáneres de la Biblioteca del Hospital Real de esta Universidad; a Antonio Ruíz por su disponibilidad para resolverme dudas y problemas acerca de los escáneres y la toma de imágenes, y a todas las personas del servicio que me facilitaron el acceso y me hicieron más llevaderas algunas largas tardes de escaneado.

Agradezco a las personas implicadas de alguna manera en las publicaciones asociadas, Margarita Dueñas, Gabriel Moreno, Javier Cremades, Benito Crespo,...., su disposición, sus consejos y comentarios; indudablemente han contribuido a mejorarlas.

A Silvia Lobo, Armando Estrada y Cecilia Pineda que me facilitaron la realización de una estancia de investigación en el Museo Nacional de Costa Rica y al resto del equipo del herbario que me brindaron todo su apoyo durante mi estancia en este centro.

A Emilia, mi tutora de doctorado, sus consejos y sus ánimos me han ayudado a llevar a buen puerto este trabajo.

A todos los amigos y compañeros del departamento de Botánica de las distintas promociones con los que he tenido el gusto de coincidir y a mis amigas, gracias por su entusiasmo y su ánimo.

Un especial agradecimiento para Maribel con la que he compartido los altos y bajos del trabajo y de los momentos personales más difíciles. Siempre ha sido un apoyo, dispuesta a ayudarme en cualquier cosa, a escuchar y a animarme en todo momento.

A los Vizoso que, dispersos y alejados pero juntos en lo esencial, hemos conseguido hacer frente a las peores situaciones de nuestras vidas; gracias por estar ahí y por ser como sois.

Y a mis padres, que les voy a agradecer sino la vida y los fuertes cimientos sobre lo que asienta lo que soy, lo que hago, lo que siento... Del orden en los cajones al orden en los armarios del herbario o el orden taxonómico, de la palabra y la RAE a la nomenclatura y del “todo se puede aprender” y “nunca es tarde”, las bases las pusieron ellos, el camino en la vida lo demás...

A mi compañero de media vida que, a salto de Mata y paso de Atlántico, ha compartido conmigo el desarrollo de esta tesis. Gracias por sus ánimos, su apoyo incondicional en todo momento, y por haber disfrutado conmigo rincones únicos de su Trópico en los merecidos descansos de este trabajo.

A l@s olvidad@s, a l@s no nombrad@s, gracias por no tomárselo a mal...

Índice general

1	Resumen	1
2	Introducción y Antecedentes	7
2.1	El Herbario GDA como objeto de estudio	13
3	Hipótesis y Objetivos	17
3.1	Hipótesis	17
3.2	Objetivos	17
4	Material y Métodos	21
4.1	Metodología para la catalogación y validación de los tipos nomenclaturales	21
4.1.1	Consulta a las bases de datos del Herbario GDA/GDAC	21
4.1.2	Detección visual y extracción de los tipos nomenclaturales	22
4.1.3	Consulta bibliográfica para detección de tipos incluidos en el herbario	23
4.1.4	Verificación de los tipos nomenclaturales	26
4.1.5	Análisis y validación de los tipos nomenclaturales que lo requieran .	33
4.1.6	Curación y bases de datos	34
4.2	Metodología para el desarrollo del catálogo virtual	35
4.2.1	Obtención de las imágenes digitales de los tipos nomenclaturales . .	35
4.2.2	Incorporación de las imágenes en el servidor de alojamiento	36
4.2.3	Composición y publicación de los catálogos en línea	42
4.3	Esquema sinóptico de la metodología aplicada	51
5	Resultados	55
5.1	Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares	56
5.1.1	Caracterización de las colecciones de plantas vasculares	56

5.1.2	Elaboración del catálogo	65
5.1.3	Catálogo	68
5.2	Catálogo de los tipos nomenclaturales de musgos	293
5.2.1	Caracterización de la colección de musgos y hepáticas	293
5.2.2	Elaboración del catálogo	296
5.2.3	Catálogo	296
5.3	Catálogo de los tipos nomenclaturales de algas	298
5.3.1	Caracterización de la colección de algas	298
5.3.2	Elaboración del catálogo	300
5.3.3	Catálogo	302
5.4	Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes	306
5.4.1	Caracterización de las colecciones de hongos y líquenes	306
5.4.2	Elaboración del catálogo	310
5.4.3	Catálogo	312
5.5	Accesibilidad a los catálogos	349
6	Discusión	353
6.1	Tipos nomenclaturales excluidos de los catálogos	354
6.2	Tipos nomenclaturales desaparecidos	355
6.3	Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales	358
6.3.1	Catálogo de tipos nomenclaturales de plantas vasculares	359
6.3.2	Catálogo de tipos nomenclaturales de hongos y líquenes	369
7	Conclusiones	377
	Apéndices	383
	Bibliografía	397
	Índice de nombres científicos	413

Índice de figuras

4.1	Modelo de etiqueta de revisión de tipos	34
4.2	Modelo de etiqueta para camisas y carpetas de tipos	34
4.3	Estructura del archivo comprimido Darwin Core Archive.	44
4.4	Darwin Test 3.2.	45
4.5	Darwin Test: Configuración y herramientas.	45
4.6	Darwin Core Archive Validator	46
4.7	IPT, gestión de recursos: Mapeo Darwin Core y Metadatos	47
4.8	IPT: Versiones y Visibilidad	50
4.9	Resumen de la metodología	52
5.1	Distribución de la colección de plantas vasculares por secciones	57
5.2	Cobertura temporal de la colección <i>Spermatophyta</i>	58
5.3	Cobertura taxonómica de la colección <i>Spermatophyta</i>	60
5.4	Distribución de la colección <i>Spermatophyta</i> por órdenes	61
5.5	Distribución de la colección <i>Spermatophyta</i> por familias	62
5.6	Cobertura taxonómica de la colección <i>Pteridophyta</i>	64
5.7	Distribución de la colección <i>Pteridophyta</i> por familias	65
5.8	Isotipo de <i>Asplenium celtibericum</i> Rivas Mart.	68
5.9	Isotipo de <i>Agrostis hesperica</i> Romero García, Blanca & C.Morales	73
5.10	Isotipo de <i>Bulbophyllum ivorense</i> P.J.Cribb & Pérez-Vera	92
5.11	Sintipo de <i>Carthamus rhiphaeus</i> Font Quer & Pau	99
5.12	Isotipo de <i>Centaurea sagredoii</i> Blanca	108
5.13	Lectotipo de <i>Crocus nevadensis</i> Amo & Campo	123
5.14	Isolectotipo de <i>Daucus mauritii</i> (Sennen ex Maire) Sennen	126
5.15	Isotipo de <i>Eryngium</i> × <i>mohamedanii</i> Font Quer & Pau	136

5.16	Holotipo de <i>Erysimum riphaeorum</i> Lorite <i>et al.</i>	138
5.17	Isotipo de <i>Helianthemum raynaudii</i> Ortega Oliv. <i>et al.</i>	158
5.18	Sintipo de <i>Hieracium riofrioi</i> Pau & Font Quer	162
5.19	Sintipo de <i>Jurinea fontqueri</i> Cuatrec.	171
5.20	Holotipo de <i>Linaria argillicola</i> Juan, Blanca, Cueto, J.Fuentes & L.Sáez . .	179
5.21	Isotipo de <i>Marrubium fontianum</i> Maire	191
5.22	Holotipo de <i>Myrtus communis</i> subsp. <i>baetica</i> Casares & Tito	197
5.23	Holotipo de <i>Ranunculus cherubicus</i> subsp. <i>girelai</i> Fern. Prieto <i>et al.</i>	220
5.24	Holotipo de <i>Sarcocapnos pulcherrima</i> C.Morales & Romero García	229
5.25	Isotipo de <i>Sideritis carbonellii</i> Socorro	247
5.26	Holotipo de <i>Sisymbrium isatidifolium</i> Blanca, Cueto & J.Fuentes	260
5.27	Isolectotipo de <i>Teucrium grosii</i> Pau	273
5.28	Archetypum de <i>Tolpis crassiuscula</i> Svent.	283
5.29	Holotipo de <i>Tragopogon cazorlanum</i> C.Díaz & Blanca	284
5.30	Distribución de la colección <i>Musci</i> por secciones	293
5.31	Cobertura taxonómica de la colección de musgos y hepáticas	294
5.32	Distribución de la colección de musgos y hepáticas en órdenes.	295
5.33	Distribución de la colección <i>Algae</i> por secciones	298
5.34	Cobertura taxonómica de la colección <i>Algae</i>	300
5.35	Distribución de la colección <i>Algae</i> por órdenes.	301
5.36	Lectotipo de <i>Fucus tomentosus</i> var. <i>fastigiatus</i> Clemente ex Bellón	303
5.37	Distribución de la colección <i>Fungi</i> por secciones	306
5.38	Cobertura taxonómica de la colección <i>Fungi</i>	307
5.39	Distribución de la colección <i>Fungi</i> en los órdenes de <i>Basidiomycota</i>	308
5.40	Distribución de la colección <i>Fungi</i> en los órdenes de <i>Ascomycota</i> , <i>Glomeromycota</i> y <i>Myxomycetes</i>	309
5.41	Distribución de la colección <i>Lichen</i>	309
5.42	Distribución de la colección <i>Lichen</i> en órdenes	310
5.43	Holotipo de <i>Coprinus alcobae</i> A.Ortega	316
5.44	Holotipo de <i>Cortinarius viscidoamarus</i> A.Ortega & Suár.-Sant.	335
5.45	Colección de tipos de micorrizas (<i>Glomeromycota</i>).	345
6.1	Catálogo de tipos de plantas vasculares	359
6.2	Distribución por familias del catálogo de tipos de plantas vasculares	361

6.3	Distribución por géneros del catálogo de tipos de plantas vasculares	363
6.4	Distribución por categorías de tipos del catálogo de plantas vasculares	364
6.5	Cobertura geográfica del catálogo de tipos de plantas vasculares	366
6.6	Cobertura temporal del catálogo de tipos de plantas vasculares	368
6.7	Catálogo de tipos de hongos y líquenes	369
6.8	Distribución por órdenes del catálogo de tipos de hongos y líquenes	370
6.9	Distribución por géneros del catálogo de tipos de hongos y líquenes	371
6.10	Distribución por categorías de tipos del catálogo de hongos y líquenes	372
6.11	Cobertura geográfica del catálogo de tipos de hongos y líquenes	374
6.12	Cobertura temporal del catálogo de tipos de hongos y líquenes	375

Índice de cuadros

4.1	Darwin Core 1.4: tabla de imágenes	38
4.2	Darwin Core 1.4: términos y definiciones	38
4.3	IPT: Metadatos	48
5.1	Catálogo de tipos de plantas vasculares en números	66
5.2	Tipos de plantas vasculares de nueva incorporación	67
5.3	Catálogo de tipos de algas en números	301
5.4	Catálogo de tipos de hongos y líquenes en números	311
6.1	Tratamiento curatorial e informatización de tipos	354
6.2	Exsiccatas representadas en el catalogo de tipos de plantas vasculares . . .	360
6.3	Cobertura taxonómica del catálogo de tipos de hongos y líquenes	370

1. Resumen

El avance de las nuevas tecnologías en las últimas dos décadas ha cambiado radicalmente la forma de llevar a cabo investigaciones taxonómicas, recopilaciones y catálogos de especies. Superado el reto de finales del siglo XX de incorporar todo tipo de informaciones en bases de datos, digitalizar los textos científicos e informatizar los especímenes de colecciones de historia natural, nos encontramos ante un panorama totalmente distinto al que tenían los botánicos de siglos pasados.

Hoy en día, los herbarios, colecciones de historia natural, bibliotecas de diversa índole, etc., garantes de la conservación de sus fondos y encargados de facilitar su consulta a los investigadores, han experimentado un profundo cambio en su metodología de trabajo que debe adaptarse a las necesidades y requerimientos actuales. En este sentido, la accesibilidad en línea y la interoperabilidad de datos, archivos o formatos digitales entre repositorios o portales de integración, y entre éstos y los distintos dispositivos y formatos de salida de las consultas, son objetivos prioritarios para las instituciones que albergan las más diversas informaciones científicas (desde un código genético a un organismo, o desde un dato a un texto científico o cualquier tipo de imágenes científicas).

El Herbario de la Universidad de Granada, comprometido con los retos que la aplicación de las nuevas tecnologías de la información impone a las colecciones de historia natural, ha incorporado los conceptos, técnicas y protocolos, acordes con las nuevas formas de acceso y uso de los datos de las colecciones, para garantizar el servicio que ha de prestar a la comunidad científica, investigadora y gestora. En los últimos años su esfuerzo se ha centrado en el desarrollo del catálogo virtual de los tipos nomenclaturales con el objeto de garantizar su conservación, además de facilitar su accesibilidad a través de portales de integración de datos e imágenes.

Sin embargo, el catálogo general de los tipos nomenclaturales custodiados en el Herbario todavía estaba pendiente dada la heterogeneidad de sus colecciones que provienen de los herbarios GDA y GDAC, con distinta procedencia, datación, grupos taxonómicos y tratamiento curatorial. Los cambios introducidos durante el siglo pasado en los requisitos establecidos por el Código Internacional de Nomenclatura para la designación de los especímenes tipo y la publicación de nuevas especies también ha contribuido a que exista este diferente tratamiento curatorial.

Con el desarrollo de esta tesis se ha llevado a cabo un análisis en profundidad de ambas secciones y de sus colecciones históricas con el objeto de desvelar la existencia de tipos nomenclaturales cuyo depósito en el herbario era desconocido. En este sentido, no es hasta 1990 cuando se hace obligatorio especificar el herbario o la colección o institución donde se conserva el tipo de un nuevo taxon (según el Art. 40.7 del Código Internacional de Nomenclatura). Aunque la mayoría de las publicaciones anteriores a 1990 no incluyen este dato, la adopción de buenas prácticas curatoriales en el etiquetado, consigna y

diferenciación de los formatos de los tipos nomenclaturales, ha permitido localizar muchos de estos especímenes. El resto han tenido que ser localizados mediante la búsqueda y revisión bibliográfica referentes a las colecciones históricas implicadas. Posteriormente, se ha realizado la verificación de todos los tipos incluidos en el catálogo, comprobando con los protólogos de sus publicaciones los nombres de los táxones, autores, lugar y fecha de publicación, su estatus nomenclatural, la categoría de tipo de cada uno de los ejemplares, la localización de otros ejemplares de la serie típica y su estatus taxonómico. También se ha completado el tratamiento curatorial aplicado a todos los tipos catalogados y se han uniformizado los formatos y sus informaciones.

Durante el proceso de verificación de estas informaciones se ha puesto de manifiesto la existencia de errores en la base de datos y se ha procedido a su corrección, lo que ha contribuido al proceso de limpieza y validación de las bases de datos correspondientes. En esta verificación se han descatalogado los tipos correspondientes a un taxon de briófitos y ocho de plantas vasculares cuyos nombres no habían sido publicados de forma efectiva y válida (según Art. 29-30 y 32 del Código) y se han validado otros cuatro tipos mediante la publicación válida de la tipificación de sus nombres. También se ha detectado la ausencia de diez tipos correspondientes a seis táxones de plantas vasculares citados en la discusión.

En total se han catalogado 533 tipos nomenclaturales de plantas vasculares, cuatro de algas macroscópicas, 142 de hongos y cuatro de líquenes. De ellos, 293 tipos de plantas vasculares y 42 de hongos han sido detectados tras el estudio de las colecciones históricas incluidas en GDA y la revisión exhaustiva de la colección Fungi. También se ha producido la incorporación de 32 nuevos tipos en la colección de vasculares y 54 tipos de hongos en GDA-Fungi correspondientes a la publicación de nuevos táxones durante el periodo de elaboración de la presente tesis doctoral.

Sobre todos los tipos catalogados, se aplicó el protocolo establecido para la toma de imágenes digitales siguiendo los estándares en cuanto a la captura, tratamiento, formatos y metadatos. De igual manera, se han obtenido los juegos de datos relativos a los tipos en formato *Darwin Core 1.4* y *Darwin Core Archive* y se han transferido las imágenes y los juegos de datos y sus metadatos a los servidores respectivos de imágenes, datos e IPT (*Integrated Publishing Toolkit*) de GBIF.ES. Los juegos de datos y los metadatos correspondientes a los catálogos de tipos han sido indexados en los portales nacional e internacional de GBIF. Además se ha publicado como artículo de datos (*data paper*) el catálogo de tipos de hongos y líquenes, lo que amplía los grupos de interés a los que llega la información sobre la existencia de este juego de datos y de los materiales tipo.

Los catálogos elaborados se han hecho accesibles en la página web del Herbario de la Universidad de Granada. Para cada catálogo se presenta la relación de tipos de cada taxon y, para cada uno de éstos, su lugar de publicación que se ha vinculado a la diagnosis y/o descripción e indicación locotípica disponibles en algún repositorio o en su defecto se ha vinculado al PDF de la parte correspondiente al protólogo. En el caso de los hongos también se han incluido las descripciones macro y microscópicas, imágenes a microscopio electrónico de barrido o del ejemplar en la naturaleza y se han vinculado a través de su número de acceso a las secuencias génicas depositadas en los repositorios Genbank o EMBL (*European Molecular Biology Laboratory*).

Los frutos más destacados de la presente memoria doctoral han sido, de una parte la localización, verificación y validación de los materiales tipo depositados en el herbario, y

de otra la catalogación y accesibilidad a los tipos nomenclaturales, a sus publicaciones, sus datos y sus imágenes en el mismo punto de acceso facilitando la revisión de investigadores y taxónomos. La integración de los datos e imágenes en portales de ámbito nacional e internacional facilita el conocimiento y localización de los tipos y de las colecciones e instituciones que los custodian mejorando el tiempo de respuesta y de búsqueda de los materiales requeridos para muchas investigaciones.

Summary

In the last two decades the advance of new technologies has radically changed the way to carry out taxonomic research, compilations and catalogues of species. Since the end of the 20th century, large amounts of information have been incorporated in databases as a result of digitizing scientific texts and specimen information from natural history collections. Consequently, we are now confronted with a very different panorama from that of botanists of past centuries.

Herbaria, natural history collections, and libraries, among others, are guarantors of the conservation of their collections and must be accessible to researchers. They nowadays need to undergo profound changes in their work methodology to respond to current needs and requirements. In this sense, online accessibility and data, files or digital formats interoperability between repositories or integration portals, as well as between sources and different devices and output formats of the queries, are priority objectives for the institutions that house the most diverse scientific information (from a genetic code to an organism, or from a data to a scientific text or any type of scientific images).

Because the Herbarium of the University of Granada is committed to confront the challenges associated with applying new information technologies in natural history collections, it has incorporated the concepts, techniques, and protocols necessary to provide new ways to access and use the collections data. The final goal is to guarantee the best possible services to the scientific, research and management communities. In the last years, it has focused its efforts on the development of the virtual catalogue of nomenclatural types in order to ensure their conservation, as well as to facilitate their accessibility through data and image integration portals.

However, the general catalogue of nomenclatural types of the Herbarium GDA was still pending due to the heterogeneity of its collections that come from two general sections -GDA and GDAC- with different origin, dates, taxonomic groups, and curatorial treatment. Changes introduced during the last century in the requirements established by the International Code of Nomenclature for the designation of type specimens and the publication of new species have also contributed to the existence of this different curatorial treatment.

One of the goals of this thesis has been to carry out an in-depth analysis of both sections and their historical collections in order to reveal the existence of nomenclatural types whose deposit in the herbarium was unknown. In this sense, the specification of the herbarium,

collection or institution where the type is conserved became mandatory in 1990, according to Art. 40.7 of the International Code of Nomenclature (ICN). Although most of the publications prior to 1990 did not include this data, the adoption of best practices in the labelling, registration and formats of the nomenclatural types, has made it possible to locate many of these specimens. The rest have had to be located through searches and bibliographic revisions of the historical collections involved. Subsequently, the verification of all the types included in the catalogue has been carried out, checking on their publications the names of the taxa, authors, place, and date of publication, as well as their nomenclatural status, the type category of each one of the specimens, the location of other specimens of the typical series, and their taxonomic status. The curatorial treatment applied to all catalogued types has also been completed, along with the unification of formats and their information.

During the verification process of this information, errors in the database have been revealed and corrected, thereby contributing to the databases cleaning and their validation. In this validation process, types corresponding to a bryophytes taxon and eight of vascular plants whose names had not been published in an effective and valid way (according to Art. 29-30 and 32 of the ICN) have been removed from the catalogue. Other four types have been validated by publishing the typification of their names in a valid way. The loss of 10 types corresponding to six taxa of vascular plants has also been detected.

In total, 533 nomenclatural types of vascular plants, four of macroscopic algae, 142 of fungi and four of lichens have been catalogued. From these, 293 types of vascular plants and 42 of fungi have been detected after the study of the historical collections included in the GDA Herbarium and the exhaustive review of the Fungi collection. In addition, 32 new types have been incorporated into the vascular collection and 54 types of fungi in GDA-Fungi corresponding to the publication of new taxa.

Over all catalogued types, the protocol established for taking digital images following the standards in terms of capture, treatment, formats and metadata was applied. Likewise, the data sets related to the types in format Darwin Core 1.4 and Darwin Core Archive have been obtained and the images, data sets, and their metadata have been transferred to the respective servers of images, data, and IPT (Integrated Publishing Toolkit) of GBIF.ES. The data sets and metadata corresponding to the type catalogues have been indexed in GBIF's national and international portals. In addition, the catalogue of types of fungi and lichens has been published as a data paper, which expands the audiences to which the information on the existence of this data set and type materials may be of interest.

The catalogues have been made accessible on the website of the Herbarium of the University of Granada. For each catalogue, the list of types from each taxon is presented, followed by their place of publication. When corresponding diagnosis and/or description and locotype indication are available in some repository, it has been linked to the place of publication. In its absence, it has been linked to the PDF of the description part. Macro and microscopic descriptions, electronic microscopy images or specimen in nature images, have also been included in the fungi catalogue. When the type has been sequenced and their gene sequences deposited in the Genbank or EMBL (European Molecular Biology Laboratory) repositories it has been linked to the corresponding sequence through their accession number.

The cataloguing and accessibility to the nomenclatural types, to their publications, their data and their images at the same access point facilitates revisions by researchers and

taxonomists. The integration of data and images in portals of national and international scope simplifies the knowledge about and location of the types and of the collections and institutions that guard them, thereby improving the response time for many researchers.

2. Introducción y Antecedentes

Desde que la Botánica se configura como ciencia moderna, se enfrenta al reto de poner “orden desde el caos”¹. Conocer el nombre de las plantas y situarlas en un marco de referencia con respecto a las demás (sistemas de clasificación), constituye uno de los problemas a los que tradicionalmente ha tenido que dar respuesta.

La Taxonomía Botánica, en sentido moderno, se inicia a partir de un hito fundamental: la publicación de *Species Plantarum* (LINNAEUS, 1753), en el que se establece una forma práctica, inequívoca y universal para nombrar las plantas: el “binomen” o “nomenclatura binomial”. A partir de entonces, la explosión de nuevos nombres puso de manifiesto la necesidad de consensuar entre los botánicos criterios estables y estandarizados para describir, nombrar y publicar una nueva especie para la ciencia, lo que dio lugar a la creación, en 1952, del Código Internacional de Nomenclatura Botánica (CINB) que recoge y establece todas estas reglas. En la edición de 2012, o Código de Melbourne (MCNEILL *et al.*, 2012), pasó a llamarse Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas (CIN).

Desde sus primeras ediciones, el Código establece como obligatorio, para la descripción y publicación de un nuevo taxon, la designación de un tipo nomenclatural (*typus*). Es decir, un espécimen depositado y conservado en una colección o herbario, al cual el nombre de un taxon está permanentemente unido, ya sea como nombre correcto o como sinónimo.

Estos ejemplares tipo hacen la función de patrones para la identificación de las especies, siendo esenciales para la labor de los taxónomos. Por ello, los estudios taxonómicos siempre han estado ligados a colecciones de historia natural, jardines botánicos o herbarios que custodian las colecciones de especímenes y entre ellas los tipos nomenclaturales. Sin embargo, la localización de los tipos no siempre es fácil, por lo que su correcta ubicación, tratamiento, documentación y validación es esencial para todas las investigaciones sobre los organismos.

Es función esencial de los herbarios garantizar que los especímenes estén disponibles para los investigadores de todo el mundo. Normalmente, esta tarea se ha llevado a cabo mediante el envío de colecciones en préstamo por correo. Sin embargo, a pesar de ser un importante servicio de los herbarios, el envío por correo de las colecciones no está exento de problemas, desde el daño del material a las pérdidas durante el envío. Con el fin de proteger el material y, especialmente los tipos, a menudo se recurrió al envío de fotografías de los especímenes. Más recientemente, los herbarios han comenzado a publicar los datos y las imágenes de sus colecciones en Internet. Ambos enfoques reducen la necesidad de enviar los especímenes por correo, limitándose esta opción a aquellos en los que el estatus taxonómico de los especímenes no se puede determinar a partir de fotografías (SCHMULL *et al.*, 2005).

¹Expresión tomada de la obra de C. Jarvis (2007), *Order out of Chaos: Linnaean Plant Names and their Types*. Linnean Society Of London & Natural History Museum, London.

A pesar de la importancia de los tipos nomenclaturales, tradicionalmente el estudio de ellos ha estado ligado a los estudios de las colecciones de autores concretos que en su obra han descrito buen número de táxones nuevos. Sirva de ejemplo los cientos de trabajos que han abordado el estudio de los tipos de Linneo o el estudio de los tipos nomenclaturales de los táxones descritos por Boissier en sus excursiones por España (BURDET, CHARPIN, & JACQUEMOUD, 1979) o en el ámbito nacional los estudios sobre la obra ficológica de Simón de Rojas Clemente (CREMADES, 1993) o las campañas botánicas de Font Quer en el norte de África (GONZÁLEZ BUENO, MONTSERRAT MARTÍ, SISTANÉ SALAS, SUSANNA DE LA SERNA, & FONT QUER, 1988). También las revisiones taxonómicas de determinados grupos para elaboración de monografías (AL-SHEHBAZ, GERMAN, MUMMENHOFF, & MOAZZENI, 2014; BALL & HEYWOOD, 1964; BLANCA LÓPEZ, 1981; CALVO, ÁLVAREZ, & AEDO, 2015; GREUTER, 1973; MONTES-MORENO, GARCÍA-JACAS, NUALART, SUSANNA, & SAEZ, 2018; OBÓN DE CASTRO & RIVERA NUÑEZ, 1994) o estudios de flora (DEVESA, 1996; NAVARRO & EL OUALIDI, 1997; SORIANO, 2008; TALAVERA & MUÑOZ GARMENDIA, 1988; TALAVERA & VALDÉS, 1976) ha dado lugar al estudio de los tipos. En otros casos proceden de herbarios personales que tras haber sufrido diversas circunstancias han quedado alojados en instituciones que, conscientes del valor de las colecciones, han financiado proyectos para su estudio (BAYÓN, 1986; GARILLETI, 1991; MUÑOZ PIZARRO, 1960; REVEAL, MOULTON, & SCHUYLER, 1999).

La falta de estudios y de información sobre los tipos, unido a la heterogeneidad y dispersión de estos trabajos, ha contribuido en buena medida a la confusión nomenclatural reinante en la literatura especializada. Por otro lado, a finales del siglo XX empiezan a cambiar las políticas de investigación, más dirigidas hacia la resolución de problemas ambientales que a los estudios taxonómicos, lo que se plasmó en una falta de financiación a estos y a las instituciones que custodian estas colecciones. Todo ello ha dado lugar a una “crisis taxonómica” con un descenso brusco de investigadores en este campo, lo que se ha denominado el “impedimento taxonómico”, que afecta no solo al conocimiento de las especies sino también a todas las disciplinas que requieren del avance de la Taxonomía.

A partir de principios de este siglo y a pesar de las restricciones en la financiación de este tipo de proyectos, han surgido diversos estudios sobre colecciones históricas y tipos nomenclaturales, ya sea en un ámbito internacional (LENDEMER & HEWITT, 2002; LENDEMER & MACKLIN, 2003; MCMULLEN, 2010; MORALES & VILLALOBOS, 2004; RUALES, 2013), como en el nacional, en el que tanto el Real Jardín Botánico de Madrid (CALABRESE & VELAYOS, 2009; IZQUIERDO & PANDO, 2017) como el Instituto Botánico de Barcelona (GAVIOLI, IBÁÑEZ, & SORIANO, 2013; IBÁÑEZ, 2006) son referentes en el tratamiento de sus colecciones.

Actualmente, el potente desarrollo de la informática y de las tecnologías de la información han hecho accesibles multitud de fuentes de información sobre especies y especímenes, que han puesto de manifiesto la urgente necesidad de profundizar en los estudios taxonómicos y nomenclaturales. La aplicación de los recursos y herramientas informáticas a un conocimiento más global y complejo de los organismos y de la biodiversidad, se ha encontrado, nuevamente, con el problema del nombre de los táxones (nombres válidos, aceptados o no, nombres inválidos, sinonimias...). Como ya planteaban DAVIS & HEYWOOD (1963) “El nombre de un organismo es la llave hacia su literatura”, los nombres científicos de los organismos, consensuados por la comunidad científica, funcionan

como llave de acceso a un conjunto de informaciones que se refiere siempre al mismo grupo de organismos y que están dispersas en publicaciones, webs o portales, escritas en distintas lenguas por diferentes autores, o proceden de diferentes campos de la biología o la divulgación.

En este contexto, irrumpió la preocupación por la pérdida de hábitats y especies, que dio lugar a la Convención sobre la Diversidad Biológica (1992), lo que ha obligado a los profesionales implicados a ampliar sus intereses con otras áreas del conocimiento (HEYWOOD & IRIONDO, 2003). A partir de entonces, el estudio y conservación de la biodiversidad se plantea como uno de los principales retos de cara a este milenio. Desde ese momento, se hace urgente recuperar información científica pertinente, así como acceder a numerosos datos primarios de las especies, como los asociados a los más de 3000 millones de especímenes que se encuentran en las colecciones de museos de historia natural y herbarios de todo el mundo (DUCKWORTH, GENOWAYS, & ROSE, 1993), para componer una base de conocimiento y de datos fundamental para el análisis y conservación de la biodiversidad. Ésto forzó a estas instituciones a adoptar nuevas técnicas y protocolos de trabajo que incluyen la implantación de la informática para la gestión y uso de la información albergada en sus fondos (BERENDSOHN, 2001; MACRANDER & HAYNES, 1990). La informatización de las colecciones se convirtió en una exigencia más entre las tareas curatoriales de estos centros (LANE, EDWARDS, & NIELSEN, 2000) y, superado este proceso, la estandarización de la información, facilitando su accesibilidad y la interoperabilidad entre bases de datos y sistemas, se convirtieron en los nuevos retos y objetivos de la Informática de la Biodiversidad (*Biodiversity Informatic*) (BERENDSOHN, 2001; MATA, 2006).

Evidentemente, los avances tecnológicos también han sido aprovechados por la Taxonomía con el fin de conseguir la integración de informaciones taxonómicas. Surgen así muchas iniciativas que permiten la accesibilidad y su consulta en línea, ya sean catálogos de nombres, juegos de datos primarios, informaciones sobre especies, etc. que se han convertido en herramientas indispensables en el trabajo taxonómico. Una de las primeras iniciativas, de principios de 1970, que pretenden hacer un registro de tipos accesible a los investigadores, es la del Herbario Nacional de EEUU, administrado por el Dpto. de Botánica del Instituto Smithsonian y el Museo Nacional de Historia Natural (Washington DC.). Aunque hubo otros esfuerzos coetáneos para catalogar los tipos de herbarios (BESCHEL & SOPER, 1970; CROVELLO, 1972), este catálogo "*Botanical Type Specimen Register*" fue el primer esfuerzo en bancos de datos cooperativo y multiinstitucional, ya que su pretensión era ampliar el registro a otras instituciones para conseguir un listado unificado de tipos (SHETLER, 1973). Al principio colaboraron la Universidad de California (Los Angeles) y los jardines botánicos de Missouri y New York con tipos de labiadas pero, más tarde, las dos últimas instituciones colaboraron de forma indefinida aportando los tipos de sus propias colecciones de otras familias, contribuyendo así al proyecto "*Type Register*". Quizás esta colaboración fue decisiva para que ambas instituciones liderasen a finales del siglo XX importantes proyectos nomenclaturales, taxonómicos y de herbarios virtuales, digitalizando los tipos nomenclaturales de sus colecciones.

Sin embargo, como apunta SHETLER (1973), el concepto de un registro de tipos no es nuevo. A mediados de 1930, A. S. Hitchcock del Instituto Smithsonian, en su calidad de presidente de la Comisión de Nomenclatura de la Sociedad Botánica de América, coordinó la recopilación de la información sobre la ubicación de especímenes tipo; se compilaron las

listas de los autores de nuevos nombres, el grupo principal de las plantas que describieron, y los herbarios donde depositaron sus tipos (HITCHCOCK & cols., 1934, 1935). Esta filosofía es retomada en la actualidad por *The International Plant Names Index* (IPNI) (CROFT *et al.*, 1999) que surge de la colaboración entre los Reales Jardines Botánicos de Kew, los Herbarios de la Universidad de Harvard y el Herbario Nacional Australiano, que recoge los registros de tres fuentes: *Index Kewensis* (IK), creado en 1885 por los Reales Jardines Botánicos de Kew, que incorpora 1 millón de registros de las especies publicadas desde 1753 hasta nuestros días; el *Gray Card Index* (GCI), generado por la Universidad de Harvard, que recopila 350 000 registros de los nombres de los táxones del Nuevo Mundo y los publicados después de 1885; y el *Australian Plant Names Index* (APNI), mantenido por los Jardines Botánicos y Herbarios Nacionales de Australia, que aporta 65 000 registros correspondientes a la flora australiana. Además de la compilación realizada cabe destacar el proceso de estandarización en los nombres de los autores de las plantas y de las publicaciones. Con la misma filosofía, los Reales Jardines Botánicos de Kew también han liderado el desarrollo del *Index Fungorum* (INDEX FUNGORUM, 2014).

Semejante a esta iniciativa se desarrolla *The Integrated Taxonomic Information System* (ITIS), que recopila información taxonómica de Norte América, que en colaboración con *Species 2000*, una federación de organizaciones de base de datos cuyo objetivo es crear una lista validada de todos los nombres de las especies del mundo, producen *Catalogue of life*² (ROSKOV *et al.*, 2017), proyecto que compila catálogos dinámicos y anuales que permiten estar al día en las novedades taxonómicas incorporadas por grandes proyectos regionales. Al mismo tiempo, *Catalogue of life* da soporte a los principales servicios de información sobre biodiversidad y conservación, como GBIF, Enciclopedia de la Vida (EOL) y la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). Además está reconocido por la Convención sobre la Diversidad Biológica como un componente importante de la Iniciativa Mundial sobre Taxonomía (*Global Taxonomy Initiative*) y una contribución importante al primer objetivo de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Plantas (*Global Strategy for Plant Conservation*). Otras iniciativas recopilan además otras informaciones, por ejemplo, *The Tree of Life* (MADDISON & SCHULZ, 2007) que, gracias a los esfuerzos de especialistas de todo el mundo, incorpora informaciones sobre biodiversidad y características de los distintos grupos de organismos, centrandose en su historia evolutiva o filogenia.

Otra iniciativa internacional es la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad, GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*), que opera a través de una red de nodos, cuya finalidad es hacer accesible vía Internet y gratuitamente la información sobre la biodiversidad de los países y organizaciones participantes. Para ello, desarrollan herramientas y estándares que permiten el acceso, integración y descarga de datos sobre la biodiversidad mundial a través del portal internacional y de portales nacionales, temáticos, etc. Comparte datos de especímenes, de especies, taxonómicos y recursos bibliográficos, así como herramientas desarrolladas por sus grupos de trabajo para el tratamiento de todo tipo de datos de biodiversidad.

La Enciclopedia de la Vida (EOL) surgió en el año 2008 con la misión de reunir, generar y compartir conocimientos dispersos por todo el mundo en libros, revistas, bases de datos,

²El catálogo de la vida es el índice mundial más completo y autorizado de las especies conocidas en la actualidad. Contiene información esencial sobre los nombres, las relaciones y la distribución de más de 1,5 millones de especies, cifra que sigue aumentando a medida que compila la información de diversas fuentes de todo el mundo (<http://www.catalogueoflife.org/>).

sitios web, colecciones, etc. en un recurso digital abierto, de acceso gratuito y de confianza (PARR *et al.*, 2014; STUART, WILSON, MCNEELY, MITTERMEIER, & RODRIGUEZ, 2010; WILSON, 2003).

En este nuevo contexto, los herbarios, como infraestructuras científicas, custodias y gestoras de los materiales procedentes de las investigaciones botánicas y taxonómicas, se han visto obligados a implantar estas nuevas tecnologías que han ampliado y transformado el concepto, técnicas y protocolos del herbario tradicional con el fin de mantener y garantizar el servicio que han de prestar a la comunidad científica, investigadora y gestora.

Unido a ello, el potente desarrollo de la tecnología digital para la adquisición de imágenes está permitiendo la incorporación de los materiales sensibles (especímenes tipo y de colecciones históricas) a portales web que integran información de especímenes y/o especies, contribuyendo a su accesibilidad al mismo tiempo que se garantiza su conservación y evita su deterioro.

Entre las primeras iniciativas de creación de estos herbarios virtuales destaca *The Virtual Herbarium of The New York Botanical Garden*³, iniciado por el Jardín Botánico de Nueva York en 1996, que tiene disponibles hasta el momento 82 000 imágenes de especímenes tipo de plantas vasculares, de los 92 000 registros que componen esta colección. Cada registro está acompañado de detalles taxonómicos, su estatus nomenclatural, el lugar original de publicación de la especie, el título del artículo, que en muchos casos está enlazado con bases de datos bibliográficas, así como una lista de sinónimos del nombre aceptado. Otra de las iniciativas más significativas que surge por la misma época, aunque se origina en 1981, es *The Linnaean Plant Typification Project*⁴, liderada por la Sociedad Linneana de Londres y financiada por el Museo de Historia Natural de Londres y otras instituciones. Esta iniciativa pretende establecer los especímenes tipo de las 9000 especies de plantas descritas por Linneo para lo que recopila las colecciones de especímenes, manuscritos, cartas, y publicaciones sobre la tipificación de los nombres de plantas linneanas, dándoles acceso a través de un único repositorio. El Herbario de Linneo (*The Linnaean Herbarium*) contiene unos 14 300 ejemplares, muchos citados previamente en su obra, *Species Plantarum* (1753), de los que más de 4000 son especímenes tipo para los nombres de Linneo. El proyecto incluye las imágenes de los especímenes tipo que se encuentran distribuidos por distintas instituciones del mundo, aunque la Sociedad Linneana de Londres posee la colección más importante.

Otra iniciativa que tiene su origen en 1995, fundada por *The Andrew W. Mellon Foundation*, es *JSTOR Plant Science* que pretende hacer accesibles todo tipo de documentos académicos entre los que incluyeron, años después, las imágenes de tipos de plantas africanas en la iniciativa *African Plants Initiative* (API). Ante el éxito de ésta, financiaron otra iniciativa para incorporar los tipos de plantas de Latinoamérica *Latin American Plants Initiative* (LAPI) y finalmente se ha ampliado el ámbito a una escala global en *Global Plants Initiative* (GPI)⁵, en la que participan instituciones de 57 países. A partir de estos proyectos han proliferado multitud de iniciativas de instituciones de todo el mundo para incluir imágenes digitales de los especímenes de colecciones de historia natural, la mayoría de las cuales se han iniciado con los herbarios virtuales de especímenes tipo. Aunque algo más tardías, también existen iniciativas españolas en esta dirección, como el Museo

³<http://sweetgum.nybg.org/science/vh/>

⁴<http://www.nhm.ac.uk/our-science/data/linnaean-typification/index.html>

⁵<http://plants.jstor.org/>

de Zoología de la Universidad de Navarra, el Centro de Documentación de Biodiversidad Vegetal de Barcelona (CeDocBiv), el CIBIO de la Universidad de Alicante, el Herbario de la Universidad de Oviedo, Herbario SURESTE de la Universidad de Murcia y el Herbario de la Universidad de Granada. En la actualidad, algunas de estas iniciativas nacionales, que se iniciaron aisladamente, se han incorporado a un proyecto conjunto, en el que han participado 18 herbarios, financiado por JSTOR para la digitalización de los tipos de los herbarios españoles. Las imágenes de estos tipos se han incorporado a *Global Plants Initiative* (GPI) pero también se pueden visualizar a través del servidor de imágenes⁶ del Nodo Nacional de información en Biodiversidad (GBIF.ES).

Todas estas iniciativas han ido tendiendo a incorporar otro tipo de informaciones distintas a las aportadas por las colecciones de especímenes y que corresponden al taxon o en último término a la especie, dando paso a lo que en la actualidad se conoce como “bancos de especies” (*Species Bank*). Desde este momento, organizaciones como GBIF ya se plantearon, en 2005, programas de trabajo sobre desarrollo de portales para el acceso a información sobre especies. El punto de partida de este programa se llevó a cabo en Amsterdam, en marzo de 2005 (*Building SpeciesBanks: How Shall We Shape the Future*). Entre éstas destacan *Fishbase*, *Cephbase*, que se centran respectivamente en peces y cefalópodos, y el *Atlas of Living Australia* (ALA) o *Encyclopedia of Life* (EOL) como bancos de especies globales, que abordan a todos los grupos taxonómicos.

La principal iniciativa a nivel nacional es ANTHOS, Sistema de información de las plantas de España, desarrollado al amparo de un convenio específico entre la Fundación Biodiversidad (Ministerio de Medio Ambiente) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Real Jardín Botánico (Ministerio de Educación y Ciencia) para mostrar en Internet información diversa sobre las plantas de España. El programa se inició en el año 1999 con una aplicación informática que se ha mantenido actualizada hasta primeros del año 2006 y en la que se llegaron a incluir hasta 700 000 datos de plantas, procedentes principalmente de la bibliografía botánica española. En el año 2005, se encargó una nueva aplicación informática que ha sido desarrollada en un sistema de información geográfica (SIG), la cual se hizo accesible al público en abril de 2006.

En esta misma línea pero a nivel autonómico se desarrollan otras iniciativas como la del Centro de Documentación de Biodiversidad Vegetal de Barcelona (CeDocBiv)⁷, el Banco de Datos de Biodiversidad de Cataluña⁸ o el Herbario Virtual del Mediterráneo Occidental⁹ que, aunque nace liderado por el área de Botánica de la Universidad de las Islas Baleares a partir del Herbario Virtual de las Islas Baleares, actualmente cuenta con la participación de las Universidades de Barcelona y Valencia. La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha desarrollado el Subsistema de Biodiversidad en Andalucía¹⁰.

⁶<http://imagenes.gbif.es/>

⁷<http://www.ub.edu/cedocbiv/herbari-virtual>

⁸<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/>

⁹<http://herbarivirtual.uib.es/>

¹⁰<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/jsp/biodiv/inicio.jsp>

2.1 El Herbario GDA como objeto de estudio

La política del Herbario de la Universidad de Granada ha sido siempre garantizar la disponibilidad de sus colecciones, ya sea facilitando la consulta *in situ* por los investigadores o bien mediante el servicio de préstamo de sus muestras. Desde los primeros años de la aplicación de la informática al uso y gestión de las colecciones biológicas, el Herbario afrontó la elaboración de las bases de datos primarios asociados a los especímenes, estando en la actualidad casi el 100% de sus fondos informatizados y disponibles vía Internet. En los últimos años, y acorde con las nuevas formas de acceso y uso de los datos de las colecciones, su esfuerzo se ha centrado en el desarrollo del catálogo virtual de los tipos nomenclaturales que alberga con el objeto de garantizar su conservación, además de facilitar su accesibilidad a través de portales de integración de datos e imágenes.

Hasta el momento, el catálogo general de los tipos nomenclaturales custodiados en el Herbario ha sido un objetivo deseable pero que aún estaba pendiente dada la heterogeneidad de sus colecciones.

El Herbario de la Universidad de Granada procede de la fusión de los dos herbarios del departamento de Botánica, originados en las facultades de Farmacia y Ciencias en épocas muy distintas. La colección de Farmacia (GDA) es la más antigua, pues data de c.1852, momento en el que se inicia la cátedra de Botánica en dicha facultad, y en la que fue fundamental el papel de su primer decano, D. Mariano del Amo y Mora. Su compromiso con la enseñanza de la Botánica le llevó a recopilar un extenso herbario que, pese a que a su muerte fue legado a su compañero y amigo D. Rafael García Álvarez¹¹, estableció las bases para la fundación del Herbario GDA. Tanto Amo y Mora como sus sucesores en la cátedra, entre ellos Díez Tortosa, Cortés Latorre, Muñoz Medina, Rivas Goday..., mantuvieron excelentes relaciones con notables botánicos de su época y con diversas instituciones nacionales, lo que permitió el enriquecimiento del herbario con colecciones de importantes botánicos españoles (Clemente, Font i Quer, Cuatrecasas, Laza Palacios, entre otros) y *exsiccatae*¹² de importancia taxonómica y de representación geográfica, en muchas de las cuales se repartieron tipos nomenclaturales de nuevas especies descritas entonces. Estas colecciones componen los fondos históricos del actual Herbario de la Universidad de Granada.

A partir de c.1970, con el inicio de la licenciatura de Biología en la recién fundada Facultad de Ciencias, se creó un nuevo herbario, GDAC, que pronto alcanzó un importante crecimiento tanto en el número de especímenes como en diversidad taxonómica y biogeográfica gracias al momento productivo del departamento y a la apertura de nuevas líneas de investigación que abarcaron todos los grupos taxonómicos. Ello supuso la incorporación de nuevos tipos nomenclaturales de especies nuevas que surgieron de las investigaciones taxonómicas dirigidas por los miembros de la sección del departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias.

Desde la reunión de ambos herbarios¹³, GDA y GDAC, en lo que hoy es el Herbario de la Universidad de Granada, y pese a que ambas colecciones mantienen su individualidad, se

¹¹ Catedrático de Historia Natural del Instituto Provincial de Granada, centro inicialmente adscrito a la Universidad de Granada y que más tarde pasaría a ser el Instituto de Segunda Enseñanza "Padre Suárez".

¹² *exsiccata*, pl. *exsiccatae*, del latín *exsiccatus* (para secado) - conjunto de especímenes de herbario secos; por lo general, se refiere a un conjunto de especímenes identificados, todos pertenecientes al mismo taxon y distribuidos entre diversos herbarios. En los capítulos siguientes se utilizará el término castellanizado.

¹³ La fusión administrativa de ambos herbarios se inició en 1995 bajo la dirección de Concepción Morales

unificaron las técnicas curatoriales aplicadas sobre ambos herbarios así como su manejo y gestión. Con el fin de facilitar la incorporación de nuevos materiales, se clausuró la colección GDAC, de menor tamaño y antigüedad, por lo que en la actualidad los nuevos materiales son registrados como GDA.

Cada una de las dos secciones, GDA y GDAC, aporta su singularidad a la colección general. La sección GDA, junto con las aportaciones de sus miembros más recientes, destaca por contener las colecciones históricas con ejemplares que datan de principios de 1800 hasta mediados del siglo XX (VIZOSO, 2018). Entre ellas destacan la colección procedente de la Sociedad Malagueña de Ciencias¹⁴ que, con cerca de 4000 ejemplares de plantas, musgos y algunas algas, contiene algunos ejemplares de los herbarios de Prolongo, Haenseler, Cabrera, y pliegos de Clemente, de Schousboe, Agardh y Boissier. También cabe distinguir una pequeña colección de pliegos (98 de plantas vasculares, 31 de algas y 1 musgo) pertenecientes a Simón de Rojas Clemente y Rubio que llegaron al herbario procedentes de esta Sociedad y de la mano de Modesto Laza Palacios como base para sus estudios sobre la obra de Clemente. Entre las *exsiccatae* históricas destacan “*Iter Maroccanum, 1927-1930*” que contiene casi la totalidad de los materiales del norte de África repartidos por Font Quer entre 1928 y 1932; unos 500 ejemplares de la *exsiccata* “*Plantes d’Espagne*” repartida por Sennen en treinta series editadas de 1907 a 1937 y que corresponden en su mayoría a las series repartidas entre los años 1928 y 1935; las tres centurias completas de la *exsiccata* “*Flora Iberica Selecta*” repartida por el Instituto Botánico de Barcelona entre 1934-1935 y la *exsiccata* de “*Flora Selecta Canariensis*”, compendio de flora endémica canaria con algunos ejemplares de nuevas especies descritas y colectadas por E.R. Sventenius entre los años 1940-1950, repartida desde el Jardín de Aclimatación de La Orotava (*Hortus Aclimatationis Plantarum Aurutapalae*). Todas estas colecciones se encuentran integradas en la colección general; sin embargo, también hay que destacar, no por su carácter histórico pero sí por la cantidad de tipos que aporta, la “Colección de Orquídeas de Costa de Marfil” cedida al herbario por F. Pérez Vera¹⁵ y que se mantiene separada por su carácter monográfico.

Mención especial merece como colección histórica el herbario de Mariano del Amo y Mora¹⁶ que, siendo el primer herbario generado en la cátedra de Botánica, fue legado por Amo a su compañero y amigo Rafael García Álvarez, catedrático de Historia Natural del Instituto Provincial de Granada. En 1939 el profesor Muñoz Medina, al hacerse cargo de la cátedra, inició los trámites con el instituto para conseguir la cesión del herbario de Amo. Sin embargo, fue su sucesor, el Dr. Esteve, quién en 1969 consiguió la cesión en calidad de depósito. Desde entonces, el herbario de Amo ha estado depositado en el herbario de la cátedra de Botánica de la Facultad de Farmacia hasta el año 2000, momento en el que se trasladó junto con la sección GDA a la sede actual del Herbario de la Universidad de

Torres, aunque las colecciones permanecieron en ambas facultades hasta el año 2000, momento en el que se trasladaron a su sede actual, la capilla del Colegio Mayor Isabel la Católica.

¹⁴Entidad fundada en 1872 por Pablo Prolongo (1806-1885) y Domingo de Orueta Aguirre (1833-1895) a partir de la Academia de Ciencias y Buenas Letras. Disponía de una importante biblioteca y de un herbario fundado sobre la donación de la colección de Prolongo. Ambos fondos fueron cedidos en su mayor parte a la Universidad de Málaga.

¹⁵Cirujano y ginecólogo que vivió cerca de 40 años en Costa de Marfil donde estudió y escribió el catálogo actualizado de las orquídeas del país “*Les Orchidées de Cote d’Ivoire*” (Pérez Vera, 2003). En 2005, depositó una pequeña parte de su colección en el herbario.

¹⁶Mariano del Amo y Mora (1809-1894) fue nombrado, en 1850, catedrático de la primera asignatura impartida en la recién creada Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada y más tarde decano, además de hacerse cargo de asignaturas relacionadas con la Botánica.

2.1. El Herbario GDA como objeto de estudio

Granada. El carácter de su cesión “en depósito” ha imposibilitado su tratamiento curatorial, informatización y registro en GDA, dificultando su estudio en profundidad. Este herbario contiene los ejemplares tipo correspondientes a las novedades nomenclaturales propuestas por Amo entre 1855 y 1873.

Mientras la sección GDA aporta el carácter histórico, la sección GDAC se distingue por la incorporación de colecciones de muy distintos grupos taxonómicos que hasta entonces estaban representados de forma testimonial en la sección GDA. Así en el herbario de la facultad de Ciencias se iniciaron las colecciones de musgos, hongos y algas cuyos principales investigadores se encontraban asociados a esta facultad. No ocurrió así con la colección de líquenes que, a pesar de tener los mismos orígenes, se desarrolló en la Facultad de Farmacia. El origen más moderno de las distintas colecciones de la sección GDAC se manifiesta en la puesta en práctica de algunos de los requisitos que a partir de 1990 serían obligatorios en las normas de nomenclatura botánica y que desde la década de los 80 se establecen como buenas prácticas de los herbarios. Esta diferencia en el tratamiento curatorial de los materiales, así como la distinta procedencia y datación de las colecciones de ambas secciones, establecerá diferencias metodológicas en cómo abordar la catalogación de los tipos nomenclaturales del herbario.

En este sentido, también hay que tener en cuenta que los requisitos de publicación efectiva (Art. 29-31) y publicación válida de los nombres (Art. 32-45) establecidos por el Código Internacional de Nomenclatura Botánica han ido cambiando desde sus inicios hasta la última edición de 2018 (TURLAND *et al.*, 2018). A este respecto, hay que considerar como hito esencial establecido en el artículo 40.7 por el que se determina que el nombre válido de un taxon publicado a partir de 1 de enero de 1990, y cuyo tipo es un ejemplar o una ilustración inédita, debe especificar el herbario, la colección o institución donde el tipo se conserva, y se recomienda incluir el número de registro que identifique de forma permanente el ejemplar tipo. Según esto, hasta 1990 no era obligatorio especificar la institución que custodia el tipo y, de hecho, la mayoría de las publicaciones no lo contemplan; sin embargo, entre las buenas prácticas curatoriales, la costumbre de etiquetar, consignar e incluir en carpeta roja los tipos nomenclaturales, ha permitido localizar muchos de estos especímenes; el resto deben ser localizados a través del conocimiento de las colecciones históricas, de la búsqueda avanzada en las bases de datos del herbario, de la bibliografía en la que se publican los nuevos nombres, y de la comprobación de los protólogos con los datos de los especímenes supuestamente consignados como tipos.

Dado su origen, el Herbario de la Universidad de Granada custodia colecciones de importante valor científico e histórico y de muy diversas épocas, desde su fundación hasta la actualidad, por lo que se hace necesaria la búsqueda, catalogación y documentación de los tipos nomenclaturales contenidos en él.

Este proyecto permitirá conocer en profundidad los fondos que contiene, la revisión, actualización y validación de los tipos nomenclaturales depositados en el herbario y la tipificación de aquellos táxones que lo requieran.

3. Hipótesis y Objetivos

Contenidos

3.1	Hipótesis	17
3.2	Objetivos	17

3.1 Hipótesis

El Herbario de la Universidad de Granada alberga entre sus fondos un número de tipos nomenclaturales no conocido en su totalidad al provenir de dos colecciones generales con distinta procedencia, datación, grupos taxonómicos y tratamiento curatorial. Este diferente tratamiento, determinado en parte por su procedencia y antigüedad, además viene marcado por los cambios introducidos durante el siglo pasado en los requisitos establecidos por el Código Internacional de Nomenclatura para la designación de los especímenes tipo y para su publicación en el protólogo de las nuevas especies descritas. Tras el análisis en profundidad de ambas colecciones, se demostrará que mientras que GDAC contiene un número de tipos que puede variar poco, el estudio de las colecciones históricas incluidas en GDA desvelará la existencia de materiales tipo para los cuáles era desconocido su depósito en esta institución. La verificación de todos los tipos incluidos en el catálogo elaborado permitirá aumentar la calidad de la información taxonómica asociada a estos materiales y contribuirá a la clarificación nomenclatural mediante la tipificación de aquellos nombres de táxones que lo requieran.

3.2 Objetivos

En la actualidad, la aplicación de las tecnologías de la información a todos los ámbitos, así como la urgente necesidad de conocer y conservar la biodiversidad global, impone a las colecciones de historia natural, y en particular los herbarios, la incorporación de nuevos conceptos, técnicas y protocolos de trabajo para mantener y garantizar el servicio que han de prestar a la comunidad científica, investigadora y gestora.

Comprometido con estos cambios, el Herbario se ha propuesto hacer accesibles, *in situ* o en línea, la información y las imágenes correspondientes a los tipos nomenclaturales que alberga entre sus fondos. Ello contribuirá a facilitar y mejorar el trabajo de los taxónomos e investigadores que requieren el estudio de los tipos para el desarrollo de monografías o revisiones taxonómicas de cualquier rango (especies, géneros, familias,...), o para la elaboración de catálogos, checklist, floras regionales, etc. Con este fin, la localización de

las instituciones que los conservan, las publicaciones de los nombres de los táxones, y los materiales en sí mismos deben ser conocidas y accesibles.

Este objetivo de carácter técnico y curatorial iniciado ya en proyectos anteriores, conlleva una buena catalogación, un análisis profundo que verifique la valía de los materiales y las informaciones taxonómicas asociadas y la validación de los tipos que lo requieran, es decir, la tipificación de los nombres de esos táxones.

Éste es el objetivo principal del trabajo que se plantea, contribuyendo con ello a dar respuesta a los retos actuales mediante la clarificación taxonómica y nomenclatural de los tipos albergados en el Herbario GDA/GDAC.

La consecución de este objetivo general implica el desarrollo de los siguientes objetivos parciales:

- Catalogar los tipos nomenclaturales incluidos en las colecciones del Herbario de la Universidad de Granada (GDA/GDAC).
- Detectar la existencia de materiales tipo no reconocidos como tales hasta ahora y completar el tratamiento curatorial adecuado de estos materiales sensibles.
- Registrar e informatizar las informaciones asociadas a todos los especímenes tipo catalogados como tales. Verificar cada uno de los tipos catalogados, comprobando la validez del nombre del taxon, el estatus de tipo adjudicado al espécimen tipificado, su publicación, los datos del tipo publicados, comprobando todo ello con la publicación original.
- Tipificar aquellos nombres de táxones que no tengan asignado un único tipo (holotipo) o que teniéndolo no hayan sido publicados siguiendo los requisitos establecidos por el Código y llevar a cabo la publicación válida y efectiva de los mismos.
- Disponer y hacer accesible la colección de publicaciones en formato electrónico que sirvan de apoyo al estudio de los tipos nomenclaturales, mejorando la accesibilidad y servicio que se ofrece a los investigadores.
- Elaborar el catálogo de tipos nomenclaturales del Herbario de la Universidad de Granada con las imágenes y las publicaciones de los táxones que lo componen, accesible a través del sitio web del Herbario¹.
- Publicar los juegos de datos de los catálogos de tipos resultantes en los portales de integración de datos de biodiversidad nacionales e internacionales GBIF.ES² y GBIF.ORG³.
- Publicar los artículos de datos (*data paper*) relativos a los juegos de datos asociados a los catálogos de los tipos que resulte de dichas investigaciones.
- Definir y establecer el protocolo de trabajo que ha de llevarse a cabo sobre estos materiales para su aplicación a todos aquellos especímenes tipo que a partir de este momento sean incluidos en el Herbario GDA.

¹<http://herbarium.ugr.es>

²<http://datos.gbif.es/>

³<https://www.gbif.org/>

4. Material y Métodos

Contenidos

4.1 Metodología para la catalogación y validación de los tipos nomenclaturales	21
4.1.1 Consulta a las bases de datos del Herbario GDA/GDAC	21
4.1.2 Detección visual y extracción de los tipos nomenclaturales	22
4.1.3 Consulta bibliográfica para detección de tipos incluidos en el herbario	23
4.1.4 Verificación de los tipos nomenclaturales	26
4.1.5 Análisis y validación de los tipos nomenclaturales que lo requieran	33
4.1.6 Curación y bases de datos	34
4.2 Metodología para el desarrollo del catálogo virtual	35
4.2.1 Obtención de las imágenes digitales de los tipos nomenclaturales .	35
4.2.2 Incorporación de las imágenes en el servidor de alojamiento	36
4.2.3 Composición y publicación de los catálogos en línea	42
4.3 Esquema sinóptico de la metodología aplicada	51

4.1 Metodología para la catalogación y validación de los tipos nomenclaturales

Para abordar la catalogación, el análisis y la validación de los tipos nomenclaturales incluidos en el Herbario GDA/GDAC, y previo al proceso de obtención de las imágenes digitales y de su publicación en línea, se ha desarrollado todo un trabajo de consulta y revisión que ha implicado, además, un proceso de limpieza de datos de las bases de datos y un adecuado tratamiento curatorial de los materiales considerados tipos nomenclaturales y la validación de los tipos que lo han requerido. A continuación se detalla la metodología seguida para conseguir los objetivos marcados.

4.1.1 Consulta a las bases de datos del Herbario GDA/GDAC

El proceso de informatización de los fondos del Herbario GDA está prácticamente concluido, excepto para la colección de líquenes de la que sobre el 50% se encuentra sin informatizar. Inicialmente, se empezó con el programa HERBARIO (1995), diseñado por Francisco Pando¹, aunque éste cambió su nombre al de HERBAR en 1997 y desde entonces se fueron instalando las sucesivas versiones del programa (PANDO, 1994-2010). Sin embargo, la necesidad de gestionar la información de una forma más adecuada y específica y gracias a la colaboración con el grupo de investigación ARAI² del Departamento de Ciencias de la

¹En aquel momento, conservador de las colecciones de criptógamas del Real Jardín Botánico de Madrid.

²*Approximate Reasoning and Artificial Intelligence*/ Razonamiento Aproximado e Inteligencia Artificial.

Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Granada, se puso en marcha el desarrollo de un sistema de gestión definido en función de las características de las bases de datos y que permitiera gestionar no solo el trabajo de herbario sino también la explotación de la información albergada mediante consultas mucho más definidas y complejas, y a través de Internet. Del trabajo inicial "SICIMA" (FAJARDO & PÉREZ, 2002), desarrollado por este grupo, surgió el sistema BIOMEN³ (PÉREZ, 2003) con el que se continuó la informatización y gestión de las colecciones del herbario y al que se migraron las bases de datos desarrolladas con los programas anteriores.

Sobre este último sistema se han realizado las consultas de los datos asociados a los materiales que componen las distintas colecciones del Herbario GDA, facilitando la localización y selección de los especímenes con la consideración de tipo nomenclatural. Para ello se realizó una consulta avanzada a la base de datos GDA-GDAC para obtener el listado de los tipos nomenclaturales incluidos en el herbario. En concreto, se hizo una búsqueda por los campos "tipo" y "Observaciones", que incluyen la información relativa a si el espécimen es o no un tipo, solicitando en el formato de salida todos los datos compilados en la base de datos relativos a los ejemplares que cumplieran con los criterios de esta consulta.

Para el estudio de las colecciones históricas, la consulta a la base de datos se tuvo que abordar desde otra perspectiva puesto que se trataba de encontrar aquellos ejemplares que, siendo tipos, todavía no habían sido consignados como tales y por tanto no albergaban información en los campos antes consultados. Para ello, se realizó una consulta por el campo "exsiccata", "nº exsiccata", "autor del taxon", y de los campos de "observaciones" que podían contener abreviaturas latinas empleadas para la designación de tipos y de nuevos táxones (*nom. nov.*, *sp. nov.*)⁴, o bien alguna otra observación sobre la existencia de descripciones o diagnosis del taxon que podían estar contenidas en la etiqueta del ejemplar. En el formato de salida se incluyeron, además de los campos solicitados, el resto de los datos compilados en la base de datos para los ejemplares que cumplieran alguno de los criterios de búsqueda. Sobre los resultados de esta consulta se hizo la comparación de los datos correspondientes a cada ejemplar para encontrar los posibles tipos.

4.1.2 Detección visual y extracción de los tipos nomenclaturales

Según los protocolos curatoriales consensuados como buenas prácticas en los herbarios, los especímenes tipo han de estar incluidos en carpetas de un color que contraste con las carpetas de especies y de géneros o bien han de tener los filos superiores e inferiores impresos con bandas de un color brillante, generalmente rojo, con la palabra "TIPO", como sugieren D. BRIDSON & FORMAN (1998) o VICTOR, KOEKEMOER, FISH, SMITHIES, & MÖSSMER (2004).

En el Herbario GDA/GDAC, los tipos se encuentran incluidos en carpetas o sobres rojos⁵ intercalados entre el resto de los materiales. Gracias a este tratamiento, los tipos se pueden reconocer de forma visual, lo que facilitó su localización y extracción.

³*Biological Collection Management Executed over Network.*

⁴*Nomen novum y species nova* con el significado de nombre nuevo o especie nueva, respectivamente.

⁵Su propósito es evitar que se salga cualquier fragmento que se desprenda y llamar la atención sobre estos especímenes, de forma que se facilite su localización en el caso de que deban ser extraídos para garantizar su conservación ante cualquier posible incidencia sobre la colección o que deba ser considerado por el conservador su préstamo o cualquier otro proceso.

4.1. Metodología para la catalogación y validación de los tipos nomenclaturales

Tanto a los tipos detectados visualmente como a los obtenidos en la consulta a las bases de datos, se les dio una ubicación temporal dentro del herbario mientras se realizaba el resto del protocolo.

Una vez extraídos los tipos nomenclaturales, se comparó esta información con la obtenida en la consulta a la base de datos y se comprobó que todos los tipos incluidos en carpeta roja estaban consignados como tipos en la base de datos y, por otro lado, que todos los especímenes que en esa consulta aparecieron como tipos, lo eran y tenían el tratamiento curatorial aplicado a éstos. Se completó la informatización de los datos para los primeros y el tratamiento curatorial para los segundos.

4.1.3 Consulta bibliográfica para detección de tipos incluidos en el herbario

El continuo uso y revisión de los materiales de los herbarios por parte de los investigadores, genera informaciones taxonómicas que quedan contenidas en etiquetas de revisión adjuntas a los especímenes. Esta información se informatiza y así queda consignada en las bases de datos asociadas a las colecciones implicadas. Después suele ser publicada en artículos o floras, siendo la base de la actualización y avance de la Botánica. Sin embargo, no siempre se produce una correcta correlación entre lo publicado y la información consignada en las etiquetas de revisión incluidas en los especímenes revisados y, por consiguiente, con la información contenida en las bases de datos. La revisión bibliográfica se hace necesaria para detectar estos tipos que no han sido consignados por diversas causas:

- Cuando en las etiquetas se ha incluido información taxonómica o nomenclatural pero no la designación o la categoría de tipo y por tanto esta información no ha sido informatizada y transferida a las bases de datos.
- Cuando se ha realizado el depósito y registro de tipos de táxones que, finalmente, nunca llegaron a ser publicados como nuevos pero sus tipos quedaron incluidos en el herbario como tales.
- Cuando se han publicado táxones nuevos para los que se han designado y publicado tipos con número de registro del herbario GDA o GDAC y, sin embargo, estos ejemplares no se han encontrado entre sus fondos. La falta de estos ejemplares puede tener dos explicaciones, o bien no fueron depositados en el momento de su registro⁶, a pesar de haber obtenido un número de registro con el que fueron publicados, o se han perdido posteriormente a su registro. En este último caso y si su pérdida se ha producido después de 1995, cuando se inicia la informatización del herbario, se han detectado en la consulta a la base de datos pero faltan en el herbario.

Muchos de los nuevos táxones descritos entre los años 1970 y 1980 fueron difundidos en publicaciones periódicas de la propia Universidad de Granada como los “Trabajos del Departamento de Botánica” (1972-1982) editados por el Departamento Interfacultativo de

⁶Antes de que el herbario alcanzase el grado de profesionalidad que tiene en estos momentos, en ocasiones se daban números de registro para algunos ejemplares con el compromiso de su depósito posterior por parte de los autores. Sin embargo, en algunos casos nunca se produjo este depósito.

Botánica y Ecología Vegetal o las “Monografías de Flora y Vegetación Béticas” (1986-1999) editadas por el que pasaría a ser el Departamento de Biología Vegetal. Por tanto, se revisaron estas revistas así como las publicaciones de los principales investigadores y colectores de las colecciones de los distintos grupos taxonómicos representados en el herbario.

Las colecciones de criptógamas, excepto la de pteridófitos que se formó en paralelo a la de fanerógamas, prácticamente han sido generadas y gestionadas por los Dres. Antonio Ortega, Juan Varo, Juan Antonio Gil y Manuel Casares, principales especialistas de hongos, briófitos y líquenes, respectivamente. Este hecho facilitó la búsqueda de tipos en estas colecciones y permitió la consulta directa a estos miembros del departamento que, mediante comunicación personal, aportaron una valiosa información sobre posibles tipos y sus publicaciones de nuevos táxones. Además, estos autores pusieron a nuestra disposición su completa bibliografía para su revisión.

Con lo que respecta a las colecciones de plantas vasculares, que son mucho más antiguas y han sido constituidas por muchos más investigadores, la revisión bibliográfica ha sido completada por una consulta avanzada a la base de datos *The International Plant Names Index* (IPNI, 2012)⁷ para constatar los nuevos táxones descritos por los miembros más activos del departamento de Botánica y cuyos tipos pudieran estar depositados en el herbario. Se realizó una consulta de los nombres de plantas publicados por cada autor, utilizando en el campo "Author" la forma estandarizada del nombre del autor "Standard form". Se obtuvo para cada autor el listado de táxones que incluía los datos de familia, nombre y autores y lugar de publicación. Para aquellos nombres cuyos tipos no estaban ya extraídos mediante la consulta a la base de datos del herbario y la visual, se comprobó en la publicación correspondiente si se habían designado tipos que se encontraran depositados en el herbario. Éstos se buscaron y extrajeron para continuar con el protocolo.

Hay que tener en cuenta que las normas que rigen la nomenclatura botánica han ido cambiando a lo largo de los años con importantes implicaciones en los requisitos relativos a la designación de los tipos nomenclaturales. El Código Internacional de Nomenclatura (CIN) (TURLAND *et al.*, 2018) establece en su Art. 40 que, desde 1 de enero de 1958, la publicación del nombre de un nuevo taxon es válida solo cuando se indica el tipo del nombre – aquel elemento al cual un nombre de un taxon está permanentemente vinculado, ya se trate del nombre correcto o de un sinónimo (Art. 7.2)- y puede efectuarse por referencia a una recolección completa o a parte de ella. Sin embargo, no es hasta 1 enero de 1990 cuando se requiere que la indicación del tipo debe incluir una de las palabras “*typus*”, “*holotypus*”, o sus abreviaturas, o su equivalente en un idioma moderno (Art. 40.6) y debe especificarse el herbario o la colección o institución donde el tipo se conserva (Art. 40.7) y la indicación del número de registro del tipo en el herbario, colección o institución solo es una recomendación (Rec. 40A.5).

Por tanto, la revisión bibliográfica es fundamental para detectar tipos en aquellas colecciones datadas antes de mediados del siglo XX pues pueden contener tipos no detectados con la aplicación normal de los protocolos herbarísticos. Esta situación es la que se planteó en la colección procedente del herbario de la Facultad de Farmacia, sección GDA, que al ser la más antigua aloja la colección de Amo y Mora, la de la Sociedad Malagueña de Ciencias (véase la página 14) e importantes exsiccatas, tal y como ya se expone en la página 14, que datan de la primera mitad del siglo XX, sobre las que se dieron

⁷<http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do>

4.1. Metodología para la catalogación y validación de los tipos nomenclaturales

muchos nuevos táxones y entre las que cabe destacar las exsiccatas “*Iter Maroccanum*, 1927-1930” de Font Quer, “*Plantes d’Espagne*” de Sennen, “*Flora Iberica Selecta*” repartida por el Instituto Botánico de Barcelona y la exsiccata de “*Flora Selecta Canariensis*” (*Hortus Aclimatationis Plantarum Aurutapalae*) recolectada por E.R. Sventenius⁸ entre los años 1940 y 1950. Para cada una de estas exsiccatas, se buscaron las publicaciones relacionadas con las novedades nomenclaturales dadas en ellas por estos autores y se elaboró un listado de posibles tipos que podían estar en el herbario. Las fuentes bibliográficas consultadas fueron las siguientes:

- “**Colección de Amo y Mora**”. Se revisaron las principales publicaciones del autor en las que dio sus novedades nomenclaturales, entre ellas “Especies de plantas nuevas descubiertas por D. Pedro del Campo . . .” (AMO Y MORA, 1855), “Distribución geográfica de las familias de las plantas Crucíferas, . . .” (AMO Y MORA, 1861b), “Descripción de plantas nuevas o poco conocidas del Reino de Granada” (AMO Y MORA, 1861a), y su compendio de la flora ibérica “Flora cryptogámica y fanerogámica de la Península Ibérica” (AMO Y MORA, 1870, 1871-1873).
- “***Iter Maroccanum***”. Se revisó primero la sección de “Noticias y comentarios”⁹ de la revista *Cavanillesia* en la que se daba cuenta de las novedades nomenclaturales para cada una de las campañas realizadas (1927-1930), así como de las 10 instituciones (luego llegarían a ser 12) a las que iban dirigidas las colecciones preparadas. Posteriormente, también se revisaron otras publicaciones en las que se daban las descripciones más extensas de las novedades nomenclaturales ya mencionadas u otras nuevas publicadas en las contribuciones que Font Quer hizo periódicamente en “*De flora occidentale adnotationes*”¹⁰ entre los años 1928-1935 y las de sus colegas C. Pau en “Plantas de mi herbario mauritánico”¹¹ y R. Maire en “*Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional*”¹² y “*Contributions à l’étude de la Flore de l’Afrique du Nord*”¹³ en las que dieron a conocer nuevos táxones tipificados sobre los ejemplares repartidos en la exsiccata de Font Quer. También ha sido de gran ayuda la consulta de la recopilación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988) sobre las campañas botánicas de Font Quer en el Norte de África.
- “***Plantes d’Espagne***”. Aunque en esta exsiccata se repartieron unos 10 309 ejemplares en treinta series editadas de 1907 a 1937, en el herbario tan solo hay depositados unos 500 ejemplares correspondientes en su mayoría a las series repartidas entre los años 1928 y 1935. Por tanto la revisión bibliográfica quedó limitada a la publicación “*Diagnoses des nouveautés parues dans les exsiccata Plantes d’Espagne*

⁸Eric Ragnor Svensson Sventenius utilizó el apellido Sventenius para firmar su trabajos, así está reconocido en BRUMMITT & POWELL (1992) y abreviado como Svent. en IPNI.

⁹“Noticias y comentarios”: *Iter maroccanum*, 1927. *Cavanillesia* 1:47 (1928); *Iter maroccanum*, 1928. ídem 2:94 (1929); *Iter maroccanum*, 1929. ídem 3:77 (1930); *Iter maroccanum*, 1930. ídem 5:63 (1932).

¹⁰Fascículos I-IV, *Cavanillesia* 1: 16-40 (1928); V, íbidem: 68-96; VI, *Cavanillesia*, 3: 57-80 (1930); VII, ídem, 4: 25-48 (1931); VIII, íbidem: 63-80; IX, íbidem: 88-94; X, *Cavanillesia* 5: 45-66 (1932); XI, ídem, 6: 22-24 (1933); XII, ídem, 7: 71-88 (1935); XIII, ídem, 7: 149-167 (1935).

¹¹Fascículo I, *Cavanillesia* 1: 137-144 (1928); II, ídem, 2: 87-96 (1929); III, ídem, 4: 145-160 (1931).

¹²Fascículo I, *Cavanillesia* 2: 45-54 (1929); II, íbidem: 171-177; III, *Cavanillesia* 3: 48-54 (1930); IV, íbidem: 91-96; V, *Cavanillesia* 4: 5-19 (1931); VI, íbidem: 95-112; VII, *Cavanillesia* 6: 5-21 (1933).

¹³Fascículos 17, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 22: 30-72 (1931); 18, íbidem: 275-325; 19, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 23: 163-221 (1932); 20, ídem 24: 194-232 (1933).

et du Maroc de 1928 à 1935” (SENNEN, 1936), en la que se encontraron la mayoría de los táxones de esta exsiccata y a la recopilación de SENNEN (1930) de la serie de artículos de título: “*Plantes d’Espagne, Diagnoses et commentaires*”, publicados en el “Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales”, vol. 25 al 28, que vieron la luz entre 1926 y 1930.

- “**Flora Iberica Selecta**”. Repartida por el Instituto Botánico de Barcelona que además publica las etiquetas que acompañan las tres centurias repartidas y las notas de Font Quer y Rothmaler a los materiales distribuidos en “*Schedae ad floram Ibericam selectam Cent. I*” y “*Schedae ad floram Ibericam selectam Cent. II-III*”
- “**Flora Selecta Canariensis**”. Se consultaron los artículos “Contribución al conocimiento de la flora canaria”, “Plantas nuevas o poco conocidas de Tenerife” o “*Specilegium canariense*” que Sventenius fue publicando periódicamente en el Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas.

El listado obtenido después de esta revisión bibliográfica se cotejó con la consulta a las bases de datos sobre colecciones históricas (apartado 4.1.1), obteniendo así un listado definitivo de tipos nomenclaturales depositados en el herbario. Éstos se extrajeron de la colección general y sobre ellos se aplicó el resto del protocolo.

En el caso de la colección de Amo y Mora que, por las razones ya expuestas, no se encontraba informatizada, los ejemplares que podían tener la consideración de tipos se extrajeron directamente de la colección que se encuentra ordenada según el criterio establecido por AMO Y MORA (1871-1873) en su “Flora fanerogámica”. No obstante, esta búsqueda se vio facilitada al encontrar la mayoría de sus novedades nomenclaturales separadas del resto de la colección en una caja aparte. Sobre los tipos extraídos se completó el resto del protocolo con la particularidad de que previamente tuvieron que ser registrados en el Herbario GDA e informatizados.

4.1.4 Verificación de los tipos nomenclaturales

A efectos de comprobar la validez de los tipos nomenclaturales del catálogo obtenido en los pasos anteriores, se comprobaron y obtuvieron las siguientes informaciones:

1. **Nombre, autor/es y lugar de publicación:** se obtuvo el lugar de publicación de cada uno de los nombres de los tipos, bien de la fuente primaria o publicación efectiva del nombre del taxon a partir de la bibliografía consultada, o bien de los repositorios de nombres internacionalmente reconocidos:
 - *The International Plant Names Index* (IPNI) y *The Plant List*¹⁴ y los índices nomenclaturales de *Flora iberica*¹⁵ (CASTROVIEJO, 1986-2012) para plantas vasculares.
 - *The Plant List*, Tropicos.org¹⁶ y Flora Briofítica Ibérica (GUERRA, CROS, & BRUGUÉS, 2006-2015) para briófitos.

¹⁴Accesible en <http://www.theplantlist.org/>

¹⁵Accesibles en http://www.floraiberica.es/PHP/generos_lista.php

¹⁶Accesible en <http://www.tropicos.org>

4.1. Metodología para la catalogación y validación de los tipos nomenclaturales

- *AlgaeBase*¹⁷ (GUIRY & GUIRY, 2017) para las algas.
- *Index Fungorum*¹⁸ para hongos y líquenes.

En esta consulta se obtuvieron para cada taxon el nombre correcto¹⁹, los autores y el lugar de publicación, estandarizados según los criterios establecidos en estos repositorios. De forma general, siguen los estándares de autores propuestos por BRUMMITT & POWELL (1992) “*Authors of plant names*” y los títulos de la publicaciones abreviadas según *Botanico-Periodicum-Huntianum*, Suppl. (BPH/S) (G. BRIDSON & SMITH, 1991) y *Taxonomic Literature* (TL2) (STAFLEU & COWAN, 1976-1988) y sus suplementos (TL2/S) (STAFLEU & MENNEGA, 1992-2000). Para las abreviaturas de exsiccatas que no se encontraron recogidas en IPNI se consultó *IndExs – Index of Exsiccatae*²⁰ (TRIEBEL & SCHOLZ, 2017).

Tras las modificaciones introducidas en el Código de Melbourne que afectan a la tipificación y publicación de los nuevos nombres de hongos, a partir de 1 de enero de 2013 y según el Art. 42.1 (hoy Art. F.5.1 en el Código de Shenzhen), la publicación debe citar en el protólogo un identificador emitido para ese nombre por un repositorio reconocido (Art. 42.3 o F.5.3 en el Código de Shenzhen) como requisito adicional para su publicación válida. Este artículo otorga al Comité de Nomenclatura para los Hongos el poder de designar uno o más repositorios electrónicos reconocidos, abiertos y accesibles para la emisión de los identificadores requeridos. Por el momento, son *MycoBank*²¹, *Index Fungorum* y *Fungal Names*²² los repositorios elegidos por este comité. Sin embargo, la evaluación de su funcionamiento extendida hasta 2017, debe ser ratificada por el Congreso Internacional de Micología. Para cada uno de los nombres de hongos publicados a partir de 2013, se ha verificado la cita en el protólogo de los identificadores de registro en alguno de estos repositorios y se han incluido tras el nombre, autores y lugar de publicación.

2. **Comparación del protólogo:** El paso siguiente consistió en obtener cada una de estas publicaciones para comprobar el protólogo de cada uno de los táxones con los datos publicados en las etiquetas de los especímenes tipo y con los datos consignados en la base de datos. La búsqueda de estas publicaciones se hizo en los repositorios bibliográficos disponibles en línea:

- Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico (CSIC)²³.
- Biblioteca del Patrimonio de la Biodiversidad, *Biodiversity Heritage Library* (BHL)²⁴, o consorcio de bibliotecas botánicas y de historia natural.
- Biblioteca Digital del Jardín Botánico de Missouri, *Botanicus Digital Library*²⁵.

¹⁷ Accesible en <http://www.algaebase.org/>

¹⁸ Accesibles en <http://www.indexfungorum.org>

¹⁹ En ocasiones la publicación del nombre puede contener errores tipográficos o de concordancia entre el epíteto específico y el género. En estos casos, el Código establece una corrección automática sin necesidad de publicación y sin que por ello se altere la autoría del nombre.

²⁰ Accesible en <http://index.botanischestaatssammlung.de/>

²¹ Accesible en www.mycobank.org/

²² Accesible en <http://fungalinform.im.ac.cn/fungalname/fungalname.html>

²³ Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/index.php>

²⁴ Accesible en <https://www.biodiversitylibrary.org/>

²⁵ Accesible en <http://www.botanicus.org/>

-
- Biblioteca digital de la Biblioteca Nacional de Francia, Gallica²⁶.
 - Directorio de revistas en acceso abierto, *Directory of Open Access Journals* (DOAJ)²⁷.
 - Portal de difusión de la producción científica hispana, Dialnet²⁸ o bien en las páginas web de las revistas en línea.

De igual manera, se consultaron los fondos de la Biblioteca de la Universidad de Granada²⁹ tanto a través de su servicio de biblioteca electrónica, como gracias al servicio de préstamo interbibliotecario que permitió conseguir copias en formato PDF o impresas de publicaciones que se encontraron en la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN), a la que ésta se encuentra asociada.

De cada una de las publicaciones encontradas en línea, se obtuvo el URL³⁰, localizadores que después fueron empleados para crear hipervínculos o enlaces a estos recursos, facilitando la navegación. Del resto de publicaciones se obtuvo el formato digital (PDF) a partir de la publicación impresa.

3. **Estatus nomenclatural:** La comprobación de los protólogos permitió corroborar o aclarar el estatus nomenclatural de cada taxon, según las definiciones establecidas en la sección 1 del *Código*. Se comprobó:

- La publicación efectiva del nombre (Art. 6.1) o aquella que cumple con los Art. 29-31 del CIN relativos a la difusión, al tipo de publicación permitida y a la fecha de publicación. En lo que respecta a las colecciones históricas, ha sido de especial interés la aplicación de los Art. 30.5 - 30.9 según los que, hasta 1 de enero de 1953, se permite como publicación efectiva la realizada mediante autografía indeleble, en catálogos comerciales o periódicos no científicos, o mediante la distribución de material impreso que acompaña a los ejemplares (*exsiccata*), así como en tesis y, hasta 1 de enero de 1973, también es efectiva la publicación en listas de intercambio de semillas.
- La publicación válida de un nombre (Art. 6.2) o aquella que cumple con los Art. 32-45 del CIN. Entre ellos, el Art. 38.1 determina que el nombre de un taxon nuevo debe estar acompañado por una descripción o diagnóstico, o por una referencia a una descripción o diagnóstico previa y efectivamente publicada; y el Art. 39.1, que éstas estén escritas en latín para los nuevos nombres publicados entre 1 de enero de 1935 y 31 de diciembre de 2011. Desde 1 de enero de 2012, puede ser en latín o inglés (Art. 39.2). El Art. 40 establece que, desde 1 de enero de 1958, la publicación de un nombre nuevo es válida solo cuando se indica el tipo del nombre, y desde 1 de enero de 1990, la indicación del tipo debe incluir una de las palabras “*typus*”, “*holotypus*”, o sus abreviaturas, o su equivalente en un idioma moderno (Art. 40.6). La falta de cumplimiento de estos artículos determina que el nombre no sea válido, es decir, que se trate de un nombre nulo (*nomen nudum*).

²⁶ Accesible en <http://gallica.bnf.fr>

²⁷ Accesible en <https://doaj.org/>

²⁸ Accesible en <https://dialnet.unirioja.es/>

²⁹ Accesible en <http://biblioteca.ugr.es/>

³⁰ *Uniform Resource Locator* o Localizador Uniforme de Recursos, dirección de un recurso para que pueda ser localizado en el entorno de Internet.

4.1. Metodología para la catalogación y validación de los tipos nomenclaturales

- La legitimidad del nombre: para el que el nombre debe estar válidamente publicado. Según el Art. 6.5, nombre legítimo es aquel que está publicado de acuerdo a las reglas, o sea, que no es ilegítimo (Art. 6.4) y éste se define en los Art. 52-54 del *Código* en relación a los nombres superfluos³¹ y homónimos³². Los nombres ilegítimos se consignan con el nombre “*nomen illegitimum*” o su abreviatura “*nom. illeg.*”.
4. **Asignación de la categoría de tipo:** la verificación también ha permitido detectar imprecisiones o términos incorrectos para designar las distintas clases o categorías de tipos. Las reglas de nomenclatura han ido cambiando a través de los años y el desarrollo de la terminología moderna tiene un origen relativamente reciente, por lo que es natural que los tipos de colecciones históricas no hayan sido designados de acuerdo a los estándares actuales. Las categorías de tipos recogidas en el Código de Shenzhen (TURLAND *et al.*, 2018) son las siguientes:
- **Holotipo:** único elemento -ejemplar o ilustración- usado por el autor o designado por él como tipo nomenclatural (Art. 9.1).
 - **Isotipo:** ejemplar duplicado del holotipo (Art. 9.5).
 - **Sintipo:** cualquier ejemplar citado en el protólogo cuando no hay holotipo, o cualquiera de dos o más ejemplares designados simultáneamente como tipos en el protólogo (Art. 9.6).
 - **Paratipo:** cualquier ejemplar citado en el protólogo que no sea ni el holotipo ni un isotipo, ni tampoco uno de los sintipos cuando en el protólogo dos o más ejemplares se designaron simultáneamente como tipos (Art. 9.7).
 - **Lectotipo:** elemento (ejemplar o ilustración) del material original designado como tipo nomenclatural si al publicarse el nombre no se indicó el holotipo, o si el holotipo falta, o si se reconoce que corresponde a más de un taxon (Art. 9.3).
 - **Neotipo:** ejemplar o ilustración seleccionados para servir de tipo nomenclatural cuando no exista material original o mientras falte (Art. 9.8).
 - **Isolectotipo, isoneotipo:** ejemplar duplicado del lectotipo o del neotipo (Art. 9.4 nota al pie).
 - **Epitipo:** ejemplar o ilustración seleccionados para servir de tipo interpretativo cuando el holotipo, el lectotipo o neotipo designados previamente, o todo el material original asociado con un nombre válidamente publicado, no pueda ser identificado críticamente a efectos de la aplicación precisa del nombre a un determinado taxon (Art. 9.9).
 - **Iconotipo:** ilustración usada por el autor o designada por él como tipo nomenclatural (Art. 9.1). A efectos del Art. 40, un tipo publicado antes del 1 de enero de 2007 puede ser una ilustración (exceptuando los fósiles, Art. 8.5); desde esta fecha tiene que ser un ejemplar, excepto para algas microscópicas o microhongos que puede ser una ilustración efectivamente publicada cuando

³¹Nombre que, al publicarse, se aplicaba a un taxon que, tal como lo circunscribió su autor, incluía expresamente el tipo de un nombre que bajo las reglas debería haber sido adoptado, o cuyo epíteto debería haber sido adoptado (Art. 52.1 del CIN).

³²Nombre homónimo, aquel que se escribe exactamente como otro nombre, basado en un tipo distinto, publicado para un taxon del mismo rango (Art. 53.1)

existan dificultades técnicas de preservación o cuando sea imposible conservar un ejemplar que muestre las características atribuidas al taxon por el autor del nombre (Art. 40.5).

Sin embargo, también se han detectado otras categorías que, aunque no están recogidas por el Código, se han usado en las colecciones históricas o por que definen mejor la relación del ejemplar con el resto de la serie típica. Éstas han sido recopiladas en los trabajos de HAWKSWORTH (2010) “*Terms used in bionomenclature*” y LINCOLN, BOXSHALL, & CLARK (2009) “Diccionario de ecología, evolución y taxonomía” y son:

- **Clastotipo:** parte o fragmento de un ejemplar tipo. Categoría reconocida y utilizada sobre todo en las colecciones de hongos donde ha sido habitual la cesión de fragmentos de holotipos o isotipos.
- **Cotipo:** se utilizaba para nombrar cada espécimen de una serie de tipos en ausencia de un holotipo designado; suele significar sintipo y ha sido muy empleado en colecciones históricas como la exsiccata “*Iter Maroccanum*”
- **Topotipo o locotipo:** ejemplar proveniente de la localidad original del tipo o del área de dónde el taxon fue descrito, pero no necesariamente parte de la serie tipo.
- **Arquetipo:** (obsol.) tipo ancestral. Designación de tipo nomenclatural presente en las etiquetas de los ejemplares de la “*Flora Selecta Canariensis*” de E.R. Sventenius. Suele significar isotipo o sintipo.

Tanto la aclaración de la categoría de tipo de algunos ejemplares como la detección de la existencia de los tipos nomenclaturales de nombres de táxones que no llegaron a publicarse o, al menos, no válidamente, han sido incluidas en las etiquetas de revisión correspondientes en los ejemplares que requirieron dichas aclaraciones.

5. **Comprobación de la serie típica:** conocer el conjunto de los ejemplares que componen la serie típica es fácil si en la publicación se da cuenta de ello. Sin embargo, las normas del *Código* no exigen la publicación del herbario o la colección en la que el tipo se deposita hasta 1 de enero de 1990. Por tanto, las publicaciones de táxones anteriores a esta fecha no siempre incluyen la indicación de los tipos designados y el lugar de su depósito. En la actualidad, existen portales que integran esta información sobre los táxones publicados y/o las imágenes de los tipos designados para cada nombre.

Para esta consulta se ha utilizado el portal de información *JSTOR Global Plants*³³. Aunque JSTOR fue creado en 1995 por *The Andrew W. Mellon Foundation* como repositorio de todo tipo de documentos académicos, pronto empezó a incorporar imágenes de los tipos nomenclaturales de plantas, primero de África en la iniciativa “*African Plant Initiative*” (API), después de Latinoamérica en la iniciativa “*Latin American Plant Initiative*” (LAPI) y finalmente a nivel mundial en “*Global Plants Initiative*” (GPI). Al amparo de esta iniciativa muchos de los herbarios españoles han podido digitalizar sus tipos, integrando sus imágenes en este repositorio desde donde se han podido consultar. Tal y como han manifestado NOYA (2009), IBÁÑEZ

³³ Accesible en <https://plants.jstor.org/>

4.1. Metodología para la catalogación y validación de los tipos nomenclaturales

(2011) y MARRERO (2011), los herbarios MA (Real Jardín Botánico de Madrid) y BC (Instituto Botánico de Barcelona), donde se encuentra dos de las colecciones repartidas del “*Iter Maroccanum*” y “*Plantes d’Espagne*” (NUALART & IBÁÑEZ, 2015) y el herbario LPA (Jardín Botánico Viera y Clavijo), donde se incluyen los tipos de Sventenius, han colaborado con dicha iniciativa a la que en los últimos años se han incorporado otros 16 herbarios españoles³⁴ aportando las imágenes de sus tipos.

La mayoría de estos herbarios también comparten sus imágenes a través del “Portal de Imágenes de Colecciones Españolas de Biodiversidad” de GBIF.ES, al que también se accedió para su consulta hasta agosto de 2015³⁵. Sin embargo, gracias a que algunas instituciones permiten la accesibilidad a sus imágenes de tipos desde sus webs institucionales, se ha podido completar la consulta. Entre ellas destacan las colecciones del herbario MA del Real Jardín Botánico de Madrid³⁶, las colecciones de imágenes del herbario BCN, de la Universidad de Barcelona, integradas en el Centro de Documentación de Biodiversidad Vegetal de Barcelona (CeDocBiV)³⁷, las del herbario de la Universidad de Santiago de Compostela, herbario SANT³⁸, el Herbario Virtual de la Universidad de Alicante (ABH Virtual)³⁹ y el Herbario Virtual FCO del Departamento de Biología de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo⁴⁰. También ha sido de gran ayuda la consulta de las colecciones del herbario MPU, Instituto de Botánica de la Universidad de Montpellier II, que junto a las de otros herbarios franceses se integran en la página web del Museo Nacional de Historia Natural de París⁴¹ a partir de la que se puede acceder a sus colecciones de imágenes de tipos.

Esta consulta ha permitido comprobar el tratamiento de los ejemplares que componen la serie típica y determinar la existencia, o no, de un holotipo designado y, en función de ello, cómo debe ser la designación de los demás ejemplares, isotipos si existe un holotipo o sintipos si éste no se ha designado. También se ha podido comprobar si existen tipificaciones posteriores para la elección de lectotipos o en algunos casos neotipos y con base en estas informaciones dar a nuestros materiales la categoría adecuada.

La recopilación y cita de los ejemplares que componen la serie típica en los catálogos finales, se ha hecho siguiendo el Art. 40 Nota 4 y la recomendación 40A.5 del *Código* por la que éstos deben identificarse con el acrónimo de las colecciones o herbarios en los que están depositados y que de forma oficial están indexadas en el *Index Herbariorum*. La consulta sobre los detalles de las instituciones, su ubicación y sus colecciones, se puede realizar en la dirección <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>, incluyendo el acrónimo de la colección que interese consultar.

³⁴Herbarios españoles que participan en la iniciativa de JSTOR, nombrados por su acrónimo según *Index Herbariorum*: ARAN, LOU, LEB, JBAG, VIT, UPOS, EMMA, AH, ABH, HUAL, UNEX, TFC, SALA, SANT, SEV, VAL, BC, MA, BCN.

³⁵En esta fecha se produjo un fallo en el servidor de alojamiento de imágenes y se tiene la previsión de que se restablezca el servicio durante 2018.

³⁶Accesible en <http://coleccion.es/rjb.csic.es/>

³⁷Accesible en <http://www.ub.edu/cedocbiv/herbari-virtual/>

³⁸Accesible en <http://www.usc.es/herbario/virtual/>

³⁹Accesible en <https://herbariovirtual.ua.es/herbariotipos.htm>

⁴⁰Accesible en <https://herbario.uniovi.es/>

⁴¹Accesible en <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/search>

Sin embargo, son numerosos los ejemplares que proceden o se encuentran ubicados en colecciones particulares, a veces asociados o no a otras colecciones institucionales. Esto ocurre, sobre todo, en las colecciones de hongos. A continuación se detallan las colecciones personales, con su acrónimo correspondiente, que aparecen nombradas en los catálogos de tipos:

AB: Micoteca personal de André Bidaud, micólogo independiente y colaborador con la Federación micológica y botánica Dauphiné-Savoie.

Arán: Herbario personal de V.J. Arán, Madrid, España, (miembro de la Asociación de Herbarios Ibero-macaronésicos).

Arangu-Cort: Micoteca particular de J.A. Cadiñanos-Aguirre, Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donostia, España.

Chev: Micoteca personal de G. Chevassut, *Ecole Nationale Supérieure Agronomique*, Montpellier, Francia.

CONS: Micoteca personal del Dr. G. Consiglio, Casalecchio di Reno, Italia.

FM: Micoteca personal de F. Martínez, presumiblemente socio de la Societat Micologica Valenciana.

GIC: Micoteca del Grupo Iberoinsular de Cortinariólogos, gestionado por Rafael Mahiques, Societat Micologica Valenciana, Quatredonda, Valencia.

GK: Conservatorio y Jardín Botánico de la Ciudad de Ginebra, incluido en el *Index Herbariorum* como G.

G. Malençon: Micoteca personal de G. Malençon, Inst. Bot. Monspeliensi

hpv: Herbario personal del Dr. Francisco Pérez-Vera.

JB: Micoteca personal de J. Ballarà, Berga, Barcelona, España.

JVG: Micoteca personal de J. Vila, Barcelona, España.

M.B.: Micoteca personal de Marcel Bon, Lille, Francia.

MES: Micoteca personal de Rafael Mahiques, Societat Micologica Valenciana, Quatredonda, Valencia, España.

MN: Micoteca personal del Dr. García Bona, Pamplona, España.

MTH: Micoteca personal de Miguel Torrejón Herrero, Altura, Castellón, España.

PML: Micoteca personal de P. Moëgne-Loccoz, Annecy, Francia.

R.F.S.: Micoteca personal de Rafael Fernández Sasía sita en la Sociedad Micológica Gallarta, en el municipio de Abanto y Zierbena (Bizkaia).

SCM: Micoteca de la Societat Catalana de Micología.

SMSS: Micoteca de la Sociedad Micológica de las Sierras Subbéticas

Desde principios del siglo XXI, la incorporación de nuevas herramientas como la comparación y el análisis de secuencias génicas en el desarrollo de la taxonomía, se ha hecho una práctica común. Esto supone una nueva fuente de información que queda asociada a los ejemplares secuenciados. Esta información se está empezando a incorporar en los herbarios y en el desarrollo de este catálogo de tipos también se ha recogido, vinculando los ejemplares secuenciados con su número de acceso a su información génica y de secuencias en los repositorios:

4.1. Metodología para la catalogación y validación de los tipos nomenclaturales

EMBL: Base de datos de *European Molecular Biology Laboratory*

NCBI: Base de Datos de *GenBank, National Center for Biotechnology Information*

En el catálogo de tipos de hongos y líquenes, estos números de acceso a la información génica de los ejemplares secuenciados, se han incluido entre paréntesis detrás del n^o de registro del ejemplar secuenciado.

6. **Estatus taxonómico:** Se comprobó el estatus taxonómico de los nombres de los tipos con representación en el herbario, determinando para cada uno si se trata de nombre aceptado, basónimo o sinónimo heterotípico. Para esta consulta se han utilizado diferentes repositorios dada la heterogeneidad de las colecciones, entre ellos destacan:

- *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, utilizado de forma general aunque no siempre se han encontrado todos los nombre de los tipos tratados.
- *The Plant List*.
- *Flora iberica* y Flora Briofítica Ibérica.
- Flora Vasculare de Andalucía oriental (BLANCA, CABEZUDO, CUETO, FERNÁNDEZ, & MORALES, 2009).
- *African Plant DataBase*⁴² y el Catálogo de las plantas vasculares del norte de Marruecos (VALDÉS, REJDALI, ACHHAL EL KADMIRI, JURY, & MONTSERRAT, 2002) para las comprobaciones de táxones descritos para el norte de África, la mayoría recogidos en el “*Iter Maroccanum*”.
- *AlgaeBase* para las sinonimias de las algas.
- *Index Fungorum* para los hongos y líquenes.

4.1.5 Análisis y validación de los tipos nomenclaturales que lo requieran

La verificación y el análisis en profundidad de cada uno de los tipos, permitió comprobar la existencia de algún holotipo o lectotipo designado, o en caso de no estarlo, la necesidad y posibilidad de lectotipificación. Se obtuvo así el conjunto de táxones que eran susceptibles de una nueva tipificación, en general todos aquellos para los que no se ha designado un holotipo y su serie típica está formada por sintipos, pero sobre todo para los nombres aceptados o los basónimos de nombres aceptados.

La corrección de los errores detectados en la tipificación de los táxones se llevó a cabo mediante la aplicación estricta de la normas del CIN, resolviendo de esta manera los problemas que eran puramente técnicos o legales. El proceso de lectotipificación carece de sentido fuera del contexto de una revisión taxonómica, por lo que no era objeto de este trabajo realizar las tipificaciones que requerían un análisis de los caracteres taxonómicos para lo que el *Código* recomienda que sean los expertos del grupo taxonómico de cada taxon los que realicen las tipificaciones oportunas.

A este respecto, se obtuvo una relación de especímenes designados como lectotipos o neotipos, en el pliego en concreto, pero no publicados conforme a las normas establecidas por el *Código*. Las revisiones y designación de tipo fueron realizadas por expertos que trabajaron el grupo en cuestión, pero finalmente quedaron inéditas. En estos casos, se validó cada tipo mediante la comunicación de estos resultados en publicación efectiva siguiendo las normas establecidas por el CIN.

⁴² Accesible en <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/>

4.1.6 Curación y bases de datos

- **Tratamientos curatoriales.** En aquellos especímenes que, como resultado de la consulta bibliográfica y la verificación, se consideraron tipos y hasta el momento no habían sido tratados como tales, se incluyó una etiqueta de revisión con la categoría de tipo correspondiente al ejemplar, el nombre del taxon y el lugar de publicación, además del autor y la fecha de tal revisión (véase fig. 4.1). En aquellos casos en los que se consignó una lectotipificación o neotipificación, se incluyó también el lugar de publicación de dicha tipificación. Además se hicieron las correspondientes etiquetas identificadoras de tipo para las camisas y las correspondientes carpetas rojas (véase fig. 4.2).

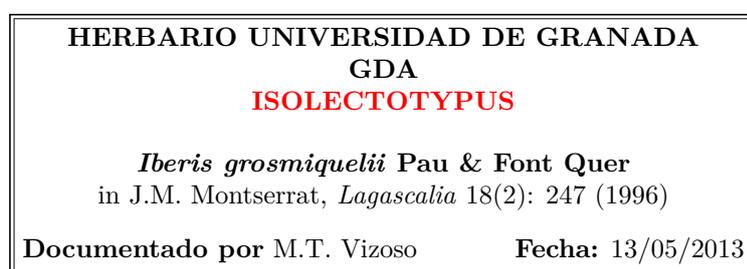


Figura 4.1: Modelo de etiqueta de revisión incluida en los ejemplares consignados como tipos.

- **Comprobación y limpieza de la base de datos.** Sobre la colección de tipos resultante, se comprobó que la información contenida en las etiquetas había sido correctamente informatizada. Este proceso de comprobación perseguía detectar posibles errores de digitalización o de interpretación. Una vez detectados se corrigieron dichos errores contribuyendo al proceso de limpieza y calidad de los datos.
- **Informatización de los datos de los nuevos tipos consignados.** En todos los casos, la información correspondiente a los nuevos tipos detectados, incluida en las etiquetas de revisión según el modelo anteriormente descrito, fue informatizada con el objeto de consignar estos ejemplares como tipos nomenclaturales en la base de datos,



Figura 4.2: Modelo de etiqueta utilizada para las camisas y carpetas de tipos.

4.2. Metodología para el desarrollo del catálogo virtual

al mismo tiempo que se les dio el mismo tratamiento curatorial que al resto de los tipos.

- **Ubicación de los tipos nomenclaturales.** Durante el desarrollo de los procesos anteriores, se detectaron para algunos táxones más de un ejemplar tipo en las colecciones del herbario. En algunos casos, holotipo e isotipo se encontraban registrados con el mismo número y, aunque se encontraban informatizados como adiciones distintas para ese mismo número, su ubicación en el herbario era la misma. En aquellos casos en los que toda la serie típica se encontraba ubicada en la misma colección, GDA ó GDAC, y no existía ningún tipo en la otra colección, se decidió separar alguno de los ejemplares tipo de la serie y registrarlos, informatizarlos y ubicarlos en la otra colección. Sin embargo, aunque a estos tipos se les haya dado un nuevo número de registro, mantienen la referencia de su número antiguo mediante referencias cruzadas tanto en los pliegos como en la base de datos. Esta nueva ubicación persigue garantizar la conservación de los tipos ante la posibilidad de que se produzca alguna incidencia en alguna de las colecciones, GDA y GDAC, pues ambas se mantienen físicamente separadas pese a que su gestión es integrada. La inclusión de nuevos materiales se realiza exclusivamente en GDA.

4.2 Metodología para el desarrollo del catálogo virtual

Inmersos ya en la sociedad digital, que asume el reto de convertir la sociedad de la información en una sociedad del conocimiento, resulta absolutamente imprescindible que las instituciones y servicios que dan soporte a la educación y la investigación incorporen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)⁴³ a sus protocolos de trabajo. Por tanto, una vez realizada la catalogación y validación de los tipos nomenclaturales y con motivo de dar cumplimiento a parte de los objetivos de esta tesis, se han desarrollado una serie de procesos orientados a la publicación y accesibilidad en línea del catálogo de tipos compilado en la fase anterior.

4.2.1 Obtención de las imágenes digitales de los tipos nomenclaturales

Para la adquisición de las imágenes de los pliegos de herbario se ha tenido en cuenta la característica básica de estos materiales que es la fragilidad de los mismos. En la actualidad, se utilizan escáneres invertidos o modelos con cámara superior integrada que no requieren darle la vuelta al pliego. Para la adquisición de las imágenes de los tipos de plantas vasculares se ha utilizado el escáner i2S CopiBook RGB que permite la obtención de la imagen en color, a una resolución de 300 ppp y en formato TIFF (*Tagged Image File Format*). Sin embargo, para las colecciones de hongos y líquenes, no montados sobre pliegos y guardados en sobres, lo que permite su manipulación para acoplarlos a un formato A4 en un escáner convencional, se ha utilizado un escáner Hewlett Packard ScanJet 5300C a una resolución de 600 ppp para los especímenes y de 300 ppp para los documentos adjuntos. Además se incluyeron escalas y tarjetas de color siguiendo los estándares internacionales

⁴³Se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de medios informáticos (hardware y software).

utilizados para el desarrollo de proyectos de este tipo. Una vez obtenidas las imágenes, se procedió a los siguientes tratamientos sobre las mismas.

- **Inclusión de metadatos:** se incorporaron los metadatos⁴⁴ que describen tanto el conjunto de las imágenes como a cada una de ellas. Éstos describen el creador, la colección y los derechos de propiedad intelectual, el nombre del taxon al que pertenece cada imagen y las palabras clave. El software empleado para la obtención de las imágenes con el escáner i2S CopiBook RGB permite establecer unos metadatos básicos para cada colección (creador, colección y derechos de propiedad intelectual) que quedan incrustados en cada una de las imágenes obtenidas y, posteriormente, solo se tienen que incorporar los metadatos relativos a cada imagen en cuestión (nombre del taxon, categoría de tipo, palabras clave). Esta posibilidad no estaba implementada en el otro escáner y para incorporar sus metadatos y completar los relativos a cada imagen, se utilizó el programa Adobe Bridge CS5. Éste incorpora un esquema basado en el IPTC Core⁴⁵ que se completó de forma manual para cada imagen, aunque también se utilizaron las opciones -Crear plantilla de metadatos- y -Anexar metadatos- del menú Herramientas para automatizar el proceso sobre lotes de imágenes.
- **Tratamiento de las imágenes:** de cada una de las imágenes se ha guardado la original y se obtuvo una copia de cada una que fue renombrada, utilizando para ello el acrónimo de la colección a la que pertenecen (GDA ó GDAC) y el número de registro del ejemplar. Sobre las copias, se realizaron los procesos de recorte, giro, eliminación de ruido, ajustes de luz y color, etc., en aquellos casos en los que la imagen lo requirió.
- **Obtención del formato TIFF piramidal:** una vez tratadas e incluidos los metadatos, se obtuvo de cada imagen original una copia en el formato TIFF piramidal requerido para su incorporación al servidor de alojamiento de las imágenes. Se trata de un formato flexible, multi-resolución, que contiene en un solo archivo de imagen los datos de la imagen para múltiples resoluciones y ofrece la posibilidad de leer porciones de la imagen en distintos niveles de resolución a gran velocidad. Para obtener este formato se utilizó el software Adobe PhotoShop, mediante la opción -Guardar como- del menú Archivo, marcando las opciones de formato TIFF, como copia, sin compresión y guardar pirámide imagen. En algunas ocasiones se automatizó el proceso tratando lotes de imágenes sobre las que ya se habían incluido metadatos y realizado los ajustes anteriores. Se utilizaron las funciones -Lote o Crear droplet- en la opción -Automatizar- del menú Archivo.

Para ello, y para la inclusión de metadatos se utilizaron los software de gestión de archivos digitales Adobe Bridge CS5 y Adobe PhotoShop.

4.2.2 Incorporación de las imágenes en el servidor de alojamiento

A principios de 2014, el Nodo Nacional de Información en Biodiversidad (GBIF.ES) puso a disposición de sus proveedores de datos un servicio de Alojamiento y Publicación de

⁴⁴Los metadatos o “datos sobre los datos”, dan contexto al conjunto de datos y describen el quién, qué, dónde, cuándo y cómo de los mismos.

⁴⁵Estándar desarrollado por el *International Press Telecommunications Council* para el intercambio de noticias y que también se aplica para la descripción de las imágenes.

4.2. Metodología para el desarrollo del catálogo virtual

Imágenes de Biodiversidad que permitía alojar y/o publicar imágenes de alta resolución en Internet. Las imágenes debían estar asociadas a datos publicados y el proveedor se comprometía a sincronizar la actualización de sus datos con la de sus imágenes.

Para el uso de este servicio de alojamiento de imágenes la institución debía dar de alta la colección de imágenes rellenando y enviando un formulario de alta⁴⁶ con los datos de la colección: Código de la colección, Nombre de la colección, Tipo de colección (botánica, zoológica, etc.), Descripción, Cómo citar la información, Restricciones de uso, Copyright del conjunto y Datos de contacto. Una vez dada de alta la colección de imágenes quedaba vinculada a la institución correspondiente y se creaba un espacio de alojamiento propio en el servidor y las credenciales correspondientes para su manejo. Realizado este trámite, se siguió el protocolo establecido para el uso de este servicio:

1. Se prepararon las imágenes en formato TIFF piramidal.
2. Se transfirieron las imágenes al servidor eRez del servicio de alojamiento, inicialmente de forma masiva mediante SFTP⁴⁷ y el software FileZilaClient, y con los datos que el servicio de alojamiento nos proporcionó referentes al nombre del servidor, puerto, usuario y contraseña, o bien utilizando la herramienta de subida de imágenes del propio servidor, para lo que es necesario el uso de credenciales proporcionadas por GBIF.ES en el momento de la solicitud de alta de la colección. Una vez subidas las imágenes al servidor, se comprobaron y modificaron los metadatos con algún tipo de error que pudiera haberse provocado durante el proceso de transferencia.
3. Obtención de URLs de las imágenes e incorporación en la base de datos del catálogo. Se obtuvieron los URLs de cada una de las imágenes alojadas para posteriormente incorporar estas rutas en los juegos de datos generados y publicados.
4. Los datos de los especímenes tipo deben estar publicados en GBIF. Para ello se prepararon estos datos en formato Darwin Core 1.4/Darwin Core Archives⁴⁸ (WIECZOREK *et al.*, 2012) y una tabla de datos de las imágenes incluidas para cada uno de los registros publicados.

El programa de informatización y gestión de la base de datos no dispone de una función directa que permita la migración de los datos de los especímenes al estándar Darwin Core 1.4. Por tanto, la preparación de los datos se hizo a partir de una consulta a la base de datos por el campo "tipo", incluyendo en el resultado de la consulta todos los campos de información contenidos en la base de datos. Una vez migrados los datos al estándar Darwin Core 1.4, se incluyeron además otras informaciones (marcadas con un asterisco * en la tabla 4.2) no contenidas en la base de datos pero obtenidas en el proceso ya explicado, como el protólogo, que junto con la categoría de tipo y nombre de taxon forman el campo "TypeStatus"; el campo "OtherCatalogNumber"

⁴⁶ Alojado en <http://www.gbif.es/Alojamiento/ServAltaImagenes.php>

⁴⁷ *Secure File Transfer Protocol*, o protocolo de seguridad para la transferencia y manipulación de archivos remotos sobre un flujo de datos fiable.

⁴⁸ Darwin Core 1.4/Darwin Core Archives son estándares desarrollados y promovidos por la organización internacional TDWG (*Biodiversity Information Standards*) y utilizados por la red de GBIF para facilitar el intercambio de información sobre diversidad biológica. Estos estándares incluyen un conjunto de campos que documentan a los táxones y su presencia en la naturaleza, ya sea mediante registros observacionales o de especímenes conservados en colecciones de historia natural.

en el que se incluyeron los números de catálogo de la serie típica depositada en otros herbarios; el campo "associatedMedia" que contiene el URL de la imagen del tipo correspondiente o "associatedSequences" que contiene el número de acceso a la información sobre secuencias.

En algunos casos hay más de una imagen por número de registro, quedando todos los URLs en el mismo campo. Sin embargo, para que el motor de búsqueda de los portales de imágenes de GBIF.ES y GBIF.ORG en los que se integraron las imágenes pueda devolver todas las imágenes que hay por cada espécimen, se debe rellenar otra tabla – tablaIMG - (véase la tabla 4.1) en la que vincular cada imagen ("NbImg") con el número de registro del espécimen ("CatalogNumber") al que pertenece.

DateLastModified	2013-03-06T15:02:47
InstitutionCode	GDA
CollectionCode	Fanerogamia-GDA
CatalogNumber	21076-1-4
NbImg	GDA21076.tif
ID	
Caption	
EREZFolder	GDA/TIPOS

Tabla 4.1: TablaIMG que acompaña al archivo Darwin Core 1.4 en la que se vinculan las imágenes para cada registro con su identificador y con la carpeta del servidor de alojamiento en la que se encuentran alojadas.

Tabla 4.2: Darwin Core 1.4: términos y definiciones para cada uno de los campos de información incluidos en el estándar DwC preparado para los catálogos de tipos nomenclaturales.

Nombre del campo	Descripción
occurrenceID	Identificador del registro.
dateModified	Fecha de modificación del recurso.
language	Idioma del recurso.
basisOfRecord	Naturaleza del registro: espécimen, observación...
institutionCode	Nombre o acrónimo de la institución que custodia el registro.
colletionCode	Nombre, acrónimo o código que identifica la colección o el juego de datos del que deriva el registro.

Continúa en la siguiente página

4.2. Metodología para el desarrollo del catálogo virtual

Continuación de la tabla

Nombre del campo	Descripción
catalogNumber	Identificador (preferiblemente único) para el registro dentro del conjunto de datos o colección.
occurrenceRemarks	Comentarios o notas sobre el registro.
scientificName	Nombre científico completo, con autoría y fecha si se conoce. Debe ser el nombre en el rango taxonómico de nivel más bajo al que pueda determinarse. Este término no debe contener calificaciones de identificación, que se deben proporcionar en el término Identification-Qualifier.
kingdom	Nombre científico completo del reino en el que se clasifica el taxon.
order	Nombre científico completo del orden en el que se clasifica el taxon.
family	Nombre científico completo de la familia en el que se clasifica el taxon.
genus	Nombre científico completo del género en el que se clasifica el taxon.
specificEpithet	Nombre del primer epíteto de la especie del nombre científico.
infraspecificEpithet	Nombre del epíteto infraespecífico menor del nombre científico, excluyendo la designación de rango.
taxonRank	Rango taxonómico del epíteto específico menor del nombre científico. Se recomienda el uso de vocabulario controlado.
scientificNameAuthorship	Autoría del nombre científico según las normas del código de nomenclatura aplicable.
country	Nombre completo del país donde el espécimen fue colectado u observado.
countryCode	Abreviatura del país según el código de 2-letras donde el espécimen fue colectado u observado.

Continúa en la siguiente página

Continuación de la tabla

Nombre del campo	Descripción
stateProvince	Nombre de la siguiente división administrativa más pequeña que el país (estado, provincia, cantón, departamento, región, etc.) en la que se produce la colecta u observación.
locality	Descripción específica del lugar. Se puede proporcionar información geográfica menos específica en otros términos geográficos (continente, país, provincia, condado, municipio, isla...). Este término puede contener información modificada del original para corregir errores percibidos o estandarizar la descripción.
minimumElevationInMeters	El límite inferior del rango de elevación (altitud, generalmente sobre el nivel del mar), en metros.
maximumElevationInMeters	El límite superior del rango de elevación (altitud, generalmente sobre el nivel del mar), en metros.
recordedBy	Lista (concatenada y separada) de los nombres de los colectores u observadores.
identifiedBy	Lista (concatenada y separada) de nombres de personas, grupos u organizaciones que asignaron el nombre del taxon al espécimen.
dateIdentified	Fecha en la que se identificó al espécimen. Se recomienda utilizar la norma ISO 8601: 2004 (E).
fieldNumber	Número o identificador dado en el campo. Normalmente sirve como enlace entre las notas de campo y el registro.
fieldNotes	Puede ser a) un indicador de la existencia de, b) una referencia a (publicación , URI), o c) notas tomadas en el campo.
eventDate	Fecha de recolección. Se recomienda el uso de la norma ISO 8601:2004(E).
verbatimElevation	Descripción original de la elevación (altitud, generalmente sobre el nivel del mar) de la ubicación.

Continúa en la siguiente página

4.2. Metodología para el desarrollo del catálogo virtual

Continuación de la tabla

Nombre del campo	Descripción
*typeStatus	Lista (concatenada y separada) de tipos nomenclaturales (estatus del tipo, nombre científico tipificado y publicación).
*associatedMedia	Lista (concatenada y separada) de identificadores (publicación, identificador único global, URI) de los medios asociados con el registro.
*associatedSequences	Lista (concatenada y separada) de identificadores de acceso a la información de secuencias genéticas asociadas con el registro.
*otherCatalogNumbers	Lista (concatenada y separada) de números de catálogo completos o alternativos u otros identificadores utilizados para el mismo registro, ya sea en el conjunto de datos actual o cualquier otro juego de datos o colección.
individualCount	Número de individuos presentes en el registro.
occurrenceDetails	Comentarios o notas sobre la descripción o identificación del espécimen.
decimalLatitude	Latitud geográfica (en grados decimales, utilizando el sistema de referencia espacial dado en el Datum geodésico) del centro geográfico de una ubicación. Los valores positivos están al norte del Ecuador, los valores negativos están al sur del Ecuador (valores entre -90 y 90, inclusive).
decimalLongitude	Longitud geográfica (en grados decimales, utilizando el sistema de referencia espacial dado en el Datum geodésico) del centro geográfico de una ubicación. Los valores positivos se encuentran al este del meridiano de Greenwich, los valores negativos están al oeste de éste (valores entre -180 y 180, inclusive).
coordinateUncertaintyInMeters	Distancia horizontal (en metros) entre la Latitud y Longitud decimales que describen el círculo más pequeño que contiene la totalidad de la ubicación. Dejar el valor vacío si la incertidumbre es desconocida, no se puede estimar o no es aplicable (porque no hay coordenadas). Cero no es un valor válido.

Continúa en la siguiente página

Continuación de la tabla

Nombre del campo	Descripción
verbatimCoordinates	Las coordenadas espaciales originales literales de la ubicación.
verbatimCoordinateSystem	Sistema de coordenadas espaciales empleado para la latitud y longitud literales de la ubicación. Se recomienda el uso de vocabulario controlado.

4.2.3 Composición y publicación de los catálogos en línea

Publicación de las colecciones de imágenes correspondientes a los catálogos de tipos en GBIF.ES.

Una vez incorporadas las imágenes en el servidor de GBIF.ES, es el propio nodo el que se encarga de realizar la publicación de los catálogos correspondientes. Inicialmente, cuando se puso en marcha el **Portal de Imágenes de Colecciones Españolas de Biodiversidad**, la página ofrecía un listado de todos los catálogos de las instituciones y proyectos que utilizaban el servicio de alojamiento. Para cada catálogo aparecían el título, la descripción y el conjunto de metadatos básicos relativos a cada catálogo como creador, contacto, institución y a la derecha de estos datos la imagen que vinculaba con las imágenes del propio catálogo. Sobre cada imagen se podía hacer un zoom, realizar medidas o ver los metadatos propios de cada imagen. El portal también disponía de un motor de búsqueda que permitía la consulta de imágenes de táxones en una colección en concreto o en todo el conjunto.

Con el lanzamiento oficial de la nueva página web de GBIF España, en febrero de 2018, se detuvo, al menos temporalmente, el acceso al Portal de Imágenes de Colecciones Españolas de Biodiversidad y con ello la posibilidad de visualizar los catálogos en este portal así como las imágenes correspondientes en la web del Herbario GDA al estar vinculadas al servidor de alojamiento de GBIF.ES. En espera de que se restablezca este servicio de alojamiento y se implemente su acceso a través de la web de GBIF España, se están estudiando otras posibilidades de alojamiento y visualización para no tener que depender solamente de este servicio.

Publicación de los catálogos de tipos en la web institucional del Herbario GDA.

Una vez compilados los catálogos definitivos de los tipos nomenclaturales para cada uno de los grupos, alojadas las imágenes y publicadas como colecciones en GBIF.ES, se publicaron en la web del Herbario GDA cada uno de los catálogos obtenidos. La presentación de cada uno de ellos se adaptó sobre todo al número de táxones y tipos para cada grupo. Los catálogos de tipos de plantas vasculares y de hongos, por ser los más numerosos, se

4.2. Metodología para el desarrollo del catálogo virtual

publicaron en una página principal para cada grupo como una lista de táxones y de tipos para cada taxon, utilizando abreviaturas para cada categoría de tipo, y vinculando éstas a la página de tipos de cada taxon:

Arabis margaritae Talavera **H + I**

Cada una de estas páginas contiene el nombre científico del taxon, seguido del lugar de publicación que se vinculó al recurso *open source* cuando estaba disponible en algún repositorio bibliográfico o en las bibliotecas virtuales consultadas. Cuando la publicación no se encontró en línea, se subieron a la web los PDFs de las publicaciones y se vincularon igualmente. Además para cada tipo se visualiza su imagen, así como la de otros documentos asociados a cada tipo (descripciones, medidas de estructuras microscópicas, dibujos de éstas, fotografías de microscopía o naturaleza, etc.) sobre todo en el caso de los hongos. Para la visualización de las imágenes se ha incluido el vínculo al URL de cada imagen en el servidor de alojamiento de GBIF.ES. Acompañando a la imagen se han incluido los datos relativos a su categoría de tipo, número de registro del ejemplar, y los datos de la colección, creador y proveedor. En el caso de los catálogos de algas, líquenes y musgos, dado su bajo número, la publicación de los tipos ha mantenido esta estructura pero todos se visualizan en la misma página y no se creó esa página intermedia con el listado de táxones.

Publicación de los juegos de datos correspondientes a los catálogos de tipos en la IPT de GBIF.ES

El Secretariado de GBIF ha desarrollado la herramienta *Integrated and Publishing Toolkit* (IPT) con el fin de facilitar el proceso de publicación de datos de biodiversidad en la red de GBIF. La IPT permite subir, estandarizar, publicar y registrar datos primarios, acompañados de un contexto (metadatos), así como la publicación de todo ello como artículo de datos. El nodo español, GBIF.ES, ha puesto a disposición de sus proveedores una instalación de IPT⁴⁹ a través de la cual se indexan automáticamente los datos publicados en el portal de datos de GBIF.ORG.

Cumpliendo con los requisitos establecidos para la publicación de datos y metadatos en la IPT, que sigue los estándares establecidos por GBIF, los datos deben estar en el estándar Darwin Core, y los metadatos en el formato *GBIF Metadata Profile* (GMP), basado en *Ecological Metadata Language* (EML). Sin embargo, GBIF ha lanzado el formato Darwin Core Archive (DwC-A) que es un archivo comprimido en formato ZIP (figura 4.3) que, además de los datos en formato TXT, incluye un archivo EML de metadatos y otro META que informa de cómo se organizan los archivos y contiene los campos de metadatos incluidos en la descripción.

Para la generación de este archivo DwC-A se utilizó el software **Darwin Test**, versión 3.2, (ORTEGA-MAQUEDA & PANDO, 2008) que permite validar y verificar los registros de tablas en formato Darwin Core antes de exportar la base de datos a un archivo Darwin Core Archive. Con este software, se validaron y solucionaron los errores de las tablas y se detectaron los caracteres ASCII anómalos (que deben ser eliminados para que el proceso de

⁴⁹La IPT de GBIF.ES es una de las 210 instalaciones, distribuidas en 58 países, que con fecha 02/2018 publican y registran datos en GBIF (fuente: <https://www.gbif.org/ipt>).



Figura 4.3: Estructura del archivo comprimido Darwin Core Archive que contiene los archivos de metadatos (EML y META) en XML y los datos o registros de ocurrencias en formato TXT.

carga en el servidor de GBIF sea correcto). Tal y como se muestra en la figura 4.4, en el apartado **1. Seleccionar** se carga el archivo de datos Darwin Core 1.4 (en formato MDB de base de datos de Microsoft Access) y siguiendo los pasos establecidos en la pestaña **2. Validación de datos** se continúa con la corrección de errores.

En la siguiente pestaña de **Configuración y Herramientas** (véase figura 4.5), en el apartado **Configurar validación de datos**, se verificaron los nombres científicos con la tabla *ScientificNames* de *Species 2000*, y se convirtieron las coordenadas de UTM a grados decimales, tal y como requiere el formato Darwin Core, en el apartado **Convertir a coordenadas decimales**. Los metadatos básicos del conjunto de datos se incorporaron en el apartado **Metadatos de la colección** donde se despliegan los campos que nos permiten describir la colección. Para obtener el archivo DwC-A es necesario rellenar todos estos campos y en caso de que no incluyamos información, el programa los rellena con la expresión NA. Una vez revisados y corregidos los registros e incorporados los metadatos, se exportaron como un archivo Darwin Core Archive, utilizando esta opción del apartado **3. Salvar como**, tal y como se puede observar en la figura 4.4.

Una vez creado el archivo DwC-A, éste se validó con la herramienta *Darwin Core Archive Validator* (figura 4.6), accesible en: <http://tools.gbif.org/dwca-validator/>, que coteja el contenido del archivo DwC-A con los términos y las extensiones requeridas por GBIF, de manera que nos permite comprobar que el DwC-A generado es un archivo válido y cumple con los requisitos de GBIF. Aunque existen varias posibilidades, se optó por seleccionar y subir el DwC-A y ejecutar la orden **Validate** tras la que se despliegan los resultados del análisis.

4.2. Metodología para el desarrollo del catálogo virtual

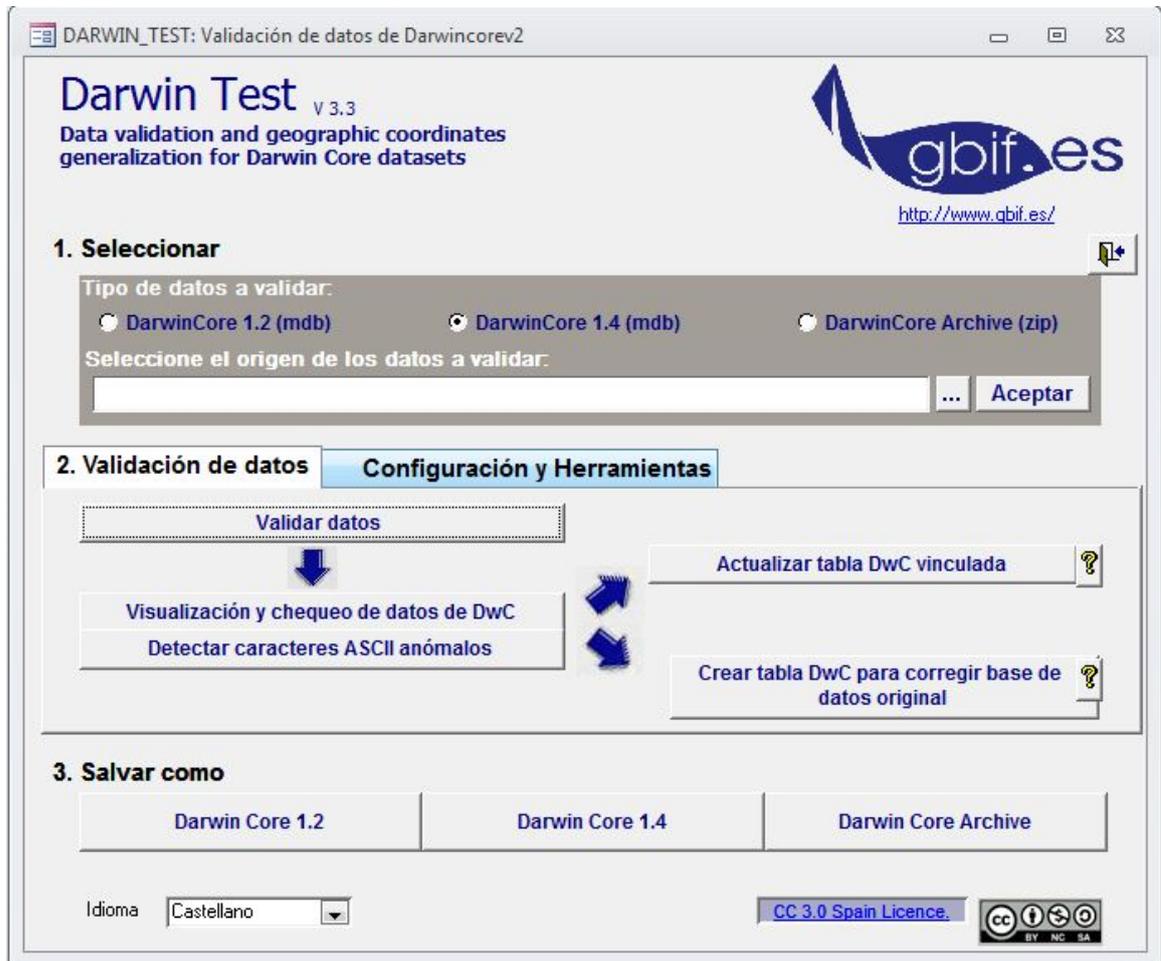


Figura 4.4: Pantalla inicial de Darwin Test 3.2 en la que se visualizan las acciones relativas a la validación de datos: chequeo de los datos y detección de caracteres ASCII anómalos.



Figura 4.5: Pantalla inicial de Darwin Test 3.2 en la que se visualizan las acciones relativas a la configuración y herramientas para la validación de los nombres científicos, conversión a grados decimales e incorporación de los metadatos de la colección para generar el archivo Darwin Core Archive.



Darwin Core Archive Validator

To validate a [Darwin Core Archive](#) file either provide a url to an archive or upload an archive including data files for validation.

Please note that we limit the size of uploaded files to 100MB, so reduce your data files if necessary. We will happily pull bigger archives from a url provided.

Validate archive URL:

Upload local archive:

No se ha seleccionado ningún archivo.

Figura 4.6: Darwin Core Archive Validator: herramienta validadora de archivos DwC-A con base a los términos y extensiones requeridos por la red de GBIF.

Previo a la incorporación del DwC-A en la IPT de GBIF.ES⁵⁰, se solicitó el registro en la instalación a partir de la que se creó un usuario y una clave de acceso. Mediante dichas credenciales se puede acceder a la **Gestión de recursos** para manejar los propios recursos y crear directamente otros nuevos, así como gestionar su publicación y visibilidad. La incorporación de la información y datos en esta instalación puede realizarse de distintas maneras: creando un recurso nuevo desde cero e introduciendo los metadatos manualmente; creando el recurso a partir de un archivo de metadatos sin cargar un archivo de texto, o cargando directamente el archivo DwC-A creado previamente, lo que facilita la tarea de publicación.

Esta última opción fue la utilizada y para ello se siguieron los siguientes pasos: en la página **Gestión de recursos** se dispone de un apartado **Crear nuevo recurso** en el que se rellenaron los campos requeridos **Nombre corto** para el recurso, **Tipo de registros** (registros biológicos, observaciones,...) y la función **Examinar** para cargar el archivo Darwin Core Archive creado, comprimido en formato ZIP. Entonces, la instalación IPT reconoce el archivo de datos TXT incluido en nuestro archivo DwC-A y mapea automáticamente los campos DwC que comprende (descritos en la tabla 4.2), y realiza un resumen de los campos DwC mapeados (figura 4.7).

Posteriormente para comprobar que el mapeo se ha realizado correctamente, se puede acceder al **Mapeo Darwin Core** donde, si algún campo no se ha mapeado, se puede relacionar manualmente con alguno de los campos del estándar DwC que recoge la IPT. De igual manera, la IPT reconoce el archivo de metadatos contenido en el DwC-A y automáticamente se rellenan los campos de su formulario de metadatos. Después se editó el apartado **Metadatos** para completar aquellos campos que lo requerían (figura 4.7).

⁵⁰ Accesible en <http://ipt.gbif.es/>

4.2. Metodología para el desarrollo del catálogo virtual

GBIF INTEGRATED PUBLISHING TOOLKIT (IPT)
free and open access to biodiversity data

Sesión iniciada como mariate@ugr.es [Cuenta](#) [Salir](#) [ESPA](#)

[Inicio](#) [Gestión de Recursos](#) [Acerca de](#)

Vista General: [Catalogue of type specimens of fungi and lichens deposited in the Herbarium of the University of Granada \(Spain\)](#)

Esta es la página para la vista general del recurso *Catalogue of type specimens of fungi and lichens deposited in the Herbarium of the University of Granada (Spain)*.

Conjunto de Datos

Sus archivos del conjunto de datos y fuentes SQL para generar un Archivo Darwin Core.

No se ha seleccionado ningún archivo.

No ha sido modificado desde la última publicación

occurrence_20151016 [archivo] 106.9 KB, 133 filas, 45 columnas. Feb 17, 2016

Mapeo Darwin Core

Su mapeo entre el conjunto de datos y los elementos del Darwin Core.

Darwin Core Occurrence

No ha sido modificado desde la última publicación

Core
Darwin Core Occurrence 44 elementos mapeados en occurrence_20151016. Feb 17, 2016

Metadatos

Los metadatos del recurso.

No ha sido modificado desde la última publicación

Figura 4.7: IPT: página de gestión de un recurso en la que se visualizan, bajo el título, los apartados del Conjunto de Datos, Mapeo Darwin Core y Metadatos. Estos apartados se rellenan automáticamente cuando al crear un recurso nuevo se carga el DwC-A y los dos últimos se pueden editar y completar cuando sea necesario.

El conjunto de metadatos que describen los juegos de datos publicados y que se cumplimentan tanto en Darwin Test como en la IPT, se recogen en la tabla 4.3. El primer bloque de metadatos que corresponde a los metadatos básicos (título, organización publicadora, tipo de registros, idioma de metadatos y de datos, frecuencia de actualización y licencia de los datos), la descripción del recurso, y el contacto, creador y proveedor del recurso, son los metadatos obligatorios para la publicación del recurso. El resto, no siendo obligatorios, permiten describir el recurso en profundidad y facilitan la elección del recurso durante el proceso de búsqueda de datos en los portales de integración.

Tabla 4.3: Conjunto de metadatos que describen un juego de datos publicado en la IPT de GBIF. Se incluye el nombre del metadato y la descripción o los campos de información que lo describen.

Metadatos	Descripción
Metadatos Básicos	Título, organización publicadora, tipo de registros, idioma de metadatos, idioma de datos, frecuencia de actualización y licencia de los datos.
Descripción	Breve descripción del recurso documentado.
Contactos del recurso	Personas y organizaciones que custodian o deben ser contactadas para obtener más información sobre el recurso, o para resolver los posibles problemas con el recurso o sus datos.
Creadores del recurso	Personas y organizaciones que han creado el recurso, en orden de prioridad; generará la referencia del recurso.
Proveedores de metadatos	Personas y organizaciones responsables de generar los metadatos del recurso.
Cobertura geográfica	Delimitación geográfica del área cubierta por el recurso sobre un mapa ó longitud y latitud mínima y máxima y descripción.
Cobertura taxonómica	Descripción de las áreas taxonómicas cubiertas por el recurso. Táxones y su categoría.
Cobertura temporal	Períodos de tiempo cubiertos por el recurso, seleccionando el tipo de cobertura temporal y rangos.
Palabras clave	Palabras clave para el recurso, y cada uno con un tesaurus o vocabulario controlado.
Partes asociadas	Partes asociadas del recurso y su rol, ej. la institución propietaria.
Datos del proyecto	Título, identificador, descripción, fuentes de financiación, descripción del área de estudio, descripción del diseño y personas asociadas.
Métodos de muestreo	Área de estudio, descripción de muestreo, control de calidad, metodología paso a paso.

Continúa en la siguiente página

4.2. Metodología para el desarrollo del catálogo virtual

Continuación de la tabla

Metadatos	Descripción
Referencias	Cómo referenciar el recurso, referencias bibliográficas de otros recursos relacionados con o que se utilizaron en la creación del recurso.
Datos de la colección	Nombre e identificador de la colección en la que se basa el recurso, identificador de la colección parental. Métodos de preservación de los ejemplares y unidades curatoriales que abarca el recurso.
Enlaces externos	Vínculo o enlace externo a la web del recurso o a otros formatos disponibles en donde también se encuentren los datos documentados (p.ej., archivos de bases de datos, hojas de cálculo, archivos nexus, datos relacionados, etc.).
Metadatos adicionales	Propósito u objetivos de la creación del conjunto de datos y el alcance esperado del mismo. Información adicional. Identificadores alternativos del recurso.

El proceso de publicación de los datos continua en el siguiente apartado de la gestión del recurso **Versiones publicadas**. Bajo esta expresión encontramos el botón **Publicar** permite hacer pública la versión en curso y a la derecha, tal y como se observa en la figura 4.8 , aparecen las distintas versiones del recurso (actual y pendiente), la fecha de su publicación, el DOI y el reporte de la publicación. Cuando los recursos se actualizan periódicamente, también se puede activar la autopublicación, seleccionando la frecuencia de publicación (diaria, semanal, mensual, anual, bianual).

El área de **Visibilidad** de la página de gestión de recursos, permite determinar quién puede ver el recurso, así como si tiene DOI y si está registrado en GBIF. Por defecto, la visibilidad es **Privada** para cada recurso y solo es visible para el creador y personas con el rol de administradores del recurso, y previene de la visibilidad pública al recurso hasta que éste no esté completo y adecuadamente configurado. Es entonces cuando el recurso se hace **Público** y visible a través del acceso de la IPT. En el área de Visibilidad también hay otro botón **Registrar** mediante el cual el administrador del recurso lo registra en el Registro de GBIF en donde se indexan los datos y se asigna un DOI. Tras este proceso el recurso aparece con **Visibilidad Registrado** (figura 4.8) y ya no se puede revertir a Privado. El recurso finalmente así registrado está accesible, además a través de la IPT, en el portal de GBIF, completando el proceso de publicación de los datos.

Una vez hecho público el recurso, se puede buscar, visualizar y descargar tanto en la IPT de GBIF.ES como en GBIF.ORG. El aspecto es el de un artículo cuyos apartados

The screenshot displays two main sections of the IPT interface:

- Versiones publicadas:** This section compares the current version (2.3) and a pending version (2.4). It includes buttons for 'Ver' (View), 'Vista previa' (Preview), and 'Descargar' (Download). A 'Publicar' button with a warning icon is also present.
- Autopublicación:** A dropdown menu labeled 'Seleccionar la frecuencia' with an information icon.
- Visibilidad Registrado:** This section indicates that the resource is registered in GBIF. It provides the GBIF UUID (7ac0504d-0230-4029-afbe-04657ae47c48), the organization (Herbario de la Universidad de Granada), the contact (Carmen Quesada Ochoa, cqquesada@ugr.es), and the supporting node (GBIF Spain).

Figura 4.8: IPT: apartados de Versiones y Visibilidad en los que se completa el proceso de publicación de los datos en la IPT y en GBIF.

corresponden a los distintos campos de metadatos anteriormente descritos. Sin embargo, bajo el título y el resumen, se incluyen diversos botones:



que permiten su descarga en los distintos formatos (DwC-A, EML, o formato de texto enriquecido RTF) o se vinculan a otras páginas web o plataformas en las que también se encuentra publicado el recurso como la propia web del Herbario GDA, en Home, o en la web internacional de GBIF, en GBIF. En los últimos botones se pueden ver las versiones publicadas, la licencia bajo la que se publican los datos y cómo se debe citar el recurso.

Todas las cuestiones relativas a la configuración de una instalación de IPT, las opciones de creación de nuevos recursos y la gestión, publicación y edición de los recursos se encuentran ampliamente explicados en el manual de usuario (WIECZOREK & BRAAK, 2016).

Publicación de artículos de datos.

Los artículos de datos (*data papers*) surgieron para incentivar la publicación de datos sobre biodiversidad, proporcionando reconocimiento académico a las personas que intervienen en la curación, manejo y gestión de la información sobre biodiversidad, de manera que puedan recibir crédito a través de la indexación y citación del artículo publicado. Con ello se consigue no solo aumentar la visibilidad, el uso y crédito de los juegos de datos publicados, sino también llevar a cabo un seguimiento más eficaz del uso y citación de éstos.

GBIF junto a *Pensoft Publisher* desarrollaron un flujo de trabajo que permite crear un manuscrito de *data paper* partiendo del catálogo de metadatos de GBIF, previamente integrados en dicha herramienta, y a través de un proceso editorial y de revisión por pares, para conseguir una publicación académica final en forma de artículo de datos.

4.3. Esquema sinóptico de la metodología aplicada

Con la publicación de los artículos de datos o *data papers*⁵¹ se pretendió cumplir con los objetivos de describir los datos de forma estructurada y entendible, dar a conocer la existencia de esos datos ante la comunidad científica, y vincular el juego de datos descrito, a través de un enlace aportado en el propio artículo, a un repositorio web persistente y confiable. Cumpliendo con los requisitos establecidos en la publicación de artículos de datos, los juegos de datos deben estar disponibles, de manera accesible y libre, en un repositorio público y bajo una licencia de uso que permita su reutilización, como así se hizo al publicar los juegos de datos en la IPT y el portal internacional de datos de GBIF.ORG y las imágenes en el Portal de imágenes de GBIF.ES.

Tras la publicación del recurso en la IPT de GBIF.ES, se descargaron los metadatos estructurados como un manuscrito con formato RTF, en el botón **RTF** de la página inicial del recurso. Sobre este archivo se hicieron los cambios oportunos para adaptar el manuscrito a la guía para los autores de las revista de Pensoft y otras consideraciones explicadas en PENEV *et al.* (2011). El manuscrito se incorporó a la plataforma o herramienta de escritura Arpha de la editorial para continuar con su edición y presentación para su revisión por pares, siguiendo los procedimientos normales de cualquier publicación académica.

4.3 Esquema sinóptico de la metodología aplicada

En el siguiente esquema se muestra el flujo de trabajo desarrollado. Sin embargo, para los tipos de nueva incorporación que ya siguen las normas establecidas por el *Código*, se aplica sólo el protocolo indicado para la elaboración del catálogo virtual como se muestre en la mitad inferior de la figura 4.9.

⁵¹Es un artículo académico que describe un juego de datos de biodiversidad y se publica en una revista científica al uso. Sin embargo, a diferencia del artículo convencional, no plantea una hipótesis o realiza un análisis exhaustivo de los datos. <http://www.gbif.es/datos-biodiversidad/participa-en-gbif-es/data-papers/>

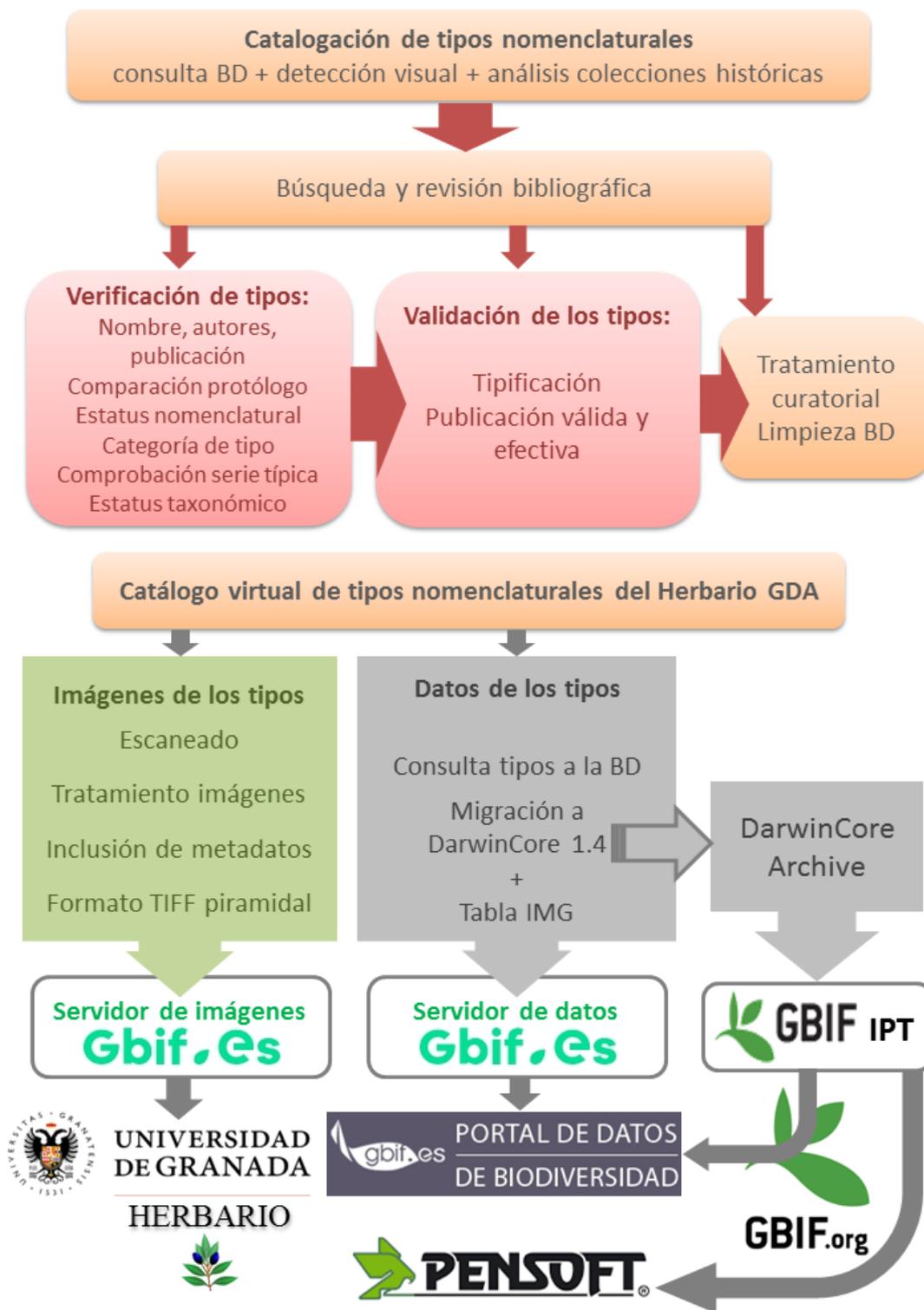


Figura 4.9: Flujo de trabajo seguido para la catalogación y análisis de los tipos nomenclaturales y para la elaboración de los catálogos virtuales y su publicación en línea.

4.3. Esquema sinóptico de la metodología aplicada

5. Resultados

Contenidos

5.1	Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares . .	56
5.1.1	Caracterización de las colecciones de plantas vasculares	56
5.1.2	Elaboración del catálogo	65
5.1.3	Catálogo	68
5.2	Catálogo de los tipos nomenclaturales de musgos	293
5.2.1	Caracterización de la colección de musgos y hepáticas	293
5.2.2	Elaboración del catálogo	296
5.2.3	Catálogo	296
5.3	Catálogo de los tipos nomenclaturales de algas	298
5.3.1	Caracterización de la colección de algas	298
5.3.2	Elaboración del catálogo	300
5.3.3	Catálogo	302
5.4	Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes . .	306
5.4.1	Caracterización de las colecciones de hongos y líquenes	306
5.4.2	Elaboración del catálogo	310
5.4.3	Catálogo	312
5.5	Accesibilidad a los catálogos	349

La aplicación de la metodología descrita en el capítulo de Material y Métodos, ha permitido compilar el catálogo de los tipos nomenclaturales depositados en el Herbario de la Universidad de Granada incluyendo ambas secciones, GDA y GDAC.

No obstante, dado que las colecciones de los distintos grupos taxonómicos tienen una ubicación física diferente, son requeridos por distintos especialistas y están caracterizadas por un nombre de colección diferente en el proceso de informatización y en los juegos de datos resultantes, se presenta dividido en los catálogos correspondientes a cada grupo taxonómico. Esta división se ha reflejado también en la publicación de las distintas colecciones de imágenes y de los juegos de datos asociados a cada una de ellas.

Los catálogos resultantes para cada grupo taxonómico se presentan en orden alfabético y los táxones numerados. También se han incluido aquellos táxones con nombres nulos, que no han sido publicados, pero cuyos tipos están depositados en el herbario; sin embargo, a pesar de estar excluidos, se presentan en el catálogo en su lugar correspondiente pero sin numeración y en las observaciones se recogen los motivos de su exclusión.

Para cada taxon se ha seguido la siguiente estructura organizada en distintos bloques de información referentes a:

-
- **Nombre del taxon y lugar de publicación.**
 - **Ind. loc.:** indicación locotípica tomada textualmente de la publicación original (entre comillas), seguida de los datos de recolección contenidos en las etiquetas de los especímenes informatizados (entre corchetes), obtenidos mediante consulta a las bases de datos del Herbario GDA.
 - **TYPUS:** donde se indica el nº de registro de los especímenes tipo depositados en las colecciones GDA o GDAC para el nombre del taxon indicado, seguido entre paréntesis de la categoría de tipo. A continuación se han incluido otros números de catálogo de especímenes tipo para dicho nombre, depositados en otras instituciones y accesibles o no en línea. En general, para éstos solo se ha indicado la categoría para aquellos consignados con categoría distinta a la genérica de tipo.
 - **Estatus:** situación nomenclatural del nombre del tipo con respecto al conjunto de nombres conocidos para un taxon. En el caso de que no se trate de un nombre aceptado, se indica éste último, incluyendo la **fuentes** de la que se obtuvo dicha información.
 - **Observaciones:** se incluyen las colecciones del herbario en las que están depositados los tipos mencionados, nombrándolas con el acrónimo correspondiente (GDA, GDAC) y el grupo taxonomico (p.ej. GDA-Fanerogamia, GDAC-Fungi, etc.). También se recoge cualquier información sobre la procedencia y el destino del depósito del tipo en el herbario, así como cualquier aclaración sobre la validación del espécimen depositado en el Herbario GDA como tipo nomenclatural.

Cuando se ha hecho necesario transcribir las etiquetas de colecciones históricas o de tipos nomenclaturales que han sido excluidos de catálogo, se ha seguido el protocolo propuesto por BURDET *et al.* (1979, p. 66).

5.1 Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

5.1.1 Caracterización de las colecciones de plantas vasculares

La colección de plantas vasculares reúne las colecciones *Spermatophyta* y *Pteridophyta*, que tradicionalmente se han mantenido como independientes, y en ambas secciones del herbario, GDA y GDAC, con códigos de colección GDA-Fanerogamia, GDAC-Fanerogamia para los espermatófitos y GDA-Pteridophyta y GDAC-Pteridophyta para los helechos.

El origen de ambas colecciones es común y se inicia en la sección GDA a principios del siglo XX. Sin embargo, su origen se remonta al inicio de los estudios de Botánica en la recién fundada Facultad de Farmacia, en 1850, cuyo decano, D. Mariano del Amo y Mora, consciente del valor de los herbarios como referentes para las investigaciones botánicas, inicia el suyo propio. Aunque Amo lega su herbario, su empeño por la formación de un herbario universitario será continuado por sus sucesores, entre ellos Díez Tortosa, Cortés Latorre, Rivas Goday, Muñoz Medina y Esteve Chueca. A partir de 1970, con el inicio de

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

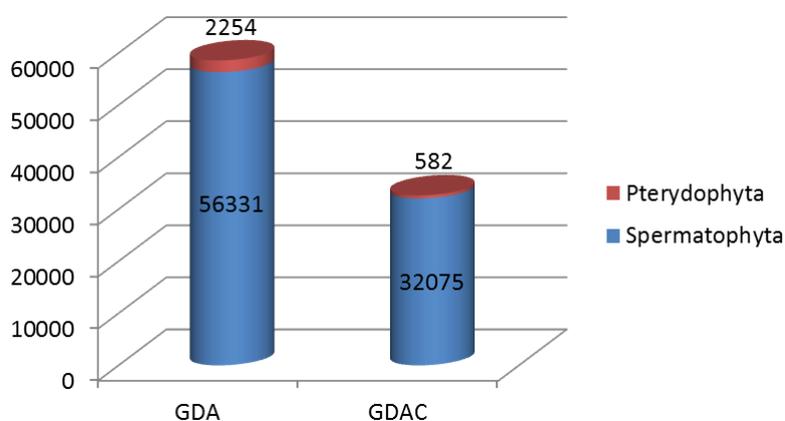


Figura 5.1: Distribución de la colección de plantas vasculares en las secciones GDA y GDAC. Se muestra el número de ejemplares que contiene cada una de las colecciones *Spermatophyta* y *Pteridophyta* en cada una de las secciones del herbario.

los estudios de Ciencias Biológicas en 1968, en la Facultad de Ciencias, se empieza a crear otro herbario en el departamento de Botánica de dicha facultad que dará lugar a GDAC, también con colecciones de espermatófitos y pteridófitos.

Como se observa en la figura 5.1 ambas colecciones de plantas vasculares se distribuyen en las dos secciones del herbario. La sección GDAC es la que contiene menor número de ejemplares para cada una de las colecciones, debido a que es la sección más moderna y fue cerrada en el año 2000 con motivo de la fusión de los dos herbarios departamentales. Desde ese momento, la incorporación de nuevos materiales solo se ha producido en la sección GDA, esto unido a que es la más antigua determina que el número de ejemplares que contiene sea casi el doble de la sección GDAC.

El 88% de los fondos de la **colección Fanerogamia** son de procedencia española y ésta se completa con una pequeña representación del 5% originarias de Marruecos y un 2% de Portugal. Del resto, un 3% de los ejemplares no contiene información geográfica o los topónimos y localidades no se han podido ubicar correctamente. El 2% restante de las muestras corresponden a 48 países, de los cuales 26 países tienen una representación testimonial con menos de 4 ejemplares. Sin embargo, destacan Suecia, gracias a los aportes procedentes de la Academia Malagueña de Ciencias, Costa de Marfil por la donación de una colección de 364 orquídeas¹, Francia, Alemania, Rusia, Estados Unidos e Italia, todos ellos con más de 100 ejemplares.

La colección contiene ejemplares de todas las provincias españolas, aunque su análisis corrobora claramente el carácter del herbario como referente de la flora de Andalucía oriental, una de las más ricas y diversas de la Península Ibérica. Más de la mitad de los ejemplares proceden de las provincias orientales entre las que destaca Granada, con un 46%,

¹“Colección de Orquídeas de Costa de Marfil” cedida por el Dr. Francisco Pérez-Vera en 2005. Consta de 364 pliegos que corresponde a 225 táxones repartidos en 45 géneros. Entre ellos destacan 8 ejemplares tipo que corresponden a nombres dados por Pérez-Vera muchos de los cuales fueron publicados en su libro *Orchidées Côte D’Ivoire*.

seguida de Almería con un 8% y Jaén y Málaga con un 4% de los ejemplares. Andalucía occidental, aunque con menor representación, también cuenta con un 2% de muestras para Córdoba y Cádiz y con algo menos Huelva (1%) y Sevilla. El resto del territorio español también está bien representado y para casi todas las provincias se cuenta con más de 100 ejemplares.



Figura 5.2: Cobertura temporal de la colección *Spermatophyta*: Se muestran el número de recolecciones o incorporaciones por décadas. A partir de 1970 el número total corresponde a la suma de ambas secciones, GDA y GDAC, y a partir de 2000 corresponde a la incorporación exclusivamente en GDA.

Con respecto a la cobertura temporal de la colección, como se puede observar en la figura 5.2, los ejemplares más antiguos datan de principios del s. XIX y hasta finales de este siglo hay depositados unos 1500 ejemplares casi todos procedentes de la Academia Malagueña de Ciencias, entre los que destaca una pequeña colección de Simón de Rojas Clemente y Rubio, y de finales de siglo unos cuantos duplicados de Flora Lusitánica del herbario personal de A.R. da Cunha, repartidos por el Herbario de la Estación Agronómica Nacional de Portugal.

Retomado el interés por la creación de un herbario universitario, desde principios del siglo XX se empiezan a incorporar entre 3000 y 4000 ejemplares por década, destacando la *exsiccata Plantae Regionis Baeticae* de J. Muñoz Medina y también las recolecciones de J.L. Díez Tortosa, así como los intercambios con instituciones como el Laboratorio de Botánica de la Facultad de Ciencias de Toulouse y el Instituto Botánico de Barcelona. En la década de los años 20, destacan las *exsiccatae Iter Maroccanum* (1927-1930), repartida por Font Quer desde el Instituto Botánico de Barcelona, la de *Plantes d'Espagne* de Sennen cuya distribución se extenderá hasta 1935, así como la *Exsiccata Ch. Duffour*, repartida por la Sociedad Francesa. En la década de los años 30 destacan, además de la continuación de las anteriores, *Flora Iberica Selecta* y *Flora Hispanica* y otras de ámbito internacional como *Flora Suecica* o *Flora Lusitánica*, procedente del Herbario de la Estación Agronómica Nacional de Portugal y que se completará en la siguiente década. En los 40 destacan, además

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

de ésta última y *Flora Hispanica* también repartida por Font Quer entre 1944-1954, la *Flora Selecta Canariensis* distribuida por el Jardín de Aclimatación de la Orotava (Santa Cruz de Tenerife) “*Hortus Aclimatationis Plantarum Aurutapalae*” y para completar el conocimiento de la flora insular la *exsiccata* Plantas de Baleares distribuida por Palau Ferrer que finalizó en la década de los 50. Entre 1950-1952 se produjo una nueva incorporación de plantas de Marruecos con la *exsiccata* de Muñoz Medina “*Cohors Plantarum ad floram maroccanam lucrantur*”.

A partir de los años 60 van aumentando las recolecciones propias de los miembros del departamento de Botánica y van disminuyendo las *exsiccatae* de intercambio, aunque se siguen manteniendo las relativas a la Flora ibérica o de territorios ibéricos concretos como la “Flora del Noroeste de la Península Ibérica”, repartida por el Grupo Botánico Gallego en los 80, o la repartida por el propio departamento sobre la “*Flora Regno Granatense*”. A partir de 1996 se empezó a distribuir la “Exsiccata de Flora Ibero-Macaronésica selecta” organizada por la Asociación de Herbarios Ibero-Macaronésicos (AHIM) que llega hasta nuestros días.

A partir de 1970, con la creación de la sección GDAC, la incorporación de materiales se produce en ambas secciones, aunque en esta década es todavía GDA la que mantiene una tasa de incorporación superior a GDAC. Sin embargo, esta tendencia se invierte a partir de finales de 1970 y principios de los 80, motivada por el desarrollo de proyectos de investigación, tesis doctorales y de licenciatura asociados al auge que toman los estudios de Botánica en la licenciatura de Ciencias Biológicas. Esta tendencia se mantiene hasta el año 2000, momento en el que se cierra GDAC y la colección solo seguirá creciendo en la sección GDA, convertido ya en el único herbario de la Universidad de Granada.

Con respecto a la cobertura taxonómica de la colección *Spermatophyta*, los casi 89000² ejemplares se encuentran repartidos en 196 familias, aunque para facilitar su análisis se han agrupado en táxones superiores siguiendo la clasificación establecida en “*Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*” (ROSKOV *et al.*, 2017). Tal y como se muestra en la figura 5.3, la clase *Magnoliopsida* es la mejor representada con un 84% de los ejemplares, seguida de la clase *Liliopsida* con un 15% y la clase *Pinopsida* con un 1%. Sin embargo, las clases *Gnetopsida*, *Ginkgoopsida* y *Cycadopsida*, tienen una representación testimonial como corresponde a sus pocos representantes y falta de distribución en nuestra flora, salvo la familia *Ephedraceae*.

Tal y como se observa en la figura 5.4, los órdenes con mayor representación son *Asterales*, *Lamiales*, *Fabales*, *Poales*, *Caryophyllales* y *Brassicales* y sus familias correspondientes *Asteraceae* (11291 ejemplares), *Fabaceae* (8462 ejemplares), *Poaceae* (6448), *Lamiaceae* (5894 ejemplares), *Brassicaceae* (5721 ejemplares) y *Caryophyllaceae* (5245 ejemplares). Todas estas familias además de estar ampliamente representadas en nuestra flora, presentan numerosos géneros algunos de los cuales alcanzan una gran diversidad de especies en nuestro territorio. Éste es el caso de *Centaurea*, que es el representante de las asteráceas con mayor número de especies en la flora ibérica, aunque también los géneros *Scorzonera*, *Senecio* y *Tragopogon* destacan por el número de ejemplares que hay depositados en el herbario. *Astragalus*, *Trifolium*, *Anthyllis* y *Ononis* son los géneros de fabáceas más numerosos en

²Aproximación de los ejemplares depositados en la colección. Este número es mayor que el representado en las figuras puesto que el análisis de los datos globales se realizó con los datos informatizados hasta noviembre de 2015.

ejemplares y éste último en especies. Entre las poáceas destacan *Festuca* y *Agrostis*; entre las lamiáceas *Thymus*, *Teucrium* y *Sideritis* son los géneros más diversos en especies y con mayor número de ejemplares, igual que en las crucíferas lo son *Erysimum* y *Alyssum* y *Silene*, así como *Arenaria* y *Cerastium* en las cariofiláceas.

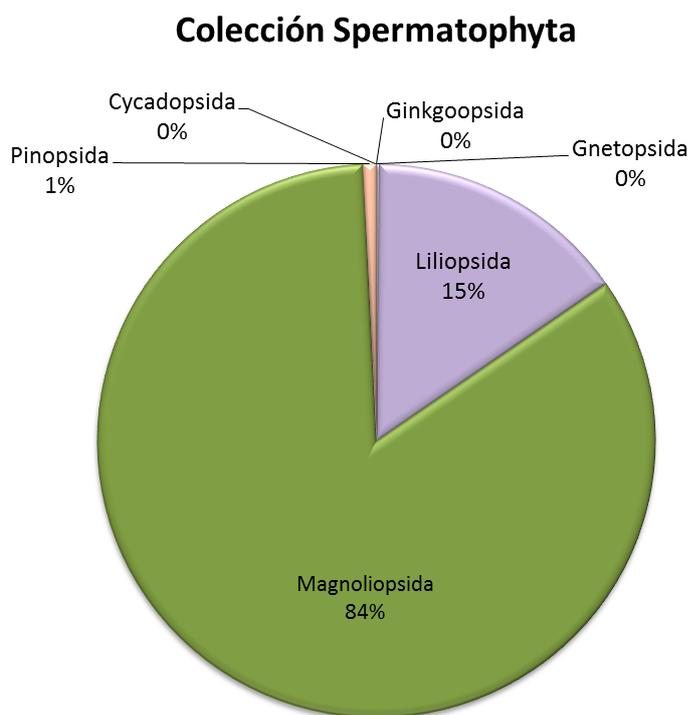


Figura 5.3: Cobertura taxonómica de la colección *Spermatophyta* representada según las clases correspondientes a la actual división *Tracheophyta*. Se muestra el porcentaje de representación de cada clase en la colección.

Estas seis familias, todas ellas con más de 5000 ejemplares y una representación que va desde el 6 al 13%, componen la mitad de la colección (véase figura 5.5). Sin embargo, también hay que destacar las familias *Scrophulariaceae*, *Apiaceae*, *Ranunculaceae* y *Cistaceae* que tienen una representación entre el 3 y 4%, y otras que, con algo menos de 2000 ejemplares, también suponen un componente importante en el herbario, entre ellas *Liliaceae*, *Rosaceae*, *Boraginaceae*, *Cyperaceae* y *Papaveraceae*. El 25% de los ejemplares de esta colección pertenecen a otras 175 familias, que se han agrupado para representarlas en la figura 5.5. Entre ellas hay familias que tienen muy pocos ejemplares al no ser de distribución ibérica o ser muy poco numerosas en géneros y especies o incluso ser monotípicas, sin embargo todas ellas contribuyen a ampliar el rango taxonómico de esta colección.

La gran diversidad de esta colección es el reflejo de la rica flora de Andalucía oriental, con unos 4000 táxones, y de su endemidad, pues unos 350 táxones son endémicos y muchos de ellos se encuentran restringidos a hábitats vulnerables y/o sustratos especiales como dolomías, yesos o salinos. También recoge una importante representación de táxones de gran significado biogeográfico que obedece a los procesos geológicos a los que ha estado sometido este territorio.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

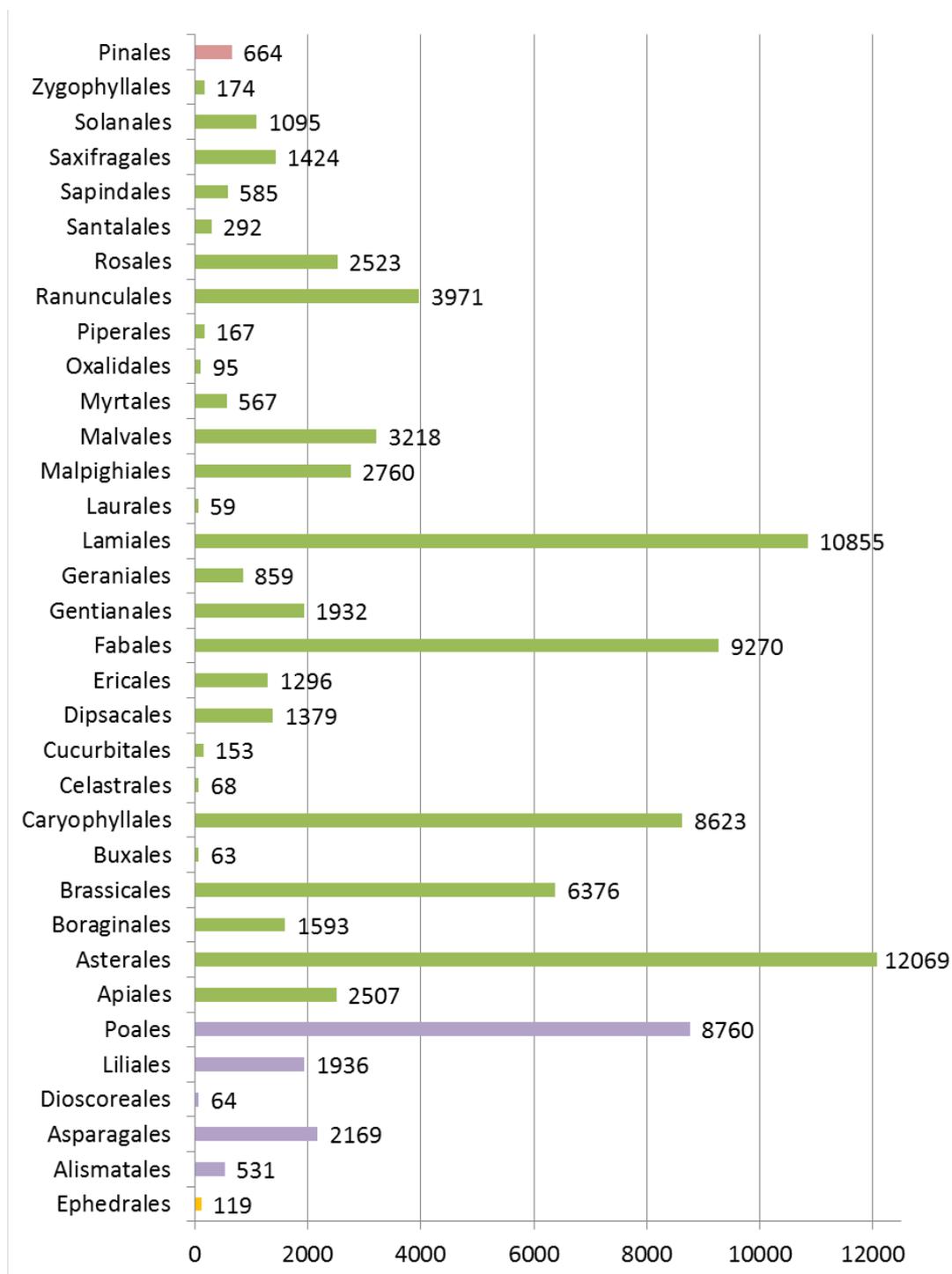


Figura 5.4: Cobertura taxonómica de la colección *Spermatophyta* representada según los órdenes correspondientes a la actual división *Tracheophyta*. Se muestra el nº de ejemplares para cada orden, representados con el color de la clase a la que pertenecen. Solo se han representado aquellos que cuentan con más de 50 ejemplares.

Colección Spermatophyta

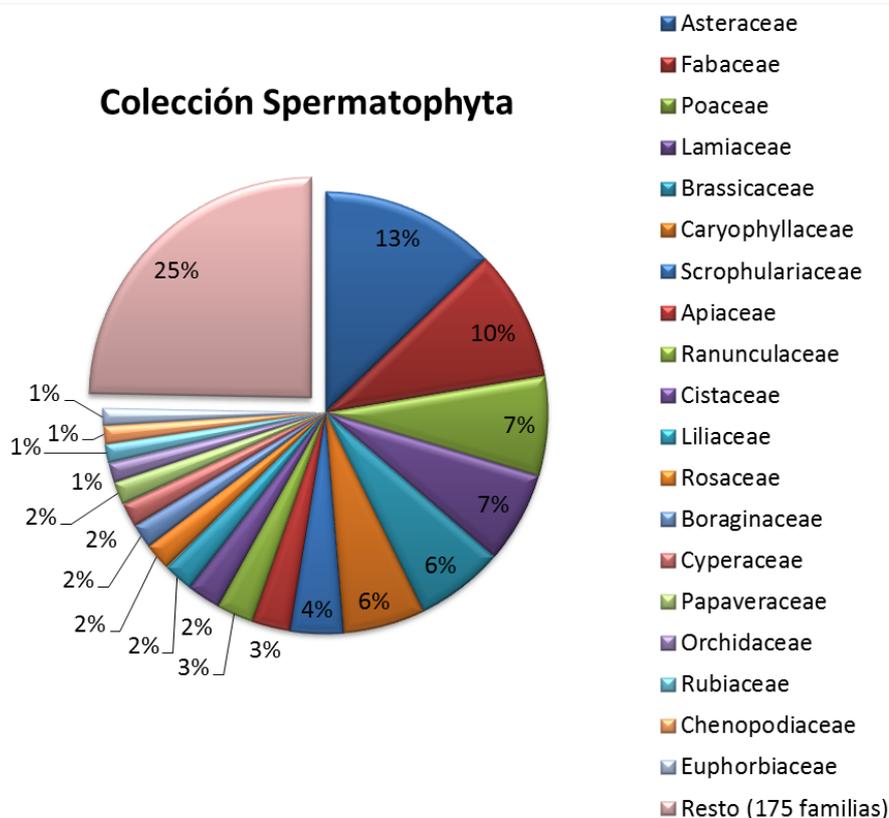


Figura 5.5: Distribución de la colección *Spermatophyta* por familias. Se muestran tan solo las familias con una representación en el herbario mayor a 1000 ejemplares. El resto de las familias se han agrupado para su representación.

La colección *Pteridophyta* está formada por 2836 ejemplares (80% en GDA y 20% en GDAC) constituyendo el 3 % de la colección de vasculares, como corresponde por ser el grupo de plantas vasculares menos numeroso, algo más de 12 000 especies, con máxima representación en zonas intertropicales y cuya presencia en Andalucía está bastante restringida a las montañas, con elementos de carácter eurosiberiano, y elementos mediterráneos y terciarios presentes en las zonas más húmedas y templadas del extremo occidental. El número de táxones de pteridófitos en el territorio andaluz es de 71 especies y 8 subespecies de los 128 táxones reconocidos para el ámbito ibero-balear (MORENO SAIZ, PATARO, & PAJARÓN SOTOMAYOR, 2015).

La colección se encuentra distribuida en 70 géneros pertenecientes a 27 familias, enmarcadas en el sistema de clasificación seguido por *Flora iberica* que es el de Pichi Sermolli (1977)³. En 2013, se llevó a cabo la revisión de la colección con base a este criterio, lo que supuso la limpieza de la base de datos y la actualización de la ordenación de la propia colección.

³Pichi Sermolli, R.E.G. (1977) Tentamen Pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi. *Webbia* 31(2): 313-512.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

El 93% de los fondos de pteridófitos son de procedencia española con representación de todas las provincias, aunque a veces sea testimonial. Sin embargo, casi la mitad de los ejemplares (42%) son de Andalucía, destacando que un 69% de éstos (828 ejemplares) corresponden a la provincia de Granada, que junto a las provincias orientales de Almería, Jaén y Málaga (88, 83 y 72 ejemplares respectivamente) constituyen el territorio mejor representado. El extremo occidental también cuenta con una buena representación de ejemplares procedentes de Cádiz (74) y Huelva (22).

La amplia cobertura geográfica de esta colección se debe en buena parte a la incorporación en sus fondos de *exsiccatae* de intercambio que además han contribuido a ampliar su rango taxonómico, incluyendo táxones que no son propios del territorio andaluz u oriental. Entre ellas destaca sobre todo la *Exsiccata Pteridophyta Iberica*⁴ que con 948 ejemplares procedentes de toda la península compone un 33% de la colección. En menor medida, pues no son específicas de pteridófitos como la anterior, otras *exsiccatae* que también han contribuido a ampliar esta representación son *Flora Iberica Selecta* y *Flora Ibero-macaronésica Selecta*, y otras de carácter regional como la del Grupo Botánico Gallego o la *Flora Selecta Canariensis* y Plantas de Baleares.

El ámbito geográfico se amplía a otros países como Marruecos con los ejemplares aportados por la *exsiccata Iter Maroccanum* (1927-1930), distribuida por Font Quer, que suponen un 3% de la colección, y Portugal gracias al intercambio de duplicados del Herbario de la Estación Agronómica Nacional (1940-1944).

Los ejemplares más antiguos de la colección, datados entre 1850 y 1895, se encuentran depositados en la sección GDA y corresponde a 89 ejemplares procedentes de la Academia Malagueña de Ciencias con origen diverso, pero sobre todo de Suecia, Alemania, Suiza o Austria. Presumiblemente, éstos provienen de la colección que Modesto Laza Palacios donó al herbario de la cátedra de Botánica de Farmacia sobre 1960.

Con respecto a la cobertura taxonómica de esta colección, como se puede observar en la figura 5.6, el 82% pertenece a la clase *Polypodiopsida* y un 10% corresponde a equisetos (clase *Equisetopsida*, orden *Equisetales*, fam. *Equisetaceae*) de los cuales prácticamente casi la totalidad pertenecen al género *Equisetum*, con 296 ejemplares, y unos cuantos ejemplares de *Hippochaete*. Mucho menos representada está la clase *Lycopodiopsida* donde destacan los géneros *Selaginella*, *Isoetes* y *Lycopodium*, con 61, 47 y 27 ejemplares respectivamente, como principales representantes de las familias a las que dan nombre. La clase *Psilotopsida*, como cabe esperar, está todavía menos representada con 34 ejemplares de *Ophioglossum*, 17 de *Botrychium*, y *Psilotum* que, con una única especie y en peligro de extinción en nuestro territorio, está representada por tres ejemplares de recolecciones antiguas.

⁴Fue repartida por el Grupo Pteridológico Ibérico y Departamento de Biología Vegetal (Botánica) de la Facultad de Biología de la Universidad de León entre los años 1985-1995. Se distribuyeron un total de 962 ejemplares.

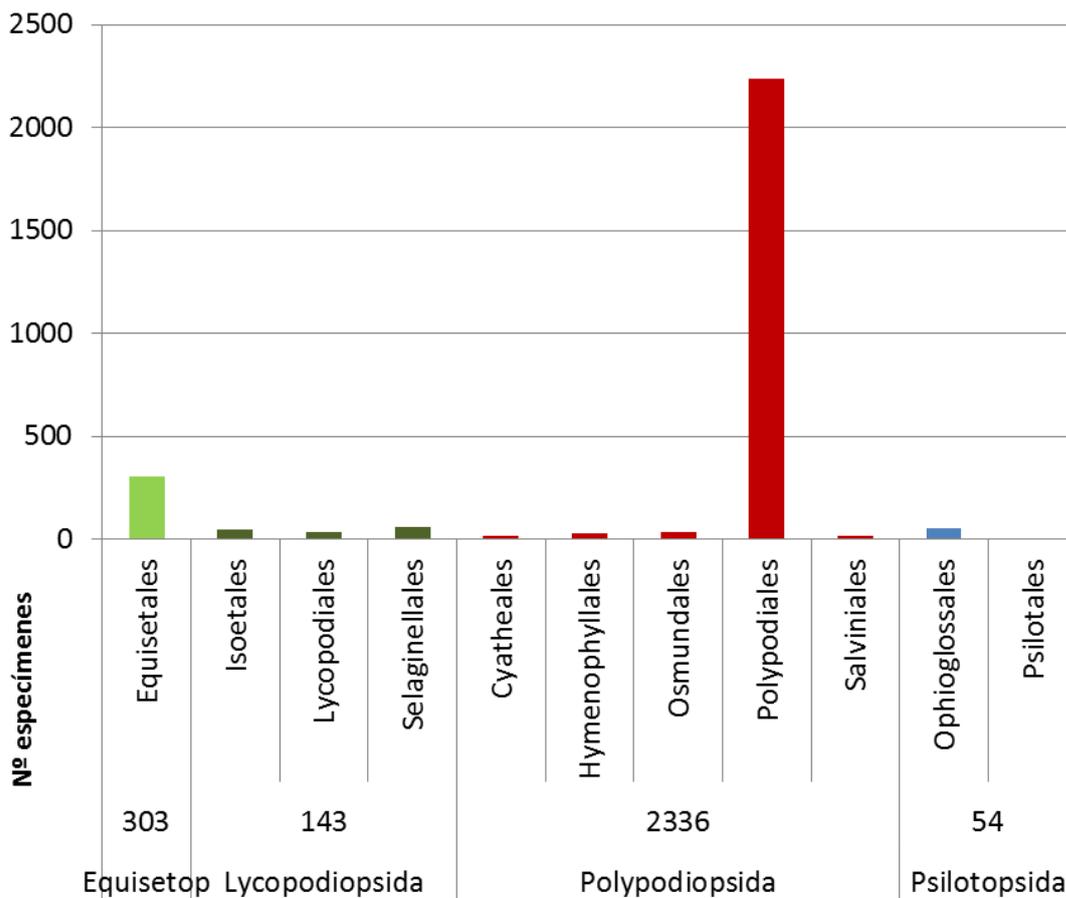


Figura 5.6: Distribución del número de ejemplares de la colección *Pteridophyta* en sus distintas clases y órdenes.

Como se muestra en la figura 5.7, los *Polypodiales* son los helechos mejor representados, destacando las familias que cuentan con mayor número de ejemplares como *Aspleniaceae*, que incluye géneros muy numerosos como *Asplenium* con casi 600 ejemplares, *Ceterach* y *Phyllitis* (con 103 y 46 ejemplares respectivamente); la familia *Aspidiaceae* también con géneros muy numerosos como *Dryopteris*, con 236 ejemplares o *Polystichum* y *Aspidium*, y otras familias como *Athyriaceae* bien representada por los géneros *Cystopteris* y *Athyrium* (con 118 y 98 ejemplares), o las *Sinopteridaceae* y *Polypodiaceae* con los géneros *Cheilanthes* y *Polypodium* respectivamente.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

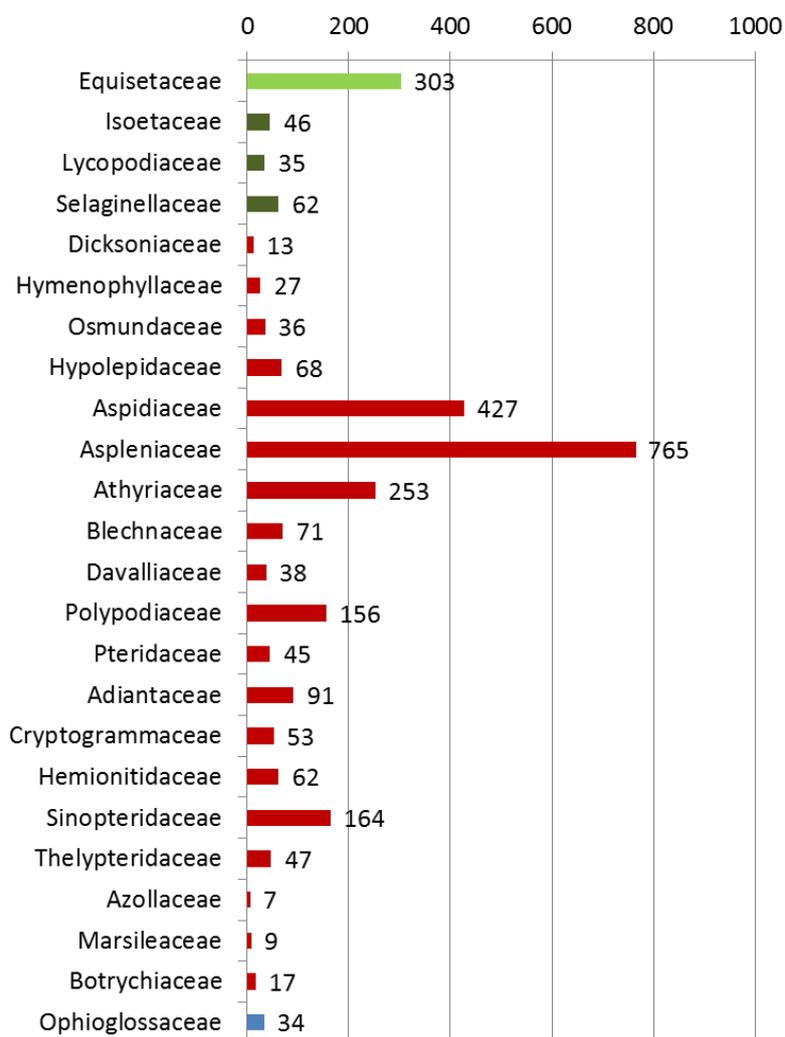


Figura 5.7: Distribución del número de ejemplares de la colección *Pteridophyta* en las distintas familias que la componen. Solo se han representado las familias que tienen más de 5 ejemplares.

5.1.2 Elaboración del catálogo

La primera aproximación al catálogo de tipos nomenclaturales de plantas vasculares se hizo mediante una consulta avanzada a la base de datos de la colección Fanerogamia y Pteridophyta (incluyendo ambas secciones, GDA y GDAC) sobre la presencia de tipos. En esta consulta se obtuvieron 233 registros de ejemplares, caracterizados como tipos en la base de datos, que fueron revisados para constatar que se trataba de tipos nomenclaturales. Sin embargo, esta revisión permitió detectar 31 errores que fueron subsanados, la mayoría de ellos relacionados con el proceso de informatización de los datos en el que se arrastró el campo “tipo” de otros ejemplares que sí lo eran. Por otro lado, se hizo una “consulta visual” en ambas secciones y colecciones del herbario, extrayendo los ejemplares tipo que

están intercalados en la colección general⁵. Se comprobó que todos los tipos así consignados en la base de datos tenían el tratamiento curatorial adecuado. Sin embargo, se detectaron 3 ejemplares que no estaban correctamente informatizados como tipos y otros 32 que, apareciendo como tipos en la base de datos, no tenían el tratamiento curatorial adecuado, por lo que se procedió a completarlo. Finalmente, se obtuvieron 205 ejemplares tipo sobre los que se llevó a cabo el resto del protocolo.

En la siguiente tabla se resumen los procesos implicados en el desarrollo del catálogo, así como el número de tipos obtenido en cada uno de ellos.

Procesos	Tipos de plantas vasculares
Consulta visual	+3
Consulta BD 2012	233
Errores BD	-31
Revisión <i>exsiccatae</i> y publicaciones	293
Colección Amo y Mora	9
Revisiones durante el estudio	6
Incorporación durante el estudio	32
Excluidos de catálogo	-12
Total tipos	533

Tabla 5.1: Procedencia de los datos obtenidos para la elaboración del catálogo de tipos de plantas vasculares.

En la revisión de las *exsiccatae* “*Iter Maroccanum*” (1927-1930) de Font Quer y “*Plantas d’Espagne*” de Sennen, así como de las publicaciones asociadas a su distribución y a las novedades nomenclaturales en ellas propuestas, y de las lectotipificaciones realizadas sobre materiales de estas colecciones, se obtuvo un resultado de 293 ejemplares. Éstos no se encontraban consignados como tipos mediante evidencia física en el propio pliego (etiqueta de revisión), tampoco estaban informatizados como tipos ni tenían el tratamiento curatorial adecuado. Para todos ellos se completó el protocolo establecido.

El proceso de validación de los tipos obtenidos se ha realizado mediante la comprobación de los datos de los ejemplares con los publicados en los protólogos correspondientes a cada uno de ellos. Sin embargo, en este proceso se ha comprobado que se designaron y se depositaron algunos tipos en el herbario que finalmente no fueron publicados según los requerimientos del *Código*. Se trata de 12 tipos que, a pesar de que se mantienen en la colección tal y como se designaron, se han excluido del catálogo (véase discusión).

Este trabajo se completó con el estudio y la revisión de la colección más antigua del herbario, la colección Amo y Mora. Previamente se obtuvo la relación de nuevos nombres propuestos por Amo y sobre ellos se buscaron en su colección los ejemplares correspondientes a cada uno de sus nombres. Tras la revisión de los ejemplares y los protólogos, se consignaron 9 nuevos tipos sobre los que se realizó el tratamiento curatorial adecuado,

⁵Los tipos están tratados de forma diferencial, incluidos en carpetas rojas con el etiquetado adecuado, para asegurar su conservación y facilitar su búsqueda y extracción.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

además de su registro en el Herbario GDA, la informatización de sus datos, etiquetado, etc.

Durante el desarrollo de este trabajo, se han recibido algunas devoluciones de préstamos de material a distintos investigadores implicados en proyectos como “*Flora ibérica*” o “Flora vascular de Andalucía oriental”, que incluían pliegos devueltos con etiquetas de revisión en las que se consignaba como tipo el ejemplar en cuestión. En la mayoría de los casos correspondían a táxones nuevos dados por otros autores hace tiempo pero que no habían consignado la tipificación del taxon en el pliego. Éste ha sido el caso de seis ejemplares. Durante la revisión bibliográfica también se han detectado un par de ejemplares que se encuentran en préstamo y que no están consignados como tipos, aún siéndolos. Sobre ellos se aplicará el protocolo correspondiente cuando sean devueltos.

Táxones incorporados durante el estudio	Tipos
<i>Cynara</i> × <i>gaditana</i> Blanca & Sánchez Carrión	H + I
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>bermejense</i> Hidalgo Triana <i>et al.</i>	P*
<i>Galatella malacitana</i> Blanca <i>et al.</i>	H + 4P(1*)
<i>Juncus fernandez-carvajaliae</i> Romero Zarco & Arán	P
<i>Linaria argillicola</i> Juan <i>et al.</i> & L.Sáez	H + 3P
<i>Linaria becerrae</i> Blanca <i>et al.</i>	H + 3P*
<i>Moehringia glochidisperma</i> J.M.Monts.	I*
<i>Moricandia rytidocarpoides</i> Lorite <i>et al.</i>	H + I
<i>Ranunculus cherubicus</i> subsp. <i>girelae</i> Fern. Prieto <i>et al.</i>	H + 2I
<i>Rivasmartinezia cazorlana</i> Blanca <i>et al.</i>	H + I
<i>Sisymbrium isatidifolium</i> Blanca <i>et al.</i>	H + 3P(1*)
<i>Teucrium teresianum</i> Blanca <i>et al.</i>	H + 2P
Táxones incorporados después del cierre del catálogo	Tipos
<i>Armeria villosa</i> subsp. <i>enritrianoi</i> Blanca <i>et al.</i>	H + P
<i>Linaria qartobensis</i> Blanca <i>et al.</i>	H + P
<i>Narcissus nevadensis</i> subsp. <i>herrerae</i> Algarra <i>et al.</i>	H + I + 3P

Tabla 5.2: Relación de tipos nomenclaturales de nueva incorporación. Para cada taxon aparece la categoría de tipo: H para holotipo, I para isotipo y P paratipo y marcados con un asterisco (*) los tipos que se han designado sobre ejemplares que ya estaban depositados en el herbario bajo otra identificación.

En los últimos cuatro años, se ha producido la incorporación de 32 tipos correspondientes a nuevos táxones recogidos en la tabla 5.2. La mayoría de estos ejemplares son de nuevo depósito, aunque también hay algunos que han sido designados sobre ejemplares que ya estaban depositados en el herbario bajo otra identificación y se corresponden con paratipos y un isotipo. Éstos aparecen reflejados con un asterisco (*) en dicha tabla.

Con fecha 1 de septiembre de 2017, se cerró el catálogo que se recoge en esta tesis para proceder a su análisis y discusión. Sin embargo, la descripción de nuevos táxones y la consiguiente designación de tipos asociada a ello, es algo que no se puede prever y en los siguientes meses se produjo el depósito de los tipos correspondientes a otros tres nuevos táxones, como se puede observar en la tabla 5.2. Sobre todos estos tipos se ha llevado a cabo el protocolo curatorial correspondiente.

5.1.3 Catálogo

PTERIDOPHYTA

1. *Asplenium celtibericum* Rivas Mart. in *Bull. Jard. Bot. Natl. Belg.* 37: 329, f. 1, 2 (1967)

Ind. loc.: “*Type*: Espagne, prov. de Guadalajara, Pinar de Campisábalos, alt. 1340 m, fissures de rochers calcaires verticales ou surplombées, exposition W, 16 mars 1967, S. Rivas-Martínez, M. Mayor, J. Izco & M. Ladero (BCF 4997 holotypus; BC, BR, MA, MAF, etc. isotypi).” [ES, Guadalajara, Pinar de Campisábalos, 30TVL96, 1340 m, 16/03/1967, fisuras de roca caliza verticales y extraplomadas en exposición W, S.Rivas-Martínez, M.Mayor, J.Izco & M.Ladero].

TYPUS: GDA18587 (*isotypus*). BCN4256 (*holotypus*, ex BCF4997), BCN4257 (ex BCF4998), BM001045158, BR006966119, MA202115, MA318335, MA478012, MA185397, RAB021552, SALA75843, SANT13528, S-P-1468, VAL52751 (*isotypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Asplenium seelosii* subsp. *glabrum* (Litard. & Maire) Rothm. Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Pteridophyta. Repartido en la exsiccata *Pteridophyta Iberica* con el nº 77/85 como isotipo, tal y como se muestra en la figura 5.8.

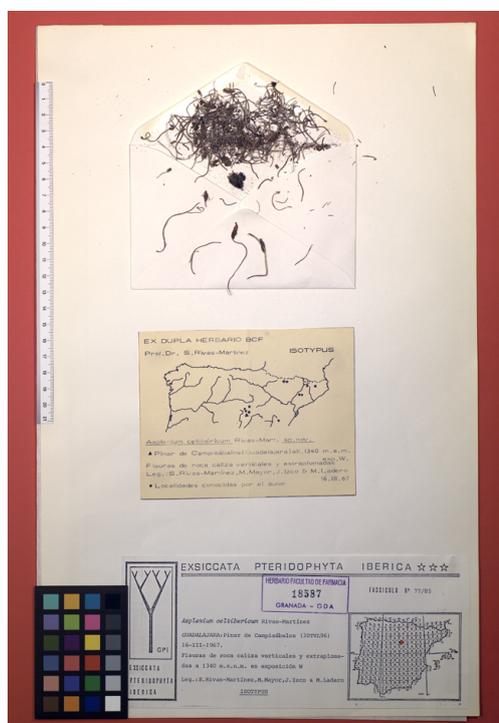


Figura 5.8: Isotipo de *Asplenium celtibericum* Rivas Mart., único tipo de la colección *Pteridophyta*.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

SPERMATOPHYTA

2. *Acer* × *avilae* Font Quer & Rothm. in *Sched. Fl. Iber. Select. Cent. I*, n^o 56 (1934) (= *A. monspessulanum* L. × *A. opalus* Mill. ssp. *granatense* (Boiss.) Font Quer & Rothm. var. *nevadense* (Boiss. ap. Pax) Font Quer & Rothm.)

Ind. loc.: “BAETICA: in declivibus calcareis, montis Sierra de la Nieve, ad 1800 m alt. *Cotypus*. Leg. Gros, 4 julii 1922.” [ES, Málaga, S^a de la Nieve, 1800 m, 04/07/1922, in declivibus calcareis, Gros].

TYPUS: GDA58 y GDAC17517 (antiguo GDA59, transferido a GDAC) (*cotypi*). A00050529 (*isotypus*); BM000751563, S11-22066 (*sintypi*).

Estatus: Nombre aceptado: *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum* × *A. opalus* subsp. *granatense* (Boiss.) Font Quer & Rothm. Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Originalmente los dos ejemplares se encontraban depositados en la misma colección, GDA, procedentes de la exsiccata *Flora Iberica Selecta*. Sin embargo, por la política de preservación de los tipos nomenclaturales del Herbario GDA, se procedió a separar físicamente ambos tipos, reenumerando, registrando e incluyendo uno de ellos en GDAC.

En las etiquetas repartidas con los cotipos⁶ se incluye la descripción latina del taxon publicado: “Descr.: Ab *A. opalo* differt foliis proportionaliter latioribus, subtrilobatis, lobulis inferioribus brevissimis vel obsoletis, lobulo superiore mediani folii partem attingente. Ab *A. monspessulano* foliis subquinelobatis, distincte dentatis discrepat. Fructi videtur frustrati. Cf. Ceballos et Vicioso, Est. veget. y fi. Málaga, p. 211 (1933).”

3. *Acer monspessulanum* f. *acutilobum* Font Quer & Rothm. in *Sched. Fl. Iber. Select. Cent. I*, n^o 58 (1934)

Ind. loc.: “BAETICA: in declivibus calcareis montis Sierra de la Nieve, prope Ronda, ad 1800 m alt. *Cotypus*. Leg. Gros, 21 julii 1925.” [ES, Málaga, S^a de la Nieve, prope Ronda, 1800 m, 21/07/1925, in declivibus calcareis. Gros].

TYPUS: GDA65 y GDAC17516 (antiguo GDA 70, transferido a GDAC) (*cotypi*). BC28528, BC82529, BC82537.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum* Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Ejemplares repartidos como cotipos en la exsiccata *Flora Iberica Selecta*, con n^o 58, y originalmente depositados en la colección GDA. Como en el caso anterior, y siguiendo la política de pre-

⁶Expresión no recogida en el CIN que se utilizaba para nombrar cada espécimen de una serie de tipos en ausencia de un holotipo designado; suele significar sintipo.

servación de los tipos nomenclaturales, se procedió a separar físicamente ambos tipos, incluyendo uno de ellos en GDAC. En las etiquetas repartidas con los cotipos se incluye la descripción latina del taxon publicado: “*Descr.*: Diff. lobis foliorum acutis, repandodenticulatis.”

4. *Achillea odorata* var. *aragonensis* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 262 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Teruel, sites incultes. Leg. H. Leon” [ES, Teruel, 01/07/1935, coteaux. Hno. León, Plantes d’Espagne n° 9775].

TYPUS: GDA3517 (*sintypus*). BC88767.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *A. odorata* L. Fuente: *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne* repartida por Sennen con el n° 9775 en la serie de 1935. Inicialmente, este ejemplar no estaba tratado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso, durante el desarrollo de este trabajo.

5. *Adenocarpus bracteatus* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 281 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in quercetis pr. Bu-Meziat (*Atlante rhiphaeo*), 1700 m. alt., solo siliceo, 17 junii.” [MA, Bu-Meziat (*Atlante rhiphaeo*), 1700 m, 17/06/1927, in quercetis, solo siliceo. Font Quer. *Iter Maroccanum*, 1927, n° 281].

TYPUS: GDA33031 (*sintypus*). BM000843215, MO-022361 (*isotypi*); MA60017, MA60017-2, BC14355, MPU006314 (*typi*), BCN16521 (*sintypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Adenocarpus complicatus* subsp. *bracteatus* (Pau & Font Quer) Talavera & Gibbs Fuente: *African Plants Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. La etiqueta original incluye una breve descripción del taxon [*Descr.*: Ab *A. nainii* Maire foliis majoribus supra subglabris, subtus parce villosis, bracteis pedicello longioribus, calycis labio infer. superiore superante vix ad tertiam longitudinis partem diviso, leguminibus 3-6 cm. (non 3-3,5), seminibus 6-10.- F.Q.]. Con base a ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso, en el transcurso de este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

6. *Adenocarpus desertorum* Castrov. in *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(1): 43 (1999)

Ind. loc.: “*Typus*: Cáceres, Montánchez, carretera de Torre de Santa María a Alcuéscar, cerca del cruce a Montánchez, 39°14’N, 6°09’W, matorral entre rocas graníticas, S. Castroviejo 14842SC, 18-VII-1998. *Holotypus*: MA 610660; isotypi: MA 610890, SEV, K, G, CAT.” [ES, Cáceres, Montánchez, carretera de Torre de Santa María a Alcuéscar, pr. cruce a Montánchez, 29SQD44, 18/07/1998, matorral entre rocas graníticas. S. Castroviejo (14842SC)].

TYPUS: GDA42943 (*isotypus*); MA610660 (*holotypus*). MA610890 , ABH44517, B10 0203442, BCN4933, LEB74738, MEXU01084783, MU000000591, VAL117952, VAL201185, GZU000245992, GZU000238995, SANT44487, SALA102916 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido por la Asociación de Herbarios Ibero-macaronésicos (AHIM) como isotipo en la exsiccata Flora Ibero-macaronésica Selecta, Centuria V (2000), con el n^o 506.

7. *Agropyron panormitanum* var. *maroccanum* Font Quer & Pau in Font Quer, *Cavanillesia* 4: 27 (1931); *Iter Marocc.* 1930, No. 84 (1932)

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis montis Lexhab (Gomara), ad 2000 m alt., ubi, d. 21 julii 1930, legi.*” [MA, Montis Lexhab, Gomara, 2000 m, 21/07/1930, in cedretis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n^o 84].

TYPUS: GDA30044 (*sintypus*). S05-10612, MA15004, BCN72743.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Elymus panormitanus* (Parl.) Tzvelev

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como cotipo en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, repartida en 1932 aunque había sido publicada el año anterior. Fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis, pues su designación como cotipo había pasado desapercibida y no se le había dado el tratamiento curatorial e informático establecido para los tipos.

8. *Agrostis canina* subsp. *granatensis* Romero García, Blanca & C. Morales in *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(1): 52 (1986)

Ind. loc.: “*Holotypus asservatus in Herbario Facultatis Scientiarum granatensis, GDAC20928. GRANADA: Sierra Nevada, Barranco de San Juan in pratis humidis, ad rivulos die 18-VII-1981 Romero García & Morales Torres leg.*” [ES, Granada, S^a Nevada, Bco. San Juan, 18/07/1981, A.T. Romero García & C. Morales Torres].

TYPUS: GDAC20928 (*holotypus*), GDAC20928-2 y GDA58142 (separado de los dos isotipos que se consignaron como GDAC 20928-2) (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: Flora de Andalucía Oriental.

Observaciones: colecciones GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia. Depósito directo de los tipos por los autores del taxon, pertenecientes al Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias, donde se encontraba situado el antiguo Herbario GDAC.

El holotipo y los dos isotipos se incluyeron en el herbario con el mismo número de registro y los isotipos fueron informatizados como adiciones del número de registro principal. Siguiendo la metodología curatorial aplicada en estos casos, se separó físicamente uno de los isotipos y se registro e incluyó en la colección GDA.

9. *Agrostis font-queri* Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 22: 320 (1931)

Ind. loc.: “Hab. in pascuis et quercetis Atlantis Rifani, solo arenaceo: in valle Isagen, ad alt. 1500-1600 m (Font-Quer).” [MA, Isaguen (Atlante rhiphaeo), 1600 m, 01/06/1927, in quercetis suberis. Font Quer, Iter Maroccanum, 1927, n^o 29].

TYPUS: GDA30086 (*isotypus*). G00015738, S-G-254; MPU002704 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Agrostis delicatula* Pourr. ex Lapeyr.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con el n^o 29, como *Agrostis delicatula* Pourr. Sin embargo, años más tarde, Maire describe esta nueva especie indicando este número de exsiccata en el protólogo [*A. delicatula* Pau in F.-Q., Iter maroc, 1927, n^o 29]. En base a ello, fue documentado como isotipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

El ejemplar MPU002704, depositado en el herbario MPU del Instituto Botánico de la Universidad de Montpellier II, procede del herbario personal del Dr. R. Maire. Este pliego en cuestión contiene una etiqueta de revisión manuscrita por Maire, con fecha de 24/11/1929, en la que designa a éste como *Agrostis font-queri*, incluye además un papel manuscrito a lápiz con la descripción que más tarde aparece en la publicación de la nueva especie. En base a estas informaciones (revisión y descripción manuscritas por Maire) y de acuerdo con el Art. 9.1. del *Código*, este ejemplar usado por Maire para dar este nuevo nombre debería ser considerado como holotipo, y el resto de los ejemplares de la exsiccata como isotipos.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Sin embargo, las imágenes de los tipos publicados en JSTOR y en la web de MPU, nos han permitido constatar que el ejemplar de MPU está tratado como sintipo en base a una etiqueta de revisión de A.T. Romero y G. Blanca (10/04/1984). Esta etiqueta oculta la designación posterior de holotipo incluida en otra etiqueta que data de 2004. Por tanto, la información contenida en las bases de datos e imágenes publicadas en línea no recogen esta última revisión. Los otros dos ejemplares, depositados en G y S, son considerados material tipo sin especificar una categoría.

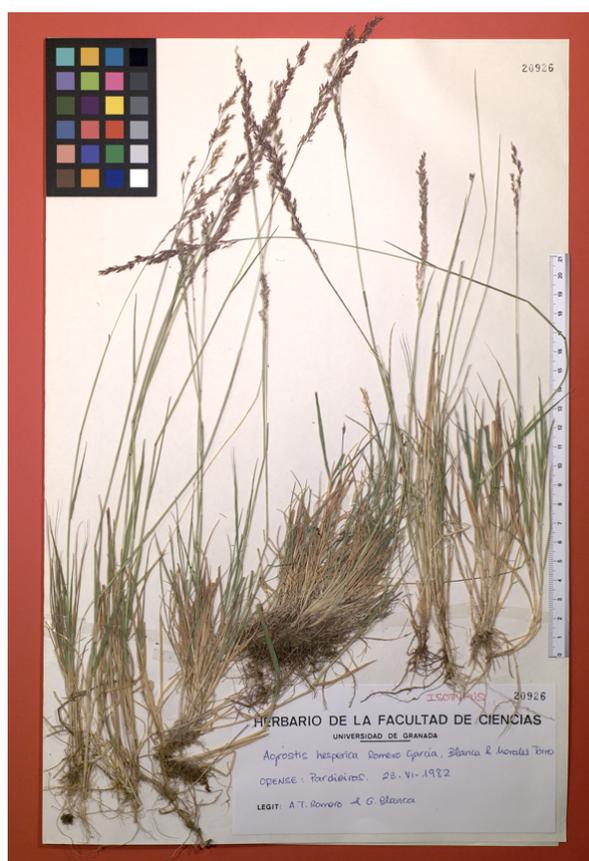


Figura 5.9: Isotipo de *Agrostis hesperica* Romero García, Blanca & C.Morales.

10. *Agrostis hesperica* Romero García, Blanca & C.Morales in *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(1): 52 (1986)

Ind. loc.: “*Holotypus asservatus in Herbario Facultatis Scientiarum granatensis, GDAC 20926. ORENSE: Pardieiros, in turfosis die 23-VI-1982 Romero García & Blanca leg.*” [ES, Orense, Pardieiros, 23/06/1982, A.T. Romero & G. Blanca].

TYPUS: GDAC20926 (*holotypus*), GDAC20926-2 y GDA58143 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: Flora de Andalucía Oriental.

Observaciones: colecciones GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia. Depósito directo de

los materiales tipo en el Herbario GDAC por los autores del taxon (véase fig. 5.9). Todos los tipos se incluyeron en el herbario con el mismo número de registro y fueron informatizados como adiciones diferentes del mismo número. Como en los casos anteriores, se ha aplicado la metodología curatorial adoptada y se transfirió uno de los isotipos incluidos como GDAC20926-2 a la colección GDA, registrado como GDA58143.

11. *Anacyclus alboranensis* Esteve & Varo, La Isla de Alborán: 87-89, lámina págs. 98-99 (1972), *nom. inval.*

Ind. loc.: “*Lectotypus* (designado aquí): Isla de Alborán, IV-1970, legit F. Esteve (GDA 3539).” [ES, Almería, Isla de Alborán, 01/04/1970, F. Esteve].

TYPUS: GDA3539 (*lectotypus*) designado por Blanca *et al.* en *Acta Bot. Malac.* 34: 259 (2009)

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: Flora de Andalucía Oriental.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Depósito directo por los autores, sin embargo, al depositarlo no lo designaron como tipo.

Este taxon no fue válidamente publicado por ESTEVE CHUECA & VARO ALCALÁ (1972) pues a pesar de que incluye una detallada diagnosis en latín, no indican tipo y es, años más tarde, cuando el nombre es tipificado por BLANCA LÓPEZ, CUETO ROMERO, & SUÁREZ-SANTIAGO (2009) al designar como lectotipo al pliego que los autores recolectaron y que se conserva en el Herbario GDA.

12. *Anagallis monelli* var. *speciosa* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 506 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in schistosis, pr. Sidi Ali (Beni Aros), ad 300 m. alt., 6 majii.*” [MA, Pr. Sidi Ali, Beni Aros, 300 m, 06/05/1930, in schistosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, nº 506].

TYPUS: GDA35627 (*sintypus*). S09-44942, MA91527, MA91526, MPU006718, BC98173.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Anagallis monelli* L.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum*, 1930. Esta nueva variedad se describe en las propias etiquetas distribuidas con los ejemplares [*Descr.*: A typo differt floribus magnis, coccineis, folisque ovatis.], descripción que ya fue citada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 132) en su trabajo sobre las campañas botánicas de Font Quer por el N de África. Sin embargo, esta etiqueta no incluye ninguna indicación de que sea tipo, por lo que fue documentado como sintipo posteriormente por M.T. Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

13. *Andryala humilis* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927. No. 728 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in umbrosis Yebel Dahar, pr. Axdir (Beni Urriaguel), 300 m. alt., solo calcareo, 9 majii.” [MA, Yebel Dahar, pr. Axdir, Beni Urriaguel, 300 m, 09/05/1927, in umbrosis, solo calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927, n^o 728].

TYPUS: GDA3571 (*sintypus*). BCN17373, BC36140, BM001124968, MPU006365, MA139323, MA139322.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Andryala integrifolia* L.

Fuente: African Plant Database.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum*, 1927, con n^o 728. La nueva especie se describió en la propia etiqueta que contiene, además de una extensa descripción, las observaciones de C. Pau sobre su diagnosis. Ambas informaciones ya fueron recopiladas por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 89). Sin embargo, no se incluye en la etiqueta ninguna palabra que lo identifique como tipo por lo que este ejemplar pasó desapercibido y posteriormente fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de este trabajo, momento en el que se aplicó el tratamiento curatorial adecuado a los tipos y se informatizó la información referente a su nuevo estatus.

14. *Anemone losae* Sennen, *Diagn. Nouv.:* 175 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Alava: Pipaon, Recella, 1000 m. Leg. Dr. Losa” [ES, Álava, Pipaon, Recella, 1000 m, 01/04/1933. Losa, *Plantes d’Espagne* n^o 8633].

TYPUS: GDA35841 (*sintypus*). BC82433, BC81712.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Anemone pavoniana* Boiss.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar procede de la exsiccata *Plantes d’Espagne* de F. Sennen correspondiente a la serie de 1933. Inicialmente, no fue tratado como sintipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso en este trabajo.

Angraecum adami Pérez-Vera in *sched.*, *nom. nud.*

Ind. loc.: “Isotype // UNIVERSITÉ D’ABIDJAN // CENTRE NATIONAL DE FLORISTIQUE // HERBIER // ANGRAECUM ADAMI Pérez-Vera sp. nov. // Mt. Momi (28-III-1976) floraison terminée á / Daloa in Mai 76 // Dr. PEREZ-VERA 876”

TYPUS: GDA50510 (*isotypus*).

Estatus: excluido de catálogo.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la “Colección de Orquídeas de Costa de Marfil” cedida por el Dr. F. Pérez-Vera al Herbario GDA en 2005.

Esta colección, que consta de unos 364 pliegos, contiene 8 ejemplares tipo (6 isotipos y 2 paratipos), de todos ellos se comprobó la publicación válida de sus nombres, sin embargo, no se encontró la publicación del nombre de este ejemplar.

Durante la revisión del resto de los nombres publicados en el libro “*Orchidées Côte D’Ivoire*”, se comprobó que este ejemplar (con nº de colector Pérez-Vera 876, PV 876) había sido publicado como *Angraecum claessensi* De Wild. en PÉREZ-VERA (2003), sin que se incluyese ninguna etiqueta de revisión en el pliego que así lo indicase. Sin embargo, los datos publicados y el icono que lo ilustra coinciden perfectamente con el ejemplar y los datos consignados en el pliego. Dado que este nombre nunca fue publicado y que el ejemplar así identificado fue posteriormente revisado como *A. claessensi*, se ha excluido del catálogo de tipos (véase discusión, pág. 355).

15. *Anthemis sanglasii* Sennen, Diagn. Nouv.: 270 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Barcelone: Manlleu, sables du Ter, 450 m. Leg. Hno. Gonzalo” [ES, Barcelona, Manlleu, sables du Ter, 20/06/1935, sables. Hno. Gonzalo, Plantes d’Espagne nº 9913].

TYPUS: GDA3637 (*sintypus*). BC88897.

Estatus: nombre no resuelto, gr. *arvensis*.

Fuente: *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne* de F. Sennen correspondiente a la serie de 1935. Inicialmente no estaba tratado como sintipo hasta que fue documentado en esta tesis por M.T.Vizoso.

Aunque el nombre está considerado como no resuelto o no es recogido en los repositorios habituales, el ejemplar se encuentra revisado como *A. arvensis* L. subsp. *arvensis* por C. Benedí, en 1984.

16. *Anthyllis vulneraria* var. *arenicola* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 345 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. pr. El Araix, versus Nador, in arenosis, ad 20 m. alt.; fl. 19 mart., fr. 16 apr.” [MA, Pr. El Araix, versus Nador, 20 m, 19/03/1930, in arenosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, nº 345].

TYPUS: GDA33315 (*sintypus*). BC840080, BC98151, MA65001, MA65001-2, MPU006741, MPU006742.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Anthyllis vulneraria* subsp. *maura* (Beck) Maire

Fuente: *African Plants Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Ma-*

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

roccanum de 1930, con el nº 345, aunque en la etiqueta consta que es variedad nueva e incluye breve descripción: “*Descr.*: Caulibus pubescentibus, foliis subcrassiusculis, calycibus discoloribus, corollis atropurpureis.- C. Pau.”, no contiene ninguna palabra que indique que es tipo por lo que pasó desapercibido en su tratamiento curatorial y en la informatización de sus datos. En 2013, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

17. *Arabis alpina* var. *commutata* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 138 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis cale, montis Magot, 1300 m. alt., 21 majii.*” [MA, montis Magot, 1300 m, 21/05/1928, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928, nº 138].

TYPUS: GDA28915 (*sintypus*). B 10 0154784, BC2903, BCN38806, BM000583665, MPU006424, MPU006423, MA48667.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Arabis alpina* L.

Fuente: VALDÉS *et al.* (2002); *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum*, 1928, con el nº 138. La etiqueta contiene una breve diagnosis: “Ab *Arabis* albida Stev. differt colore viridi, pedunculis glaberrimis”, sin embargo, no estaba contemplado como tipo y fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de este trabajo.

No existe consenso sobre su posición taxonómica y está considerado como sinónimo heterotípico de *Arabis alpina* subsp. *caucasica* (Willd.) Briq. por *African Plants Database*.

18. *Arabis caucasica* var. *leiopoda* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 197 (1930), *in sched., nom. nud.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupibus cale, montis Djebel Asrú (Guesnaia), ad 1850 m. alt., 11 junii.*” [MA, montis Djebel Asrú, Guesnaia, 1850 m, 11/06/1929, in rupibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929, nº 197].

TYPUS: GDA28938 (*sintypus*). B 10 0154783, BC98608, BCN72337 (*sintypus*), MA48626, MA48626-2, MPU006687.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Arabis caucasica* Willd.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 como variedad “*nova*”, sin embargo, no se incluyó ninguna descripción en la etiqueta de la exsiccata, motivo por el que está considerado como nombre nulo, tal y como se establece en el Art. 38.1 del *Código*. Inicialmente, el ejemplar depositado en el herbario GDA no estaba informatizado ni tratado como tipo nomenclatural hasta que fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

19. *Arabis decumbens* var. *brachypoda* Font Quer & Pau in Font Quer, *Mem. Acad. Ci. Barcelona* 22(18): 14 (1931)

Ind. loc.: “Hab. in cacumine montis Lexhab, ad 2.150 m alt.” [MA, montis Lexhab, 2150 m, 25/06/1930, in rupibus umbrosis, calc., cacuminis montis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n^o 260].

TYPUS: GDA28940 (*sintypus*). MPU002803, MPU002804, BC802945.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Arabis pubescens* subsp. *decumbens* Ball
Fuente: *African Plants Database*; Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Esta nueva variedad fue publicada en 1931 y repartida en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, distribuida en 1932.

En la etiqueta no se alude a que se trate de material de la serie típica aunque sí denota que es “*Classicus testis*”⁷. Este ejemplar tipo pasó desapercibido en su tratamiento curatorial e informatización y fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

20. *Arabis leptopoda* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 236 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in saxosis, lacisque silvaticis montis Iguermalez (*Atlante rhiphaeo*), 1950 m. alt., 7 junii.” [MA, montis Iguermalez, Atlante rhiphaeo, 1950 m, 07/06/1927, in saxosis, lacisque silvaticis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927, n^o 236].

TYPUS: GDA28946 (*sintypus*). BCN17301 (*sintypus*), BM000583666, BC2978, MPU006332, MPU006331.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Arabis josiae* Jahand. & Maire
Fuente: *African Plants Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con el n^o 236. La etiqueta incluye una breve descripción en latín, citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 66), sin embargo, no incluye ninguna indicación como ejemplar tipo. Su depósito en el herbario pasó desapercibido y fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

⁷Testigo clásico, aludiendo a que de él procede el tipo que ha servido para establecer dicha entidad.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

21. *Arabis margaritae* Talavera in *Anales Jard. Bot. Madrid* 50(1): 150 (1992)

Ind. loc.: “*Holotypus*: GDAC 2595, GRANADA: Sierra Nevada, Campos de Otero, bajo los enebros, 25-VI-1970, C. Morales. *Isotypi*: GDAC2596.” [ES, Granada, S^a Nevada, Campos de Otero, 25/06/1970, bajo los enebros. C. Morales].

TYPUS: GDAC2595 (*holotypus*), GDA58144 (*isotypus*, antiguo GDAC2596).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia. Estos ejemplares fueron depositados en el herbario como *Arabis nova* Vill. por su colectora, C. Morales.

Durante la revisión de los materiales del género *Arabis* depositados en el Herbario GDA para la publicación de la familia *Cruciferae* en *Flora iberica*, Talavera detectó esta nueva especie sobre los ejemplares que previamente habían sido incluidos como *A. nova* Vill. Holotipo e isotipo quedan designados mediante la inclusión de la correspondiente etiqueta de revisión para *Flora iberica*.

Como ambos ejemplares se encontraban incluidos en la colección GDAC, siguiendo el protocolo establecido, se registró y separó el isotipo quedando incluido en GDA.

22. *Arenaria armerina* var. *genuina* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 134 (1930), *in sched.*, *nom. nud.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. montis Djebel Asrù (Guesnaia), 200 m. alt., 11 junii.*” [MA, Montis Djebel Asrú, Guesnaia, 200 m, 11/06/1929, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929, n^o 134].

TYPUS: GDA1376 (*sintypus*). BCN72244 (type?), MPU006701.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Arenaria armerina* Bory

Fuente: Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 sin descripción o diagnosis ni tampoco referencia a una descripción o diagnosis previa y efectivamente publicada, tal y como se establece en el Art. 38.1 del *Código*, por lo que se trata de un nombre nulo. Fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

23. *Arenaria modesta* var. *africana* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 80 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis cale, montis Kalaa, 1000 m. alt., 13 majii.*” [MA, Montis Kalaa, 1000 m, 13/05/1928, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n°80].

TYPUS: GDA1426 (*sintypus*). BC10599, BCN17469 (*sintypus*), BM000843949, G00439704 (*isotypus*), MA36262, MPU006437.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *A. modesta* subsp. *africana* (Pau) Dobignard
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 con etiqueta impresa que contiene una breve descripción de la nueva variedad [“*Descr.: Capsula calyce brevior, calycibus duplo majoribus.*”]. A pesar de las indicaciones de “*var. nov.*” y la descripción, pasó desapercibido y el ejemplar no estaba consignado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

ROMO (1992), en la “Contribución a la taxonomía y nomenclatura de las plantas vasculares de Marruecos”, sinonimiza este nombre a *A. modesta* Dufour subsp. *modesta* y sitúa el holotipo de la var. de Pau en el herbario BC. Sin embargo, la revisión de su imagen ha permitido comprobar que este ejemplar solo contiene la etiqueta impresa del *Iter* y ninguna otra anotación manuscrita, ni otra etiqueta de revisión que informe sobre su lectotipificación. Con base a esta información, se ha mantenido como sintipo el ejemplar depositado en GDA.

24. *Armeria alliacea* var. *yebalica* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 311 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis cale, montis Kelti, 1900 m. alt., 18 junii.*” [MA, Altiplanitie Montis Kelti, 1900 m, 18/06/1928, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928, n° 311.]

TYPUS: GDA36193 (*sintypus*). S-G-615 (*isotypus*); BC54271, BCN71181 (*sintypus*), MPU006620, MA143426, MA143426-2.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Armeria masquindalii* (Pau) Nieto Fel.
Fuente: *African Plants Database; Valdés et al. (2002).*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, incluyendo en la etiqueta del ejemplar una breve descripción en latín, citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 100). Según ello fue documentado como sintipo durante el desarrollo de esta tesis por M.T. Vizoso.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

25. *Armeria alpinifolia* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 473 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis arenaceis cacuminis Yebel Lerz (Atlante rhiphaeo), 2300 m. alt., 12 junii.*” [MA, Cacuminis Yebel Lerz (Atlante rhiphaeo), 2300 m, 12/06/1927, in saxosis arenaceis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927, n° 473].

TYPUS: GDA36113 (*sintypus*). BC54385, BC98093, BCN18039 (*sintypus*), MA143425, MPU006278, MPU006669.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *African Plants Database*; Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, correspondiente a la serie típica de la nueva especie que se describe en la etiqueta. Dicha descripción ha sido recopilada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 76). Con base a ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

26. *Armeria amplifoliata* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 513 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus arenaceis, maritimis, pr. El Araix, 26 aprilis.*” [MA, Pr. El Araix, 26/04/1930, in declivibus arenaceis, maritimis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n° 513].

TYPUS: GDA36120 (*sintypus*). B10-0160620, BC98180, BCN73391 (*sintypus*), S-G-616, MPU006713, MA145417.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Armeria simplex* Pomel
Fuente: *African Plants Database*; Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, incluyendo en la etiqueta del ejemplar una breve descripción de la nueva especie, recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 133). A partir de lo que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de este trabajo.

27. *Armeria filicaulis* var. *maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 310 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. Yebel Tisuka, 1900 m. alt., 13 junii.*” [MA, Yebel Tisuka, 1900 m, 13/06/1928, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928, n° 310].

TYPUS: GDA36131 (*sintypus*). BC54354, BCN18074 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Armeria filicaulis* (Boiss.) Boiss.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, incluyendo en la etiqueta del ejemplar una breve descripción en latín, recopilada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 99). Según esta información fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

28. *Armeria gaditana* var. *chamaeropicola* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 511 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. inter chamaeropes, pr. El Araix, 20 m. alt., 18 martii.*” [MA, Pr. El Araix, 20 m, 18/03/1930, inter chamaeropes. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n° 511].

TYPUS: GDA36264 (*sintypus*). BC98178, BCN73393 (*sintypus*), S10-3498, MA145407, MA145407-2, MPU006714, MPU006715, B10-0160621.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Armeria simplex* Pomel

Fuente: *African Plants Database*; Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. La etiqueta contenida en el ejemplar incluye una breve descripción citada en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 132). Su tratamiento como sintipo pasó desapercibido hasta que fue documentado por M.T.Vizoso en este trabajo.

29. *Armeria mariae* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 222 (1936)

Ind. loc.: “*Hab.— Almería: Sierra de María, 1500 m. Leg. Hno. Jerónimo*” [ES, Almería, S^a de María, 1500 m, 18/06/1934. Hno. Jerónimo, *Plantes d’Espagne* n° 9143].

TYPUS: GDA36138 (*sintypus*). P05087703, MPU355983.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Armeria bourgaei* Boiss. ex Merino

Fuente: *Flora iberica*; *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Plantes d’Espagne* de F. Sennen. Inicialmente no estaba tratado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

30. *Armeria plantaginea* var. *masquindalii* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 510 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in collibus cale, montis Tazarines dictis (Beni Hosmar), ad 800 m. alt., 30 majii.*” [MA, Montis Tazarines dictis, Beni Hosmar, 800 m, 30/05/1930, in collibus calc. Font Quer, Iter Maroccanum, 1930, n^o 510].

TYPUS: GDA36144 (*sintypus*). BC98177, BC808419, BCN73394 (*sintypus*), S10-3345, MPU006717.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Armeria masquindalii* (Pau) Nieto Fel.

Fuente: *African Plants Database*; Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. El ejemplar incluye una breve descripción citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 132). Con base a ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante este trabajo.

31. *Asperula hirsuta* var. *baetica* Sennen, *Diagn. Nouv.:* 265 (1936)

Ind. loc.: “*Hab.— Almería: La Sagra, 1400 m. Leg. Hno. Jerónimo*” [ES, Almería, La Sagra, 1300 m, 02/07/1935. Hno. Jerónimo, Plantes d’Espagne n^o 9820].

TYPUS: GDA38424 (*sintypus*). BC88807, BCN121314 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *A. hirsuta* Desf. Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne*, repartida por F. Sennen, el ejemplar no estaba tratado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

32. *Asperula pau* var. *dianensis* Font Quer in *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 26: 57 (1926)

Ind. loc.: “*Hab. in rupestribus calcareis orae valentinae, Hifac; Barranc de Mascarat, pr. Calp; Cap de S. Antoni; etc. circa Dianium.*” (en *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*), “*VALENTIA: in rupibus calcareis, l. Barranc de Mascarat dicto, prope Calp, ad 50 m alt. Cotypus. Leg. Font Quer, 13 maji 1923.*” (en *Schedae ad floram Ibericam selectam* Cent. I, 1934), [ES, Valencia, Barranc de Mascarat dicto, prope Calp, 50 m, 13/05/1923, in rupibus calcareis. Font Quer].

TYPUS: GDA38446, GDAC17518 (antiguo GDA38450) (*cotypi*). MA117109 (*sintypus*)

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Asperula pau* subsp. *dianensis* (Font Quer) Romo

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia.

Los ejemplares proceden de la exsiccata *Flora Iberica Selecta*, Cent. I, Dec. 1934, con nº 86, originalmente depositados en la colección GDA y, más tarde, separados físicamente ambos cotipos, incluyendo uno en GDAC.

La indicación locotípica dada en la publicación aporta ejemplares de varias localidades valencianas, por lo que cada uno de ellos correspondería a un sintipo según el Art. 9.6 del *Código*. Sin embargo, el reparto de los ejemplares tipo correspondientes a este nombre se realizó en la exsiccata *Flora Iberica Selecta*, distribuyendo ejemplares de la segunda localidad anotada en la publicación. Tanto en las etiquetas de los ejemplares recibidos como en la lista de la exsiccata publicada, se reparten como cotipos.

33. *Astragalus epiglottis* var. *pedunculatus* Sennen et Mauricio in Sennen, *Diagn. Nouv.*: 231 (1936), *nom. illeg.*

Ind. loc.: “Hab.- Maroc: Melilla, Bco. del Dr. Linares, champs.” [MA, Melilla, Finca del Dr. Linares, 19/04/1934, champs. Sennen et Mauricio, *Plantes d’Espagne* nº 9348].

TYPUS: GDA33383 (*sintypus*). BC840607, BC120008, BC80520, MA00066538, MA00160239, MPU003637.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Astragalus epiglottis* L.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar, procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne* repartida por F. Sennen, no fue tratado como sintipo hasta que fue documentado en esta tesis por M.T.Vizoso.

34. *Astragalus incurvus* var. *pinguefactus* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 330 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in aridis juxta Targuist, solo schistoso. 1050 m. alt., 23 majii.” [MA, Targuist, 1050 m, 23/05/1927, in aridis, solo schistoso. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927, nº 330].

TYPUS: GDA33414 (*sintypus*). MPU006304, BC17387, BCN16383 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Astragalus incanus* subsp. *incurvus* (Desf.) Maire
Fuente: *African Plants Database*; Valdés et al. (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. Contiene una brevísima descripción tras la variedad, “leguminibus crassiusculis”, y ninguna otra indicación de que pertenezca a la serie típica por lo que ha pasado desapercibido en su tratamiento hasta 2013, cuando fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

35. *Atriplex halimus* var. *rifeum* Sennen et Mauricio in Sennen, Diagn. Nouv.: 248 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Zone salée saumâtre dans tout le Rif. Ulad-Settut à Muley-Rechid. Leg. Hno. Mauricio” [MA, Ulad Sellut, Monby-Rachid, 08/11/1934. Hno. Mauricio, Plantes d’Espagne n° 9697].

TYPUS: GDA27456 (*sintypus*). BC118914, BC80949, MPU003669, MPU003668.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Atriplex halimus* L.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne*, repartida por F. Sennen, que incluye etiqueta manuscrita. Fue tratado como sintipo tras su documentación por M.T.Vizoso durante el desarrollo de este trabajo.

36. *Avena macrocarpa* var. *trichochaeta* Sennen et Mauricio in Sennen, Diagn. Nouv.: 244 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Beni-Said, à Dar-Kebdani, champs.” [MA, Dar-Kebdani, Beni-Said, 13/05/1934, champs marneux. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 9601].

TYPUS: GDA30275 (*sintypus*). BC80856, BC830916, MPU009522, MPU009523.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Avena sterilis* L.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* bajo este nombre. Sin embargo, Sennen lo publica como *Avena macrocarpa* Moench. an *A. sterilis* L. var. *trichochaeta* Sennen et Mauricio. Fue documentado como sintipo durante el desarrollo de esta tesis por M.T.Vizoso.

37. *Bartsia aspera* var. *caroli-pau* Font Quer in *Iter Marocc.* 1930, No 607 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in quercetis ilicis degradatis c. Beni Helu (Gomara), ad 1030 m. alt., solo calcareo-argilloso, 13 julii.” [MA, C. Beni Helu, Gomara, 1030 m, 13/07/1930, in quercetis ilicis degradatis, solo calcareo-argilloso. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n° 607].

TYPUS: GDA39146 (*sintypus*). B 10 0165087, BCN73780 (*sintypus*), MA114090, MPU005257.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Nothobartsia aspera* (Brot.) Bolliger & Molau

Fuente: *African Plant Database*; Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. La etiqueta incluye la descripción en latín, la cual fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 136). Con base a ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

38. *Bellis sylvestris* var. *intermedia* Sennen et Mauricio in Sennen, Diagn. Nouv.: 273 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Melilla, Gurugu, Bco. del Lobo. Leg. Hno. Mauricio” [MA Marruecos, Melilla, Gurugu, Bco. del Lobo, 15/01/1935. Hno. Mauricio, Plantes d’Espagne n° 9943].

TYPUS: GDA3818 (*sintypus*). BC119975, BC826241, MPU009554, MPU009555.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Bellis sylvestris* Cirillo

Fuente: revisión sobre el mismo pliego.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* y documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de este trabajo.

39. *Biarum intermedium* Amo, Fl. Fan. Penins. Iberica 1: 394 (1871)

Ind. loc.: “*In lapidosis herbosis, precipue argilloso-calcareis regionis calida. Fl. Januario, Februario...* Crece en las Alpujarras, cerca de Órgiva y también en Sierra Elvira, provincia de Granada (Amo.)” [ES, Granada, S^a Elvira, 22/04/1852].

TYPUS: GDA374, *lectotypus*, designado por Talavera en *Lagasalia* 6: 292 (1976).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Biarum carratracense* (Haens. ex Willk.) Font Quer

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar procedente del herbario de Amo y Mora, se encuentra depositado y registrado en la colección general del Herbario GDA. Se desconoce cuándo y quién separó este pliego del resto de la colección de Amo.

AMO Y MORA (1861a) dio cuenta de esta especie en la publicación de las descripciones de algunas plantas nuevas ó poco conocidas, para la que dice: “que entonces puse como dudosa del *B. tenuifolium* Schott., porque no convenían exactamente los caracteres de ésta última a los de mi nueva especie”. Años más tarde, en su recopilación de la flora de la Península Ibérica (AMO Y MORA, 1871-1873), la describió y ofreció una amplia diagnosis, sin embargo, no designó holotipo y como indicación locotípica dio dos lugares, por lo que los ejemplares que tipifican al nombre tendrían la categoría de sintipos (Art. 9.6 del *Código*).

El pliego hallado en la colección GDA fue revisado por Talavera, en 1976, como base del estudio de las especies españolas de este género en el que incluyó, además, las sinonimias comprobadas. Ambos nombres de Amo, *B. tenuifolium* y *B. intermedium* fueron entonces considerados sinónimos de *B. carratracense* (Haens.) Font Quer.

Talavera incluyó en el pliego la etiqueta de revisión que lo atestigua como sintipo. Sin embargo, en la publicación de la “Revisión de las especies españolas del género *Biarum* Schott”, donde dejó constancia de este pliego, inicialmente determinado por Amo como

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

“*A. tenuifolium* ?”, describió el estado de sus ejemplares, las etiquetas y anotaciones incluidas, y eligió la planta que se encuentra en flor como lectotipo de *Biarum intermedium* (TALAVERA, 1976, p. 292). Aludía a que este ejemplar concordaba perfectamente con la descripción de AMO Y MORA (1871-1873, pp. 394-395) y con la fecha de recolección publicada “Fl. Enero, Febrero”.

40. *Biscutella montana* var. *ajmasiana* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 121 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc., montis Kalaa, 1000 m. alt., 13 majii.*” [MA, montis Kalaa, 1000 m, 13/05/1928, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928, n^o 121].

TYPUS: GDA28019 (*sintypus*). BCN18022 (*sintypus*), BC4973, MA44314, MA44314-2, MPU006430, MPU006429.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *B. atlantica* (Maire) Greuter & Burdet
Fuente: *African Plant Database*; Flora Vasculare de Andalucía Oriental.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 con el n^o 121. El ejemplar incluye breve descripción: “*Virescens, folia obovat vel oblonga, obtusa, margine sinuato-crenato, glabrescens, siliculis glaberrimis, 12 mm*” con base a la que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

A pesar de que *The Plant List* y *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life* sinonimizan este taxon a *B. sempervirens*, se ha seguido este tratamiento taxonómico por que además es el coincidente con la revisión hecha para Flora Vasculare de Andalucía Oriental.

41. *Brassica amplexicaulis* var. *hirtula* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 246 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. juxta Laucien, c. Tetauen, inter chamaeropes, ad 70 m. alt., 14 majii.*” [MA, juxta Laucien, c. Tetauen, 70 m, 14/05/1930, inter chamaeropes. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n^o 246].

TYPUS: GDA28030 (*sintypus*). MPU006765, MPU006766, MA46773, MA46773-2, G00414634.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *B. souliei* subsp. *amplexicaulis* (Desf.) Greuter & Burdet. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*; Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. La etiqueta contiene una breve descripción: “*Caulis villosus, siliculis longioribus, pedunculis brevioribus.-C. Pau*” por la que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

42. *Brassica amplexicaulis* var. *occidentalis* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 247 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. ad ripas fl. Lukos, pr. El Ksar-el-Quebir, 18 aprilis.*” [MA, pr. El Ksar-el-Quebir, fl. Lukos, 18/04/1930, ad ripas fl. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n^o 247].

TYPUS: GDA28029 (*sintypus*). G00414635, MPU006764, MA46772, MA46772-2.
Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *B. souliei* subsp. *amplexicaulis* (Desf.) Greuter & Burdet Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*; Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, contiene una breve descripción recogida en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 125). Con base a ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

43. *Brassica foliata* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 129 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in fissuris rupium cal. collis Tizi Seluitan (Beni Hasan), 1300 m. alt., 19 junii.*” [MA, collis Tizi Seluitan, Beni Hasan, 1300 m, 19/06/1928, in fissuris rupium cal. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928, n^o 129].

TYPUS: GDA28048 (*sintypus*). MPU006425, BC3834, BCN17869 (*sintypus*), G00414636.
Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *B. repanda* (Willd.) DC.
Fuente: Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, con etiqueta que contiene una breve descripción ya recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 94). Según esto fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

No existe un consenso en el encuadre taxonómico de este nombre, mientras en *The Plant List* es recogido como sinónimo de *B. repanda* subsp. *africana* (Maire) Greuter & Burdet, *African Plant Database* lo considera sinónimo de la subsp. *blancoana* (Boiss.) Heywood. por lo que lo hemos sinonimizado al rango específico, siguiendo el tratamiento de VALDÉS *et al.* (2002).

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

44. *Brassica monensis* var. *maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 231 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis cacuminis Yebel Lerz (Atlante rhiphaeo), 2300 m. alt.; solo siliceo, 12 junii.*” [MA, Yebel Lerz, Atlante rhiphaeo, 2300 m, 12/06/1927, in saxosis cacuminis Yebel Lerz, atlante rhiphaeo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927, n^o 231].

TYPUS: GDA28053 (*sintypus*). BCN17303 (*sintypus*), BC3853, MPU006328.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Coincya monensis* (L.) Greuter & Burdet
Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar procede de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. Contiene etiqueta que incluye una breve descripción, la cual ha sido recogida en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 65). Según ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

45. *Brassicella coincyoides* var. *leptocarpa* Maire in *Cavanillesia* 4: 6 (1931)

Ind. loc.: “N.º 188. ***Hirschfeldia varia*** (Dur.) Pau var. ***coincyoides*** (Maire) Pau -(...) Nous proposons pour la plante d’Imasinen le nom de *Brassicella coincyoides* Humb. et Maire var. *leptocarpa* n. var.” [MA, juxta Imasinen, Beni Seddat, 1750 m, 13/06/1929, in quercetis ilicis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 188].

TYPUS: GDA28270 (*isotypus*). MPU009008, MPU009007, MPU009006.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Coincya monensis* (L.) Greuter & Burdet
Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 con el n^o 188 como *Hirschfeldia varia* (Dur.) Pau var. *coincyoides* (Maire) Pau. Sin embargo, tras la revisión que Maire realiza sobre el pliego recibido para su colección particular, incluye en éste una etiqueta de revisión manuscrita, fechada el 23-11-1930, con este nuevo nombre que propone en sus “*Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional*”.

El pliego, MPU009008, hoy depositado en el herbario del Instituto de Botánica de la Univ. Montpellier II, debe ser considerado como el holotipo de este nombre según el Art. 9.1 del *Código*, y el resto de los especímenes repartidos en esta exsiccata deben ser tratados como isotipos (Art. 9.5. del *Código*). Con base a esta revisión, el pliego depositado en GDA fue documentado como isotipo durante el desarrollo de este trabajo por M.T.Vizoso.

46. *Bromus maroccanus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 79 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. inter chamaerops littoris rhiphaei, juxta montem Yebel Malmusi dictum, 50 m. alt., 19 majii.*” [MA, Yebel Malmusi, 50 m, 19/05/1927, inter chamaerops littoris rhiphaei. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927, n° 79].

TYPUS: GDA30352 (*sintypus*). MPU006359, MPU006358, BC69455, MA13353, G00015828, BM000922832, FI001093, BCN17958, BCN73982 (*sintypi*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: Valdés *et al.* (2002, p.807); *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016; The Plant List.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. La etiqueta original contenida en el ejemplar incluye la descripción del nuevo taxon. Ésta ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 60) y según ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

47. *Bromus microchaetus* Font Quer in *Cavanillesia* 4: 26 (1931)

Ind. loc.: “*Hab. in xeroacantheto cacurninis montis Lexhab (Gomara-Imp. Maroc), ad 2000-2150 m alt., ubi, d. 22 julii 1930, legi.*” [MA, Lexhab (Gomara), 2100 m, 21/07/1930, in decliv. calc. cacuminis montis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n° 76].

TYPUS: GDA30357 (*sintypus*). MPU007138, BM000922833, G00015829, BC136608, MA13354, BCN72801.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Bromus erectus* Huds.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016; The Plant List.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como cotipo, en su significado de sintipo, del taxon ya publicado en *Cavanillesia* en el que se aporta una amplia descripción.

A pesar de que en la etiqueta impresa que acompaña al ejemplar está claramente anotado su categoría de “*Cotypus*”, el ejemplar no había recibido el tratamiento curatorial de los tipos nomenclaturales ni informatizado como tal hasta que fue documentado en el transcurso de esta tesis por M.T.Vizoso.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

48. *Bulbophyllum daloaense* P.J. Cribb & Pérez-Vera in *Adansonia* 15: 200 (1975)

Ind. loc.: “TYPE: *Perez-Vera 270*, Route de Soubré à Buyo, Côte d’Ivoire (holo-, K; iso-, P, Daloa). OTHER SPECIMEN: *Perez-Vera 270 B*, Forêt de Taï, Côte d’Ivoire (ABI, K, P, UCJ, Daloa).” [CI, Route de Soubré à Buyo, cult. Daloa, 01/10/1973, F. Pérez-Vera 270].

TYPUS: GDA51959 (*isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *B. resupinatum* var. *filiforme* (Kraenzl.) J. J. Verm. Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este pliego procede de la “Colección de Orquídeas de Costa de Marfil” cedida por el Dr. Francisco Pérez-Vera al Herbario GDA en 2005. Contiene etiqueta original del Herbario del Centro Nacional de Florística de la Universidad de Abidjan (Costa de Marfil).

Este ejemplar, al igual que los otros siete tipos y el resto de esta colección, no se encuentran intercalados en la colección general sino separados como colección singular dada su procedencia y el grupo concreto del que se trata, orquídeas tropicales.

49. *Bulbophyllum danii* Pérez-Vera, *Orchidées Côte D’Ivoire*: 214 (2003)

Ind. loc.: “**Type**: Côte d’Ivoire: *F. Pérez-Vera 187*, riviere Zo, janvier 1972 (holo-, UCJ; iso- ABI, hpv, K, P)” [CI, Riviere Zo, route de Man à Danané, en cult. à Daloa, 01/01/1972, F. Pérez-Vera 187].

TYPUS: GDA50529 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Pertenece a la “Colección de Orquídeas de Costa de Marfil” cedida por el Dr. Francisco Pérez-Vera al Herbario GDA en 2005. Contiene etiqueta original manuscrita de Pérez-Vera

50. *Bulbophyllum irigaleae* P.J.Cribb & Pérez-Vera in *Adansonia* 15: 200 (1975)

Ind. loc.: “TYPE: *Perez-Vera 571*, Zone Nord de la forêt de Taï, Cotê d’Ivoire (holo-, K; iso-, Daloa). OTHER SPECIMEN: *Perez-Vera 248*, Mont Momi, Cotê d’Ivoire (Daloa).” [CI, Fôret de Taï, en cult. à Daloa, 23/11/1973, F. Pérez-Vera 571].

TYPUS: GDA50474 (*isotypus*), K000410126 (*holotypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *B. schinzianum* var. *irigaleae* (P.J. Cribb & Perez-Vera) J. J. Verm. Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Pertenece a la “Colección de Orquídeas de Costa de Marfil” del Dr. Pérez-Vera. Contiene etiqueta original del Herbario del Centro Nacional de Florística de la Universidad de Abidjan (Costa de Marfil).

51. *Bulbophyllum ivorense* P.J.Cribb & Pérez-Vera in *Adansonia* 15: 202 (1975)

Ind. loc.: "TYPE: *Perez-Vera 137*, Mont Tonkoui, Cotê d'Ivoire (holo-, K; iso-, P, Daloa)." [CI, Mont Tonkoui, 01/09/1971, F. Pérez-Vera, PV 137].

TYPUS: GDA50473 (*isotypus*), K000410069 (*holotypus*), P00453413 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar perteneciente a la "Colección de Orquídeas de Costa de Marfil" del Dr. Pérez-Vera y contiene la etiqueta original manuscrita de su colector (figura 5.10).

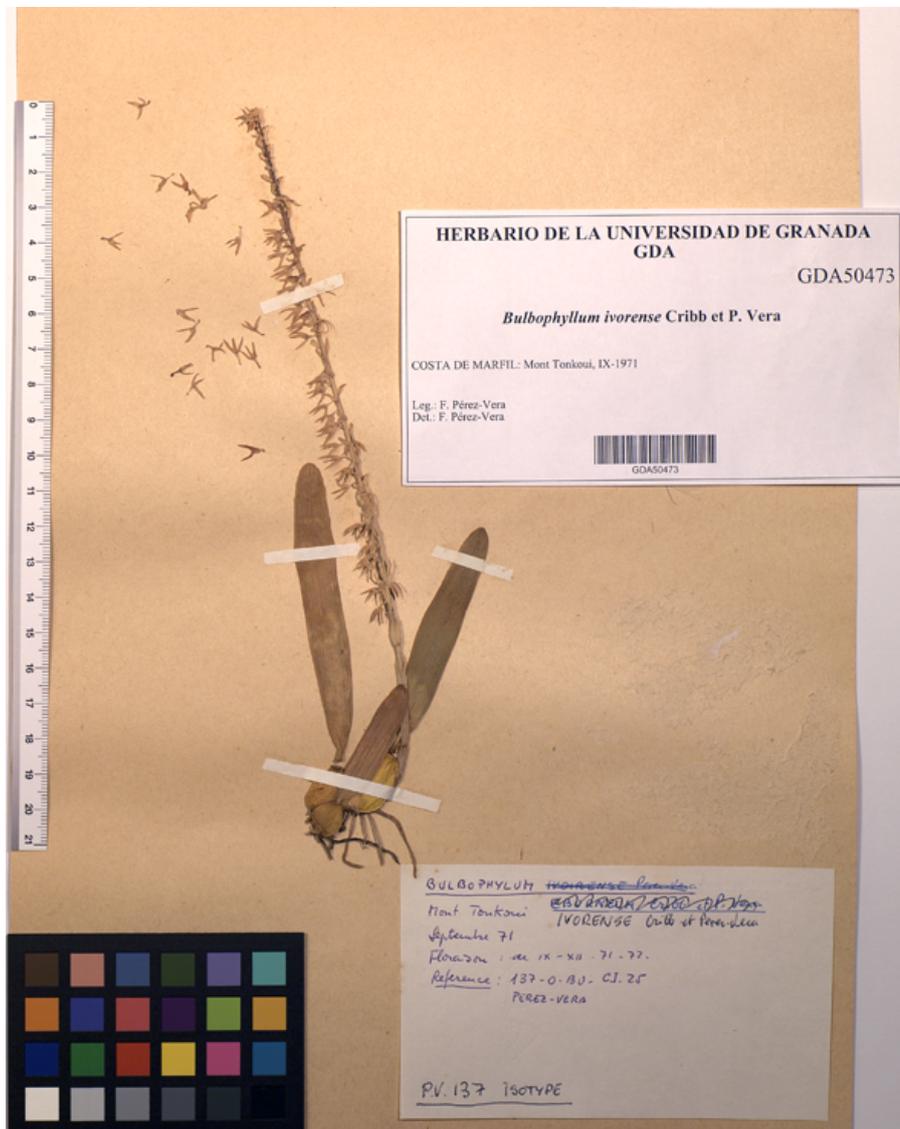


Figura 5.10: Isotipo de *Bulbophyllum ivorense* P.J.Cribb & Pérez-Vera.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

52. *Bulbophyllum victoris* P.J.Cribb & Pérez-Vera in *Adansonia* 15: 202 (1975)

Ind. loc.: TYPE: *Perez-Vera 553*, Fôret de Yapô, Cotê d'Ivôre (holo-, K; iso-, P, UCJ, Daloa)." [CI, Fôret de Yapô, 30/12/1973, F. Pérez-Vera 553].

TYPUS: GDA51961 (*isotypus*), K000410020 (*holotypus*), K000410021, P00359304 (*isotypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *B. resupinatum* var. *filiforme* (Kraenzl.) J.J. Verm. Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la "Colección de Orquídeas de Costa de Marfil" del Dr. Pérez-Vera. Contiene etiqueta original del Herbario del Centro Nacional de Florística de la Universidad de Abidjan (Costa de Marfil).

53. *Calicotome grosii* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, n^o 278 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: "Hab. in declivibus calc. Yebel Malmusi, C, Tiganimin (*Littore rhiphaeo*), 100 m. alt.; 19 majii." [MA, Yebel Malmusi, c. Tiganimin (*Littore rhiphaeo*), 100 m, 19/05/1927, in declivibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927, n^o 278].

TYPUS: GDA33553 (*sintypus*). BC14281, BCN17310 (*sintypus*), MA59769, MA59769-2, MPU001031.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Calicotome intermedia* C. Presl Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartida en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como especie nueva, incluyendo en la etiqueta original una breve descripción del nuevo taxon. Pese a ello, a este espécimen no se le había dado el tratamiento curatorial adecuado ni estaba informatizado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

54. *Campanula filicaulis* var. *maroccana* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, n^o 634 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: "Hab. in rupibus, pr. Badù (*Atlante rhiphaeo*) 1600 m. alt.; 6 julii." [MA, Pr. Badú, *Atlante rhiphaeo*, 1600 m, 06/07/1927, in rupibus. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 634].

TYPUS: GDA1077 (*sintypus*). BC39634, BCN74166 (*sintypus*), MA121010, MA121011, MPU006649.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Campanula mollis* L. Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta que incluye una breve descripción de C. Pau y observaciones, ambas

han sido recogidas en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 84). A pesar de ello no había sido considerado como tipo hasta que fue documentado como sintipo en este trabajo por M.T.Vizoso.

55. *Campanula leptosiphon* Pau et Sennen in Sennen, *Diagn. Nouv.*: 195 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Atlas Rifain, Targuist, a Bab-Izugar, 1230 m. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, Atlas Rifain, Targuist à Bab-Izugar, 1230 m, 20/06/1933. Sennen et Mauricio, *Plantes d’Espagne* n° 8849].

TYPUS: GDA1097 (*sintypus*). G00439691 (*isotypus*), MPU009594, MPU009362.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Campanula afra* Cav. subsp. *afra*

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne* repartida por F. Sennen. Inicialmente no estaba tratado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

56. *Campanula linearifolia* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 270 (1936), *nom. illeg.*

Ind. loc.: “Hab.— Barcelone: Manlleu, coteaux, 450 m. Note.— *Ad C. gypsicolam* (Costa) comparandum. Leg. Hno. Gonzalo” [ES, Barcelona, Manlleu, 01/07/1935, coteaux marneux. Hno. Gonzalo, *Plantes d’Espagne* n° 9914].

TYPUS: GDA1098 (*sintypus*). MA00121410.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. macrorhiza* J.Gay ex A.DC. subsp. *macrorhiza*

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne*, repartida por F. Sennen. Sin embargo, según el Art. 53.1 del *Código*, se trata de un nombre ilegítimo al haber sido publicado posteriormente a su homónimo *Campanula linearifolia* D.Dietr. *Syn. Pl.* 1: 756 (1839). El ejemplar no se encontraba tratado como tipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso en este trabajo.

57. *Campanula losae* Sennen in *Pl. Espagne* 1930 n.º 9164 (1930-31), *in sched.*; *Diagn. Nouv.* 222 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Alava: Sierra de Cantabria, Bernedo, 700-800 m. Leg. Dr. Losa” [ES, Álava, S^a de Cantabria, Bernedo, 700 m, 01/08/1934. Losa, *Plantes d’Espagne* n° 9164].

TYPUS: GDA1099 (*sintypus*). MA00121406

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. hispanica* Willk.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* con etiqueta editada que incluye una breve descripción.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Ésta coincide exactamente con la publicada posteriormente en “*Diagnoses des nouveautés parues dans les exsiccata Plantes d’Espagne et du Maroc de 1928 à 1935*”. El ejemplar depositado en GDA no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis. El nombre aceptado para este taxon por *Flora iberica* es *C. rotundifolia* subsp. *hispanica* (Willk.) O. Bolòs & Vigo.

58. *Campanula suffruticosa* Sennen, Diagn. Nouv.: 270 (1936)

Ind. loc.: “Hab.- Burgos: Pancorbo, rochers calcaires des Gorges, 600-800 m. Leg. Dr. M Losa” [ES, Burgos, Pancorbo, 600 m, 01/07/1935, gorges calcaires. F.Sennen, Plantes d’Espagne n° 9903].

TYPUS: GDA1165 (*sintypus*). MA00121280, MA00161407.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. macrorhiza* J.Gay ex A.DC. subsp. *macrorhiza* Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne*. Inicialmente, no fue tratado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo. El nombre aceptado por *Flora iberica* para este taxon es *C. rotundifolia* subsp. *hispanica* (Willk.) O. Bolòs & Vigo

59. *Campanula urbionensis* Rivas-Mart. & G. Navarro in *Opusc. Bot. Pharm. Complut.* 5: 65 (1989)

Ind. loc.: “*Holotypus asservatus est in* MAF 130.319. Soria: proximidades de la cumbre del pico de Urbión, 2190 m, 30TWM05. En pastizales psicroxerófilos: *Antennario dioicae-Festucetum aragonensis* Rivas-Martínez 1987; 15-VII-1984. A G. Navarro & S. Rivas-Martínez *lectarum*. *Isotypi*: MA, MAF, SEV, G, LEB, GDAF.” [ES, Soria, proximidades de la cumbre del pico de Urbión. 30TWM05, 2190 m, 15/07/1984, pastizales psicroxerófilos *Antennario dioicae-Festucetum ...* G. Navarro & S. Rivas Martínez].

TYPUS: GDA23449 (*isotypus*); MA478013, MA507739, SEV235977 (*isotypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico.

Nombre aceptado: *C. rotundifolia* subsp. *rotundifolia* L.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Depósito directo del pliego en la colección GDA por los propios autores del taxon, tal y como aparece reflejado en el protólogo publicado.

60. *Campanula velata* var. *rifana* Maire in *Cavanillesia* 4: 16 (1931)

Ind. loc.: “Hab. in rupibus umbrosis schistosisque, pr. Asib de Ktama, ad 1400 m. alt., 1 julii.” [MA, Pr. Asib de Ktama, 1400 m, 01/07/1929, in rupibus umbrosis schistosisque. Font Quer, Iter Maroccanum, 1929, n^o 428].

TYPUS: GDA1117 (*isotypus*). MPU010137.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Campanula mollis* L.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, con el n^o 428, como *Campanula microphylla* Cav. fma. *umbricola* por lo que no estaba tratado como tipo. Tras la revisión bibliográfica correspondiente, fue documentado como isotipo del nombre dado por Maire en el desarrollo de esta tesis por M.T. Vizoso.

En la revisión que Maire (1931) realiza sobre el pliego de su colección particular de dicha exsiccata (MPU010137), discrepa de la identificación de Font Quer y, de forma manuscrita en la propia etiqueta del Iter, le da el nombre aquí tratado y publicado en “*Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional*” [*C. velata* Pomel var. *rifana* Maire, Cav. 4, p. 16.]. Más tarde, Maire volverá a revisar este pliego como *Campanula mollis* var. *pseudovelata* Maire, nombre que publicará en *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 28: 367 (1937). Sin embargo, este nombre es superfluo⁸ (Art. 52.1-2 del *Código*) pues tendría que haber utilizado el epíteto *rifana* bajo una nueva combinación.

El pliego con anotaciones manuscritas de Maire, hoy depositado en el herbario del Instituto de Botánica de la Univ. Montpellier II, debe ser considerado como el holotipo de este nombre según el Art. 9.1 del *Código*, y por lo tanto el resto de los especímenes repartidos en esta exsiccata deben ser tratados como isotipos (Art. 9.5. del *Código*).

61. *Carduus* × *arvaticus* Font Quer & Rothm. in *Sched. Fl. Iber. Selectam*, Cent. III, n^o 284 (1935), (= *C. medius* Gouan × *C. phyllolepis* Willk.)

Ind. loc.: “ASTURIA: in declivibus herbosis l. Valgrande, pr. Puerto de Pajares, in pago Arvas, ad 1360 m alt., inter parentes. **Typus.** Leg. Font Quer et Rothmaler, 11 aug. 1935.” [ES, Asturias, Valgrande, pr. Puerto de Pajares, in pago Arvas, 1360 m, 11/08/1935, in declivibus herbosis, inter parentes. Font Quer et Rothmaler].

TYPUS: GDA3908 y GDAC17519 (antiguo GDA 3909) (*sintypi*). BC87672, BC87673, MA132361, MA132362, S-G-1156, B 10 0093237, K000778014; JE00001297 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado: *C. defloratus* L. × *C. nutans* L.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Ambos ejemplares

⁸Nombre superfluo: aquel que, al publicarse, se aplicaba a un taxon que, tal como lo circunscribió su autor, incluía expresamente el tipo de un nombre que bajo las reglas debería haber sido adoptado, o cuyo epíteto debería haber sido adoptado.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

se encontraban incluidos en la sección GDA procedentes de la exsiccata *Flora Iberica Selecta* con el n° 284 de la centuria III. Se separó uno de ellos y fue incluido en la sección GDAC. La etiqueta impresa repartida con estos ejemplares contiene la diagnosis del nuevo taxon: “Obs.: Planta inter *C. medium* et *phyllolepidem* media, capitulis longe pedunculatis, rubris, magnitudine eorum *C. phyllolepidis*, phyllis purpurascens, latioribus et magis reflexis quam eae *C. medii*.— FONT QUER et ROTHMALER.”

Esta etiqueta también incluye la designación de tipo (“Typus”), sin embargo, según el Art. 9.6. del *Código* cualquier ejemplar citado en el protólogo cuando no hay holotipo designado es un sintipo, por lo que todos los materiales repartidos en esta exsiccata tendrían esta categoría.

62. *Carduus* × *font-queri* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 687 (1932), *in sched.* (= *C. amphilus* Hoffm. et Lk. × *C. Martinezii* Pau, sec. F.Q.)

Ind. loc.: “*Hab. in monte Gorgues dicto (Beni Hosmar), inter parentes, ad 450 m. alt., 30 majii.*” [MA, monte Gorgues dicto, Beni Hosmar, 450 m, 30/05/1930, inter parentes in monte. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n° 687].

TYPUS: GDA3937 (*sintypus*). S09-47125 (*isotypus*), BC136330, BCN73583 (*sintypus*), MA132373, MA132372, MPU005240, MPU005239.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Carduus martinezii* subsp. *fontqueri* (Pau) Kazmi Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*, Valdés et al. (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar procede de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, en la que fue repartida con etiqueta impresa donde se incluye una amplia descripción del taxon. GONZÁLEZ BUENO et al. (1988, p. 139) recogieron dicha descripción. Este espécimen fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

63. *Carduus granatensis* var. *tetuanensis* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 683 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus calc. montis Dj. Dersa, supra Tetauen, ad 100 m. alt. Classicus testis, 20 majii.*” [MA, montis Dj Dersa, supra Tetauen. Classicus testis. 100 m, 20/05/1930, in declivibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 683].

TYPUS: GDA3942 (*sintypus*). BCN73579, MPU005241, MPU005242, MPU005243.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Carduus maroccanus* (Arènes) Kazmi Fuente: *African Plant Database*, Valdés et al. (2002: 701).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Especimen repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como “*Classicus testis*” aludiendo a su carácter de tipo del nombre de Pau.

Sin embargo, al no haberse incluido ninguna descripción en la etiqueta, ni tampoco publicado, debe tratarse como nombre nulo o como combinación del taxon *C. nigrescens* var. *tetuanensis* Pau in *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 12: 346 (1924), dado años antes por Pau. El ejemplar depositado en GDA fue documentado como sintipo durante el desarrollo de esta tesis por M.T.Vizoso.

En el catálogo de las plantas de Marruecos, JAHANDIEZ & MAIRE (1934b, p. 797) recogieron este nombre incluyendo como sinónimo el primer nombre de Pau. Sin embargo, tampoco incluyeron descripción alguna ni referencia a ella, aunque anotaron el carácter exclusivo de esta variedad para Marruecos.

64. *Carex asturica* var. *cuspidata* Font Quer & Sennen in Sennen, *Diagn. Nouv.*: 176 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Alava: La Raza de la Cruz, 1000 m. Leg. Dr. Losa” [ES, Álava, Lagran, La Rasa de la Cruz, 1000 m, 01/06/1933. M.Losa, *Plantes d’Espagne* n° 8643].

TYPUS: GDA2576 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. asturica* Boiss. Fuente: SENNEN (1936). No se encuentra recogido en las fuentes habitualmente consultadas.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne* repartida por F. Sennen, aunque el ejemplar contiene una etiqueta manuscrita con los datos correspondientes al n° 8643 de dicha exsiccata en vez de la etiqueta impresa de la exsiccata. Documentado como sintipo por M.T.Vizoso tras la revisión de su publicación que contiene una breve descripción.

65. *Carthamus rhiphaeus* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 711 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupestribus calc. littoris rhiphaei, c. Axdir (Beni Urriaguel), 30 m. alt., 24 julii.*” [MA, c. Axdir, Beni Urriaguel, 30 m, 24/07/1927, in rupestribus calc. littoris rhiphaei. Font Quer, *Iter Maroccanum* 1927, n° 711].

TYPUS: GDA4009 (*sintypus*). BC34093, MA136675, MPU006366.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como especie nueva en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. La etiqueta impresa incluye una amplia descripción (véase fig. 5.11) que ya ha sido recogida en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 89). Sin embargo, a pesar de incluir descripción y la abreviatura “*sp. nov.*”, el ejemplar no fue documentado como sintipo hasta la revisión realizada en esta tesis por M.T.Vizoso.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares



Figura 5.11: Sintipo de *Carthamus rhiphaeus* Font Quer & Pau. Modelo de etiqueta impresa del *Iter Maroccanum* que incluye la descripción del nuevo taxon.

66. *Carum verticillatum* var. *nevadense* Sennen, Diagn. Nouv.: 220 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Almería: Sierra Nevada, Bco. del Collado, 2000 m. Leg. Hno. Jerónimo” [ES, Almería, S^a Nevada, barranco del Collado, 2000 m, 10/07/1934. Hno. Jerónimo, Plantes d’Espagne n^o 9120].

TYPUS: GDA40383 (*sintypus*). MA87198, MPU019336.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Carum verticillatum* (L.) W.D.J.Koch
Fuente: *Flora iberica*; *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes*

d'Espagne, repartida por F. Sennen, con etiqueta impresa que incluye en una nota la descripción que se publicó en el protólogo del nuevo taxon. También incluye otra pequeña etiqueta manuscrita con la localidad de recolección. Fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo. En el último escrutinio realizado por *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*, se recoge como nombre aceptado *Trocdaris verticillatum* (L.) Rafin.

67. *Celsia acanthifolia* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 566 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis, pr. Badù (Atlante rhiphaeo), 1500 m. alt., solo schistoso, 6 julii.*” [MA, pr. Badú, Atlante rhiphaeo, 1500 m, 06/07/1927, in saxosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 566].

TYPUS: GDA39155 (*isolectotypus*). BC43694, lectotipo designado por Benedí & Montserrat en *Lagascalia* 20: 169 (1997); LD1222710 (*isotypus*), MPU009628 (*isotypus*), MPU009627 (*isotypus*), G00015117, MA108952, MA108952-2, BM000930561.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Verbascum faurei* subsp. *acanthifolium* (Pau) Benedí & Monts. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido por Font Quer en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como *sp. nov.* con etiqueta impresa que incluye la descripción del nuevo taxon, que ya fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 82). Sin embargo, el ejemplar no fue tratado como tipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en 2015.

BENEDÍ & MONTSERRAT (1997), en las “Notas taxonómicas y corológicas para la flora vascular de Andalucía y el Rif” donde combinan con nuevo estatus este taxon de Pau, eligieron como lectotipo el pliego de esta exsiccata depositado en BC. Según la recomendación 9.C.1 del *Código* el resto de los ejemplares repartidos deberían ser citados como isolectotipos, por lo que así se ha tratado al ejemplar depositado en GDA.

68. *Celsia valentina* Font Quer in *Butl. Inst. Catalana Hist. Nat.* 26: 56 (1926)

Ind. loc.: “*Hab. in agris, praecipue inter ceratonias, virgultisque, ele , Regni Valentini, pr. La Barraca de Valldigna, l. “Barranc de la Falzia” dicto, ubi J. 26 majii 1923, inveni; Gros non procul a La Barraca, loco “Serra de les Agulles”, d. 7 junii, legit.*” [ES, Valencia, L. Barranc de la Falzia dicto, prope La Barraca de Valldigna. 26/05/1923, in agris, praecipue inter ceratonias virgultisque, Font Quer. *Flora Iberica Selecta*, Cent. I, Dec. 1934, n^o 79].

TYPUS: GDA39162 (*cotypus*), BC43678, BC82591, BC82590, BC82585, S10-27232 (*sintypus*), GH00078140 (*isotypus*), K000806391.

Estatus: sinónimo homotípico. Nombre aceptado: *Verbascum fontqueri* Benedí & J.M. Monts. Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Fue depositado en el herbario como parte de la exsiccata *Flora Iberica Selecta*, Cent. I, Dec. 1934, con n^o 79.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Estos ejemplares se distribuyen como cotipos (sintipos según el *Código*) en la exsiccata de 1934, sin embargo, la publicación del nombre se realizó en 1926 y posteriormente fue de nuevo publicado por Font Quer (1928) en “*De flora occidentale adnotationes*”.

69. *Centaurea ali-beyana* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 696 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis c. altiplanitiem Isaguen d. (Atlante rhiphaeo), 1600 m. alt., solo siliceo, 1 julii.*” [MA, Isaguen d., Atlante rhiphaeo, 1600 m, 01/07/1927, in quercetis c. altiplanitiem. Font Quer, *Iter Maroccanum* 1927, nº 696].

TYPUS: GDA4041 (*sintypus*). S10-4914, MPU006368, MPU006369, BC35549, BC35550, BCN17960 (*sintypus*), MA134663.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar fue repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como especie nueva, incluyendo en la etiqueta la descripción del nuevo taxon que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 87). Sin embargo, este ejemplar no ha sido tratado como tipo hasta su documentación por M.T.Vizoso durante el desarrollo de este trabajo.

70. *Centaurea amoi* Campo ex Amo in *Revista Progr. Ci. Exact.* 5(1): 56 (1855)

Ind. loc.: “*Hab. in regione montana superiori Sierra Almijara, en el Cerro del Lucero. Florebat die 12 julii anno 1854, ubi D. PETRUS DEL CAMPO eam detexit, mihique communicavit.*” [ES, Granada, Cerro del Lucero, in regione montana superiori Sierra de la Almijara, 12/07/1854. Campo].

TYPUS: GDA62628 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Centaurea bombycina* Boiss. ex DC.

Fuente: *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la colección personal de Mariano del Amo y Mora. Inicialmente se encontraba separado, junto con otros ejemplares correspondientes a novedades nomenclaturales de Amo, del resto de la colección y no estaba integrado en el Herbario GDA. En espera de que se produzca la cesión de esta colección, se tomó la decisión de registrar en GDA, al menos, los tipos nomenclaturales de los nombres publicados por Amo, siguiendo los Art. del 8.1 y la recomendación 7A.1. del *Código*.

Este ejemplar se encuentra incluido en una carpetilla en la que está manuscrito [479 // *Centaurea Amoi Campo / diversifolia Amo*]. El pliego contiene la etiqueta manuscrita de Campo con los datos como aparecen en la indicación locotípica, además de otra del “Instituto de Granada, Gabinete de Historia Natural” en la que está manuscrito [*Centaurea / Amoi Campo // Núm. 479*] y otra etiqueta de revisión manuscrita por G. Blanca que

confirma al ejemplar como tipo y lo sinonimiza a *C. bombycina* Boiss. ex DC. [TYPUS // = *C. bombycina* Boiss. in DC. // Det. G.Blanca / 16-1-1979]. Esta última anotación corresponde a la revisión realizada por G. Blanca para su tesis doctoral, publicada posteriormente (BLANCA LÓPEZ, 1981).

Éste es el único pliego de este taxon que se encuentra en la colección de Amo y que contiene la descripción de la especie manuscrita por Amo, tal como se publicaría más adelante. Por lo tanto, se ha considerado el holotipo, ya que parece ser el único material estudiado por él y en el que se basó la descripción (Art. 9.4 del *Código*).

71. *Centaurea citricolor* Font Quer, Illustr. Fl. Occid.: 7, tab. 9 (1926)

Ind. loc.: “Hab. in montium Marianorum faucibus, l. Valdeflores dicto, circa Despeñaperros, solo schistoso, 800 m. alt., ubi d. 8 junii 1924, inveni.” [ES, Jaén, S^a Morena, l. Valdeflores, prope Despeñaperros, 800 m, 26/06/1924, in schistosis. Gros. Flora Iberica Selecta, n^o 96].

TYPUS: GDA4080 y GDAC17520 (antiguo GDA4081) (*cotypi, isolectotypi*). BC82568, lectotipo designado por Blanca in *Lagascalia* 10: 192 (1981); BC82567, MA135584, MA135585, MAF10357, MAF61142 (*sintypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Estos ejemplares fueron distribuidos como cotipos (sintipos) en la exsiccata *Flora Iberica Selecta*, Cent. I, con n^o 96 en 1934, aunque la descripción de esta especie de Font Quer fue publicada en 1926 y la realizó sobre esta misma colecta. Atendiendo la política seguida en cuanto a la ubicación de los tipos nomenclaturales, se ha separado y registrado uno de los dos sintipos en la colección GDAC.

BLANCA LÓPEZ (1981, p. 192), en su revisión de la Sect. *Willkommia* del género *Centaurea*, tipificó este taxon, eligiendo como lectotipo el ejemplar conservado en el Herbario del Instituto Botánico de Barcelona (BC). Entre el material estudiado, Blanca incluyó los dos ejemplares depositados en el herbario GDA y otros depositados en los herbarios MA y MAF correspondientes a la misma exsiccata. Según la recomendación 9C.1. del *Código*, los ejemplares duplicados de un lectotipo deberían ser citados como isolectotipos, por lo que el resto de los sintipos repartidos corresponden a isolectotipos.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Centaurea dufourii subsp. *lagascae* (Nyman) Blanca in *Lagasalia* 10(2): 161 (1981)

Ind. loc.: “Tipo. Monte Hurchillo, cerca de Orihuela (Alicante), sobre margas, en comunidades de *Thymo-Siderition*, 340 m. alt., 11.VII.1978, Blanca, Socorro & Valle (GDAC 6709, neotipo; n. 6710-1, isoneotipos)” [ES, Alicante, Cerro Hurchillo, c. Orihuela, 500 m, 11/07/1978, G. Blanca, O. Socorro & F. Valle].

TYPUS: GDAC6709 (*neotypus*), GDAC6711, GDAC6710 (*isoneotypi*).

Estatus: excluido de catálogo. Sinónimo heterotípico, nombre aceptado: *C. resupinata* subsp. *resupinata* Coss. Fuente: *Flora iberica*

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Depósito directo por parte del autor con el resto de los materiales recolectados sobre los que desarrolló su tesis doctoral.

Estos ejemplares han sido excluidos del catálogo de tipos (véase discusión, pág. 355) tras haberse rechazado la neotipificación de BLANCA LÓPEZ (1981) al encontrarse, en el herbario de Boutelou (SEV), una planta recolectada por Lagasca “del monte Urchillo junto Orcellin” que coincide con la descripción y hábitat que da LAGASCA (1816, p. 32) para la *Centaurea incana* (= *C. lagascae* Nyman) y que constituye, sin lugar a dudas, el tipo de dicho taxon (TALAVERA & MUÑOZ, 1984) y por tanto de la nueva combinación propuesta por BLANCA (*op. cit.*).

72. *Centaurea* × *hurtadoi* Blanca in *Lazaroa* 6: 169 (1985), (= *Centaurea aspera* L. subsp. *aspera* × *Centaurea pullata* L.)

Ind. loc.: “**Holotypus** asservatus in Herbario Facultatis Scientiarum Granatensis (reg. n.º 11581), prope Churriana (Granada) in viareis die 2-VI-1981 J. Hurtado & G. Blanca lectus. *Species hybrida amicissinio Jesús Hurtado dicata.*” [ES, Granada, pr. Churriana, 02/06/1981, G. Blanca & J. Hurtado].

TYPUS: GDAC11581 (*holotypus*), GDAC11582, GDA58145 (antiguo GDAC11583) (*isotypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. aspera* s.l. × *C. pullata* L.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia. Ejemplares depositados directamente como tipos por el autor en la sección GDAC del herbario, por lo que siguiendo con el protocolo establecido, se transfirió uno de los isotipos a la sección GDA.

73. *Centaurea incana* var. *pauana* Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 24: 220 (1933)

Ind. loc.: “Hab. in rupestribus calcareis Atlantis Rifani in ditone Beni-Zedjel (FONT-QUER).” [MA, Beni Zedjel, l. El Kreien-d’lest, 1400 m, 11/07/1930, in declivibus calc. Font Quer, Iter Maroccanum, 1930 n° 700].

TYPUS: GDA4122 (*isotypus*). MPU003163 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Centaurea pubescens* Willd. subsp. *pubescens* Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con el n° 700 como *C. incana* Desf. var. *amourensis* Sennen et Pau.

Maire revisó el ejemplar de su propia colección, incluyendo el nuevo nombre en una etiqueta manuscrita fechada el 16-02-1933. Según el *Código*, los ejemplares duplicados de este pliego, deben ser tratados como isotipos como así ha sido documentado el ejemplar de GDA por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

74. *Centaurea incana* var. *virens* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 699 (1932), *in sched., nom. nud.*

Ind. loc.: “Hab. in quercetis suberis degradatis, inter Tandja et Asaila, l. Cuesta Colorada dicto, ad 50 m. alt., 2 julii.” [MA, inter Tandja et Asaila, l. Cuesta Colorada dicto, 699 m, 02/07/1930, in quercetis suberis degradatis. Font Quer, Iter Maroccanum 1930, n° 699].

TYPUS: GDA4123 (*sintypus*). BCN73797 (*sintypus*), MA135927, MA135927-2, MPU005231.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Centaurea pubescens* Willd.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, considerado como novedad nomenclatural (GONZÁLEZ BUENO *et al.*, 1988, p. 140) aunque en la etiqueta editada no se aporta ninguna descripción, observación o abreviatura que indique que se trata de un nuevo taxon. Estaríamos, entonces, ante un nombre nulo; sin embargo, esta variedad fue publicada por JAHANDIEZ & MAIRE (1934b, p. 810) en el catálogo de las plantas de Marruecos, por lo que se ha documentado como sintipo, al igual que lo han hecho los herbarios MPU y MA con sus ejemplares.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

75. *Centaurea legionis-septimae* Fern.Casas & Susanna in *Fontqueria* 9: 13 (1985)

Ind. loc.: “Holotypus asservatus est in herbario nostro hispánico: "Leon: pr. vicum Crémenes, 30TUN25, ad 1000 m, in subrunderatis ad viam, Fernández Casas 5600 & Susanna, 20-VIII-1981". Isotypi adsunt etiam, libentissime cuilibet commodandi.” [ES, León, pr. vicum Crémenes, 30TUN25, 1000 m, 20/08/1981, in ruderatis ad viam, Fernández Casas & Susanna].

TYPUS: GDA23369 (*isotypus*), MA346294, MA346294-2, SEV210190, SEV210261, BM001043334, ERE0000111 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar fue depositado en el herbario como regalo procedente del herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA).

76. *Centaurea longifolia* var. *ericetola* Font Quer in *Iter Marocc.* 1930, No. 704 (1932), *in sched.* (*C. ericeticola* Font Quer in *Cavanillesia* 3: 62 (1930))

Ind. loc.: “*Hab. in ericetis montis Zem-zem, inter Ceuta et Tetauen, ad 250 m. alt. Cotypus., 17 majii.*” [MA, montis Zem-zem, inter Ceuta et Tetauen, 250 m, 17/05/1930, in ericetis montis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n^o 704].

TYPUS: GDA5012 (*cotypus*), BC137284, BCN73793, MA134128 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo homotípico. Nombre aceptado: *Rhaponticum longifolium* subsp. *ericeticola* (Font Quer) Greuter

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como cotipo (sintipo) en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, con n^o 704. La etiqueta contiene una breve descripción: “A typo nisi foliis latioribus, acutiusculis, discrepat.-F.Q.”

En esta exsiccata Font Quer publicó de forma definitiva el taxon que previamente había publicado provisionalmente como *C. ericeticola* sp. nov., ad int.⁹ en *Cavanillesia* 3: 62 (1930).

77. *Centaurea monticola* var. *orthoacantha* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 701 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis ilicis degradatis montis El Kreien d'Iest (Beni Zedjel), ad 1260 m. alt., solo calc. 11 julii.*” [MA, montis El Kreien d'Iest, Beni Zedjel, 1260 m, 11/07/1930, in quercetis ilicis degradatis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n^o 701].

TYPUS: GDA4139 (*sintypus*). BC137281, MA135581.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *C. monticola* subsp. *orthoacantha* (Pau & Font Quer) Ibn Tattou

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Ma-*

⁹ad int. abreviatura de *ad interim*: provisionalmente

roccanum de 1930 como “nova” variedad. La etiqueta contiene una breve descripción que fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 142). A pesar de ello, el ejemplar no estaba consignado como sintipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso en este trabajo.

78. *Centaurea prolongoi* var. *macrocephala* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 702 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis ilicis montis Djebel Tasaut (Beni Zedjel), ad 1000 m. alt., 9 julii.*” [MA, Montis Djebel Tasaut, Beni Zedjel, 1000 m, 09/07/1930, in quercetis ilicis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n^o 702].

TYPUS: GDA4180 (*sintypus*). BC137282, BCN73794 (*sintypus*), G00022996.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. carolipauana* Fern.Casas & Susanna
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar procede de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. En su etiqueta se incluye una breve descripción que fue citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 142); sin embargo, no estaba consignado como sintipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

79. *Centaurea rouyi* var. *macrocephala* Blanca in *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1): 75 (1981)

Ind. loc.: “**Holotypus** *asservatus in Herbario Facultatis Scientiarum Granatensis* (GDAC reg. n. 6739), Peñón de Ifach, Calpe (Alicante), 250 m alt., *in rupestribus calcareis, die 8-VI-1977, a J. Varo & G. Blanca lectus. Isotypi:* GDA, MA.” [ES, Alicante, pr. Calpe, Peñón de Ifach, 250 m, 08/06/1977, J. Varo & G. Blanca].

TYPUS: GDAC6739 (*holotypus*), GDAC6740, GDAC6741, GDAC6742, GDA12772 (*isotypi*). SEV60962, MA221266 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica.*

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Los materiales tipo fueron depositados en ambas secciones del herbario directamente por el autor.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

80. *Centaurea rouyi* var. *suffrutescens* Blanca in *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1): 76 (1981)

Ind. loc.: “**Holotypus** asservatus in Herbario Facultatis Scientiarum Granatensis (GDAC reg. n. 6743), S^a de Segarria, pr. Vergel (Alicante), 300 m alt., in rupestribus calcareis die 7-VI-1977 a J. Varo & G. Blanca lectus. **Isotypi**: GDA, MA.” [ES, Alicante, S^a Segarria, pr. Vergel, 300 m, 07/06/1977, J. Varo & G. Blanca].

TYPUS: GDAC6743 (*holotypus*), GDA12773, GDAC6744, GDAC6745, GDAC6746 y MA221267 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia. Depósito directo de los materiales tipo en ambas secciones del herbario por el propio autor.

81. *Centaurea sagredoii* Blanca in *Anales Jard. Bot. Madrid* 36: 145 (1980)

Ind. loc.: “**Holotypus** asservatus in Herbario Facultatis Scientiarum Granatensis (GDAC reg. n. 6014), Sierra de Filabres (Almería) inter Bacares et Sierro, in aridis schistosis viareis die 21-VI-1979 G. BLANCA et J. L. ROSUA lectus. *Species dicata meo caro amico* Hno. RUFINO SAGREDO. **Isotypi**: GDA, MA.” [ES, Almería, S^a de Filabres, entre Bacares y Sierro, 21/06/1979, G. Blanca & J.L. Rosúa].

TYPUS: GDAC6014 (*holotypus*), GDAC6781, GDAC6782, GDAC6783 (fig. 5.12), GDA12774 y SEV60964 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia. Depósito directo de la serie típica en ambas secciones del herbario por el autor.

82. *Centaurea sagredoii* subsp. *pulvinata* Blanca in *Anales Jard. Bot. Madrid* 36: 145 (1980)

Ind. loc.: “**Holotypus** asservatus in Herbario Facultatis Scientiarum Granatensis (GDAC reg. n. 6020), Puerto de la Ragua (Granada), 1900 m. alt. inter urbes Lacalahorra et Laroles, in schistosis viareis die 6-VII-1978 G. BLANCA et J. A. GIL lectus. **Isotypi**: GDA, MA.” [ES, Granada, entre La Calahorra y Laroles, c. Puerto de la Ragua, 1900 m, 06/07/1978, G. Blanca & J.A. Gil].

TYPUS: GDAC6020 (*holotypus*), GDA12775, GDAC6021, GDAC6022, GDAC6784, GDAC6785, GDAC6786, GDAC6787, GDAC6788 y SEV60963 (*isotypi*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Centaurea pulvinata* (Blanca) Blanca

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia. Los materiales tipo fueron depositados en ambas secciones del herbario directamente por el autor.

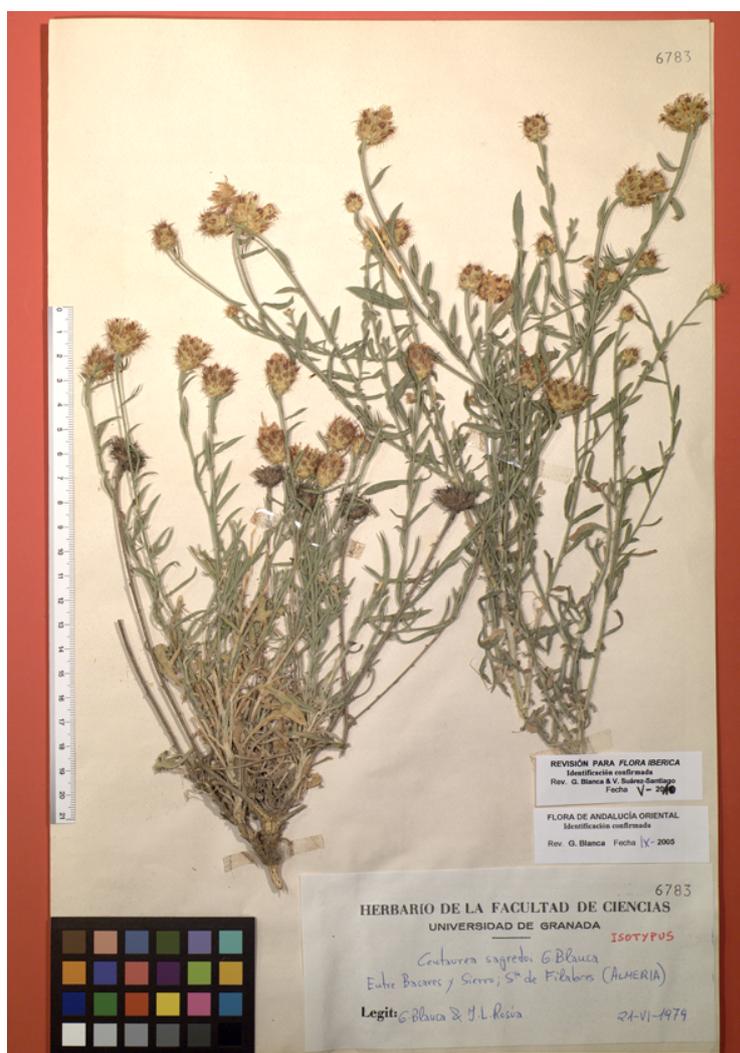


Figura 5.12: Isotipo de *Centaurea sagredoii* Blanca depositado en la colección GDAC, contiene las etiquetas de revisión de *Flora iberica* y Flora de Andalucía Oriental.

83. *Centaurea scabiosa* var. *estivalis* Sennen, Diagn. Nouv.: 261 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Val d’Aran: Route du Tunnel de Vielle, 1100 m. Leg. Pr.V. Estival” [ES, Lérida, Val d’Aran, route du Tunnel de Viella, 1100 m, 05/08/1935, bords de la route. P.V. Estival, Plantes d’Espagne n° 9763].

TYPUS: GDA4191 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Centaurea cephalariifolia* Willk.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como variedad nueva por F. Sennen en la serie de 1935 de la exsiccata *Plantes d’Espagne*. A pesar de ello, no fue inicialmente tratado como tipo hasta ser documentado como sintipo en el transcurso de esta tesis por M.T.Vizoso.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

84. *Centaurea* × *segobricensis* Pau in *Brotéria. Sér. Bot.* 22(3): 118 (1926), (= *C. aspera* L. × *C. seridis* L.)

Ind. loc.: “Cañaverales frente al pozo de las Toscas, en tierras arenosas del río y a sus orillas.”, “VALENTÍA: in arenosis ad ripas fluminis Palancia, l. Las Toscas (Segorbe) dicto, inter parentes, ad 300 m alt. *Cotypus*. Leg. Pau, mense junio 1925.” (Sched. Fl. Iber. Selectam, Cent. I, n^o 93 (1934)), [ES, Valencia, fluminis Palancia, l. Las Toscas, Segorbe dicto, 300 m, 01/06/1925, inter parentes, in arenosis ad ripas fluminis, Pau. Flora Iberica Selecta, n^o 93].

TYPUS: GDA4193, GDAC17523 (antiguo GDA 4194), (*cotypi*). K000772999 (*sintypus*), S10-5106, BM001043344, BC840787.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. aspera s.l.* × *C. seridis* L.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Ejemplares procedentes de la centuria I de la exsiccata de *Flora Iberica Selecta*, con n^o 93. Se incluyeron dos cotipos (sintipos) en la sección GDA, y siguiendo el protocolo establecido, se separó uno de ellos y se integró en la sección GDAC.

85. *Centaurea seridis* var. *subferox* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 707 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in herbosis littoris rhiphaei, pr. Axdir (Beni Urriaguel), 5 m. alt., 6 majii.*” [MA, pr. Axdir, Beni Urriaguel, 5 m, 06/05/1927, in herbosis littoris rhiphaei. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 707].

TYPUS: GDA4195 (*sintypus*). MPU006367, MA136339, MA136339-2, BC-35320, BCN17961 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Centaurea seridis* L.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, incluyendo la descripción de la nueva variedad en la etiqueta impresa repartida con el ejemplar. GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 89) recoge esta descripción en su trabajo sobre las campaña de P. Font Quer en el N de África. El ejemplar no estaba consignado como tipo nomenclatural hasta que fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

86. *Centaurea tagananensis* Svent. in *Bol. Inst. Nac. Invest. Agron.* 79: 184 (1946)

Ind. loc.: “Vive en las rocas abruptas de orientación noroeste, cerca del pago de Taganana, Isla de Tenerife, donde ha sido observada desde 150 m. hasta 300 m. sobre el nivel del mar, siendo bastante escasa. Cogida con fruto el día 21 de junio del año 1944.” [ES, Gran Canaria, Taganana, 300 m, 21/06/1944, in fissuris rupium abruptis apricis, E.R. Sventenius, *Flora Selecta Canariensis*, n 93].

TYPUS: GDA4208 (*archetypum*); GB-0047249 (*typus*), S10-9533 (*isotypus*), DAO01-01000492572 (*isotypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Cheirolophus tagananensis* (Svent.) Holub

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Flora Selecta Canariensis*, con n^o 93, preparada y repartida por el Jardín de Aclimatación de Plantas de la Orotava (*Hortus Aclimatationis Plantarum Aurutapalae*). El ejemplar es repartido como *archetypum*!, término obsoleto que debe equipararse, en este caso, a sintipo pues en la publicación del nombre no se designa un holotipo (Art. 9.6. del *Código*).

87. *Centaurea ultreiae* Silva Pando in *Anales Jard. Bot. Madrid* 44(2): 422 (1987)

Ind. loc.: “**Holotypus**: La Coruña, Coristanco, Monte Castelo, 500 m, pista forestal, bordes removidos, sobre gabros, F.J. Silva Pando (n.º 3466), E. Valdés Bermejo & X.R. García Martínez (LOU 07783). *Isotipi*: Exsiccata Flora Península Ibérica, fascículo III-G.B.G. (LOU 07784).” [ES, La Coruña, Coristanco, Monte Castelo, 29TNH2571, 500 m, 16/08/1986, en pista forestal y bordes de caminos sobre gabros. F.J. Silva-Pando, E. Valdés-Bermejo & X.R. García Martínez. *Flora del Noroeste de la Península Ibérica*, n 220].

TYPUS: GDA24501 (*isotypus*). LOU-07783 (*holotypus*), LOU23729, LOU7783, LOU7784, LOU10454, LOU24801, SANT17597, SEV123115, MA406687, MA406687-2, G00223181, LEB37913 (*isotipi*); LOU12944, LOU7785, LOU7786 (*paratypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Enviado en la exsiccata *Flora del Noroeste de la Península Ibérica*, preparada por el Grupo Botánico Gallego.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

88. *Centaurea variegata* var. *decurrentifolia* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 700 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis, juxta Tizzi Iffri (Atlante rhiphaeo), 1800 m. alt., 7 junii.*” [MA, juxta Tizzi, Atlante rhiphaeo, 1800 m, 07/06/1927, in cedretis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927, n^o 700].

TYPUS: GDA4219 (*sintypus*). BC34584, BCN74109 (*sintypus*), MA134845.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cyanus triumfettii* (All.) Dostál ex Á.Löve & D.Löve Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927; éste contiene etiqueta editada que incluye una breve descripción la cual ha sido publicada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 87). A pesar de ello, no estaba consignado como tipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

89. *Centranthus nevadensis* var. *maroccanus* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 627 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupibus calc. cacuminis montis Lexhab (Gomara), ad 2150 m. alt., 21 julii.*” [MA, Cacuminis montis Lexhab, Gomara, 2150 m, 21/07/1930, in rupibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 627].

TYPUS: GDA20157 (*sintypus*). BC98463, BCN73772 (*sintypus*), MA119775, MPU005254, B 10 0165153, S12-6135.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. nevadensis* Boiss. subsp. *nevadensis* Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar depositado como parte de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. La etiqueta editada incluye una breve descripción en latín que fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 137). Sin embargo, no estaba consignado como tipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

90. *Cephalaria mauritanica* subsp. *rifana* Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 24: 214 (1933)

Ind. loc.: “Hab. in abietetis et cedretis Atlantis Rifani, solo calcareo, ad alt. 1700-2000 m; in monte Tissouka (EMB. et MAIRE), in monte Krâa (FONT-QUER, *Iter marocc.* 1930, n° 631).” [MA, Montis Laxhab, El Ajmas, 1900 m, 22/07/1930, in declivibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 631].

TYPUS: GDA28737 (*sintypus*). MPU003103 (*isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cephalaria mauritanica* Pomel

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2017.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con el n° 631 como *Cephalaria mauritanica* Pomel.

Maire revisó el ejemplar de su propia colección incluyendo el nuevo nombre en una etiqueta manuscrita fechada el 29-01-1933. Sin embargo, al publicar este nombre también incluyó en el protólogo otro ejemplar de Emberger et Maire por lo que los ejemplares de ambas exsiccatas deben ser tratados como sintipos. Con base a esto, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de este trabajo.

91. *Cerastium gibraltarium* var. *glabrifolium* Pau in *Font Quer, Iter Marocc.* 1929, No. 123 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in rupestribus arenaceis cacuminis montis Tidiguin, ad 2400 m. alt., 17 julii.” [MA, Tidiguin, 2400 m, 17/07/1929, in rupestribus arenaceis cacuminis montis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n° 123].

TYPUS: GDA1578 (*sintypus*). BC801741, BCN72248 (*sintypus*), MPU006704.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cerastium gibraltarium* Boiss.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exiccata *Iter Maroccanum* de 1929, en cuya etiqueta se incluye una breve descripción “(foliis non ciliatis)”. Inicialmente, no fue consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

92. *Chaenorhinum origanifolium* var. *maroccanum* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 597 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in parietis sanctuarii in cacumine montis Djebel Musa pósito, c. Ceuta, ad 850 m. alt., 25 majii.*” [MA, in cacumine montis Djebel Musa posito, c. Ceuta, 850 m, 25/05/1930, in parietis sactuarii. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 597].

TYPUS: GDA39204 (*sintypus*). BC98432, MA110906, MPU005262.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Ch. flexuosum* subsp. *maroccanum* (Pau) Dobignard
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. La etiqueta editada que le acompaña incluye observaciones de C. Pau, en latín, sobre su descripción y diferencias con *Linaria flexuosa* Desf., y ambas son recogidas en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 136). Tras su documentación por M.T.Vizoso, el ejemplar fue tratado como sintipo.

A pesar de que se han encontrado otros ejemplares de esta exsiccata también reconocidos como sintipos con base a la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988), el lugar de publicación para este nombre en IPNI, *The Plant List* y Tropicos es *Cavanillesia* 1: 143 (1929).

Sin embargo, comprobados los datos allí publicados, no queda claro si ésta debe considerarse solo como la publicación del nombre, pues únicamente se establece una comparación con *Linaria flexuosa*, en latín, para ésta y en castellano para la var. *maroccanum*, y tampoco se alude a que sea var. *nova*. Por tanto, su publicación en el *Iter Maroccanum*, con esa breve descripción en las observaciones, podría considerarse la válida y los ejemplares repartidos en esta exsiccata como sintipos (Art. 9.6 del *Código*).

En el caso de considerarse válida la primera publicación en *Cavanillesia*, la serie típica estaría formada por los sintipos correspondientes a las recolecciones de Pittard y Mas Guindal, como se alude en dicha publicación («Djebel Dersa (600 m)» Pitard; en esta misma localidad (Mas).).

Sin embargo, la búsqueda de los registros correspondientes a estas recolectas solo nos ha proporcionado dos posibles pliegos: VAL137096, depositado en el herbario del Jardín Botánico de Valencia, recolectado por Mas Guindal del Djebel Dersa, sin fecha, y otro ejemplar MA110908, depositado en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid, recolectado por Mas Guindal en Tetuán: Las Dersas, 1-jun-1927. Ambos podrían considerarse como tipos; sin embargo, sus registros no contienen ninguna información que así lo confirme. Por lo que, por ahora, hemos considerado a los ejemplares repartidos en el *Iter Maroccanum* como sintipos de este nombre de Pau.

93. *Chaenorhinum rubrifolium* var. *maroccanum* Font Quer in *Cavanillesia* 4: 66 (1931)

Ind. loc.: “*Hab. in Atlante rhiphaeo, versus Tizi Ifri, supra Targuist, ad 1300 m alt.* (F.Q., Iter maroc, n. 574).” [MA, versus Tizzi Ifri, Atlante rhiphaeo, 1300 m, 02/06/1927, in arenosis. Font Quer, Iter Maroccanum, 1927 n^o 574].

TYPUS: GDA39216 (*isolectotypus*). BC44754, lectotipo designado por Benedí, *Collect. Bot.* 20: 74 (1991); MA110848 (*isotype*), BC44755 (*syntype*), BCN17241.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ch. rubrifolium* (Robill. & Castagne ex DC.) Fourr. subsp. *rubrifolium* Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con el n^o 574 como *Chaenorhinum rubrifolium* (Rob. et Cast.) Fourr. y posteriormente publicado como la nueva variedad.

BENEDÍ (1991), con motivo de la revisión taxonómica del agregado de *Chaenorhinum rubrifolium* (Antirrhineae-Scrophulariaceae) en el Mediterráneo occidental, designó como lectotipo el ejemplar depositado en BC. Según el *Código* el resto de los ejemplares de esta exsiccata deberían tratarse como *isolectotipos*. Con base a ello, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como tal por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

94. *Chamaeangis pauciflora* Pérez-Vera, Orchidées Côte D’Ivoire: 234 (2003)

Ind. loc.: **Type**: Côte d’Ivoire: F. Perez-Vera 275, Forêt de Zagné, mai 1972, (holo-UCJ); iso- ABI, hvp, K, P).”, “**PARATYPES**: Côte d’Ivoire; Man à Danané (Juill. 1973) PV 275/B (K); Danané à Guinée (Juill. 1974) PV 677 (hvp).” [CI, Danané à Guinée, 09/07/1974, F. Pérez-Vera].

TYPUS: GDA50602 (*paratypus*); P00453490 (*typus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Diaphananthe letouzeyi* (Szlach. & Olszewski) P.J.Cribb & Carlsward Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar pertenece a la “Colección de Orquídeas de Costa de Marfil” cedida por el Dr. F. Pérez-Vera y se encontraba consignado como paratipo desde su origen.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

95. *Chamaepeuce abylensis* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 692 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. ad pedem montis Dj. Musa, pr. Ceuta, 28 junii.*” [MA, montis Dj. Musa, pr. Ceuta, 28/06/1930, in saxosis calc ad pedem montis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 692].

TYPUS: GDA4601 (*sintypus*). S10-1819 (*isotypus*), MPU005234, MPU005235, BC136335, MA132950, MA132950-2, BCN73588 (*sintypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Ptilostemon abylensis* (Pau & Font Quer ex Maire) Greuter Fuente: African Plant Database.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con etiqueta impresa que incluye una amplia descripción de la planta, la cual fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 140). Sin embargo, este ejemplar no se encontraba consignado como tipo hasta su documentación en este trabajo por M.T.Vizoso.

96. *Chamaepeuce leptophylla* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 691 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus montis Iguermalez, versus Tizzi Iffri (Atlante rhiphaeo), 1500 m. alt., solo schistoso, 24 junii.*” [MA, montis Iguermalez, versus Tizzi Iffri, Atlante rhiphaeo, 1500 m, 24/06/1927, solo schistoso. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 691].

TYPUS: GDA4602 (*isolectotypus*). FI012672 (*isotypus*), BCN18025 (*syntypus*), S10-1529, MA132962, MPU005232, MPU005233, G00018321, lectotipo designado por Greuter en *Boissiera* 22: 127 (1973).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Ptilostemon leptophyllus* (Pau & Font Quer) Greuter Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como *sp. nov.*, incluyendo en la etiqueta editada una amplia descripción que fue publicada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 87).

GREUTER (1973) tipificó este nombre en *Boissiera* 22: 127, eligiendo como lectotipo el ejemplar de esta exsiccata depositado en el herbario G y como isolectotipos los ejemplares de los herbarios BM, Fl, Gr, LAU, MA, MPU, RO. Con base a ello, y siguiendo la recomendación 9C.1. del *Código*, el ejemplar de GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

97. *Chamaepeuce rhiphaea* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 690 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis c. Bu-Meziat (Atlante rhiphaeo), 1700 m. alt., solo siliceo, 29 junii.*” [MA, c. Bu-Meziat, Atlante rhiphaeo, 1700 m, 29/06/1927, in quercetis, solo siliceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 690].

TYPUS: GDA4603 (*isolectotypus*). BCN18026 (*sintypus*), MPU005237, MA132951, BC33191, G00018320, lectotipo designado por Greuter en *Boissiera* 22: 138 (1973).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ptilostemon casabonae* (L.) Greuter

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como especie nueva y con una breve descripción en la etiqueta impresa, la cual ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 87).

GREUTER (1973) tipificó este nombre en *Boissiera* 22: 138, eligiendo como lectotipo el ejemplar depositado en el herbario G y como isolectotipos los ejemplares de los herbarios BM, LAU y MPU. Siguiendo la recomendación 9C.1. del *Código*, el ejemplar de GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

98. *Chamaepeuce rhiphaea* var. *tetauensis* Font Quer in *Iter Marocc.* 1930, n° 691 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. montis Gorgues (Beni Hosmar), ad 700 m. alt. Cotypus. 29 junii.*” [MA, montis Gorgues, Beni Hosmar, 700 m, 29/06/1930, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 691].

TYPUS: GDA4605 (*cotypus*). BC136334 (*typus of Cirsium rhiphaeum* (Pau & Font Quer) Font Quer var. *tetauensis* Font Quer); BCN73587.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Ptilostemon rhiphaeus* var. *tetuanensis* (Font Quer) Greuter

Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procede de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, entregado como cotipo, en su significado de sintipo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

99. *Cirsium lanceolatum* var. *rhiphaeum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No.688 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in incultis, juxta Zarkat (Atlante rhiphaeo), 1400 m. alt., 17 julii.*” [MA, juxta Zarkat, Atlante rhiphaeo, 1400 m, 17/07/1927, in incultis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 688

TYPUS: GDA4262 (*sintypus*). BC33251, BCN17319 (*sintypus*), MA132461, MPU006371.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta impresa en la que se describe brevemente: “*Caulinum foliorumque spinis longioribus, folia latiora*”. Sin embargo, no estaba tratado como sintipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso en este trabajo.

100. *Cirsium sidi-guinii* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929 No. 458 (1930), *in sched.*; *Cavanillesia* 3: 77 (1930), *nomen*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus schistosis montis Tidiguin, infra sanctuarium Sidi Guin dictum, ad 2300 m. alt., 10 octobris.*” [MA, montis Tidiguin, infra sanctuarium Sidi Guin dictum, 2300 m, 10/10/1929, in declivibus schistosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 458].

TYPUS: GDA4260 (*sintypus*). S10-1693 (*isotypus*); MPU006644, MPU006645, BC136577, BCN72552 (*sintypus*), RAB044488, BM000924816.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cirsium dyris* Jahand. & Maire

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929. La etiqueta impresa incluye una amplia descripción, recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 118), además tras el nombre aparece la expresión *sp. nova*. Sin embargo, este ejemplar no estaba consignado como tipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

The Plant List comparte este tratamiento taxonómico; sin embargo, *African Plant Database* y VALDÉS *et al.* (2002) consideran este nombre como el aceptado y *C. dyris* var. *sidi-guinii* (Pau & Font Quer) Maire como sinónimo homotípico.

101. *Cirsium* × *winkleri* Font Quer in *Sched. Fl. Iber. Select., Cent. II-III* n. 291 (1935), (= *C. flavispina* Boiss. × *C. gregarium* (Boiss.) Willk.)

Ind. loc.: “BAETICA: in pratis humidis montium Sierra Nevada, l. Horcajo de Trevélez, solo schistoso, ad 2400 m alt., inter parentes. Loc. clas. Leg. Gros, 28 aug. 1923. ” [ES, Granada, S^a Nevada, l. Horcajo de Trevélez. Loc. clas., 2400 m, 28/08/1923, in pratis humidis, solo schistoso, inter parentes. Gros, Flora Ibérica Selecta n^o 291, Institutum Botanicum Barcinonense].

TYPUS: GDA4265, GDA4266 (*sintypus*). K000778099, JE00020788 (*isotypus*), MA133036, MA133038; MAF 11312.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. acaulon* subsp. *gregarium* (Boiss. ex DC.) Talavera × *C. pyrenaicum* (Jacq.) All. Nombre prioritario: *C. × nevadense* Willk.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: Ejemplar repartido en la exsiccata *Flora Iberica Selecta*, distribuido por el Instituto Botánico de Barcelona, como *nom. nov.*. Sin embargo, no estaban consignados como tipos hasta que se documentaron como sintipos durante el desarrollo de este trabajo por M.T. Vizoso.

Este nombre es considerado como aceptado en *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*; sin embargo, está recogido como no resuelto en el repositorio *The Plant List*.

TALAVERA & VALDÉS (1976), en la revisión del género *Cirsium* en la Península Ibérica, reconocieron este nombre como sinónimo de *C. × nevadense*, indicando el holotipo del híbrido de Willkomm y citando los pliegos depositados en GDA como material estudiado y revisado con el nombre que propusieron.

102. *Cistus fastigiatus* var. *luteolifolium* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 180 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Djebel Kerker (Beni-Bu-Yahi), 850 m. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, Maroc, Beni-Bu-Yahi, djebel Kerker, 850 m, 14/06/1933. Sennen et Mauricio, *Plantes d’Espagne* n^o 8685].

TYPUS: GDA3150 (*sintypus*). BC139547, MPU008490, MPU008491.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cistus clusii* Dunal subsp. *clusii*

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* en la que se publicó, *in sched.*, como *C. libanotis* var. *luteolifolius* Sennen aunque un par de años después de ser repartida fue publicado y combinado en la especie *fastigiatus*. El ejemplar depositado en GDA ha sido documentado como sintipo por M.T. Vizoso en el transcurso de esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

103. *Cistus pavi* Sennen, Diagn. Nouv.: 180 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Montes des Kebdana, autre massif où croit *C. Sennenianus*. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, Maroc, Monts de Kebdana, 01/07/1935, sol schisteux. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 8680].

TYPUS: GDA3171 (*sintypus*). BC832201, BC832202, MPU008489, MPU008488.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus* (Viv.) Greuter & Burdet Fuente: *The Plant List*; Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Plantes d’Espagne* de F. Sennen y documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

104. *Convolvulus arvensis* var. *biflorus* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 525 (1932), *in sched.*, *nom. illeg.*, non Choisy in DC.

Ind. loc.: “*Hab. in arvis argillosis, pr. Rgaia (Beni Mzuar), ad 50 m. alt., 4 julii.*” [MA, pr. Rgaia, Beni Mzuar, 50 m, 04/07/1930, in arvis argillosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 525].

TYPUS: GDA5732 (*sintypus*). BC809008, BC98023, BCN73387 (*sintypus*), MA94345, MA94345-2, S11-38117, MPU006711.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Convolvulus arvensis* L.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. Éste contiene etiqueta impresa que incluye una breve descripción: “Folia latiora ut in Conv. Durandoi Pom., corolla major (25mm), calyx 5 mm.” Sin embargo, pasó desapercibido y no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso durante el desarrollo de este trabajo.

105. *Convolvulus valentinus* var. *transfretanus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 356 (1930), *in sched.*, *nom. nud.*

Ind. loc.: “*Hab. in collibus calc., pr. Hassi Berkan (Ulad Setut), 600 m. alt., 30 majii.*” [MA, pr. Hassi Berkan, Ulad Setut, 600 m, 30/05/1929, in collibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n° 356].

TYPUS: GDA5794 (*sintypus*). MA94061, MPU006661, BC98101, S11-38447, BCN72509 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Convolvulus valentinus* Cav.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Ma-*

roccanum de 1929, incluyendo en la etiqueta la descripción del taxon: “A typo praecipue foliis angustioribus et longioribus, acuminatis, sepalis ...” también recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 115). El ejemplar fue consignado como sintipo tras su documentación en este trabajo por M.T.Vizoso.

106. *Coronilla arenivaga* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 363 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in arenosis, pr. El Araix, 31 martii.*” [MA, pr. El Araix, 31/03/1930, in arenosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 363].

TYPUS: GDA33599 (*sintypus*). BC97990, BCN73130 (*sintypus*), S10-2437, MPU006738, MA68418.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. repanda* (Poir.) Guss. subsp. *repanda*. Basónimo de *C. repanda* var. *arenivaga* (Pau) Maire.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como “*nova sp.*”, con etiqueta impresa que incluye una breve descripción del nuevo taxon. Dicha descripción ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 129). Sin embargo, el ejemplar pasó desapercibido y no estaba consignado como sintipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en el transcurso de esta tesis.

107. *Cotyledon mucizonia* var. *parviflora* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 268 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupibus umbrosis montis Bu-Zeitun (Beni Hosmar), ad 400 m. alt., 15 junii.*” [MA, Montis Bu-Zeitun, Beni Hosmar, 400 m, 15/06/1930, in rupibus umbrosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 268].

TYPUS: GDA27736 (*sintypus*). BC830604.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sedum mucizonia* (Ortega) Raym.-Hamet

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con etiqueta impresa que contiene una brevísima descripción “Fl. minoribus” tras el nombre. Fue documentado como sintipo en este trabajo por M.T.Vizoso.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

108. *Crataegus monogyna* var. *gregoriana* Sennen, Diagn. Nouv.: 271 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Tarragona: Tamarit, coteaux calcaires de «St. Joan», côté de la Mer. Leg. Gregorio, Llombart, Sennen” [ES, Tarragona, Tamarit, 09/08/1935, coteaux calcaires. Gregorio, Llombart et Sennen, Plantes d’Espagne n° 9924].

TYPUS: GDA38093 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Crataegus monogyna* Jacq.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne*, repartida por F. Sennen, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en esta tesis.

109. *Crepis fontiana* Babc. in *Univ. Calif. Publ. Agric. Sci.* 6: 316 (1934), nomen; Babcock apud Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord* 29: 427 (1938)

Ind. loc.: “Cette plante a été découverte par FONT-QUER sur le littoral océanique du Maroc, dans les sables maritimes près de Larache, et distribuée par lui dans son exsiccata *Iter maroccanum* 1930, n° 740, sous le nom de *C. erythia* Pau” [MA, pr. El Araix, 19/03/1930, in herbosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 740].

TYPUS: GDA4307 (*isotypus*). UC485070 (*holotypus*), BM000924917, MPU004605, S-G-1707.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Crepis erythia* Pau

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 bajo el nombre de *C. erythia* Pau. Tras la revisión para *Flora Iberica* que realiza S. Talavera en 2013, consignó este ejemplar como isotipo de *C. fontiana*.

Aunque Babcock publicó inicialmente este taxon sobre la revisión de este pliego de Font Quer, que también fue repartido al herbario Jepson de la Universidad de California en Berkeley, lo hizo sin descripción por lo que sería nombre nulo. Más tarde es MAIRE (1938) quien publicó la traducción latina de la amplia descripción que Babcock le envió con este fin.

110. *Crocus nevadensis* Amo & Campo, Descr. pl. nuevas Reino Granada: 8 (1861)

Ind. loc.: “Habitat in pratis regionis montanae *Sierra nevada*, locis la *Cortijuela* et el *Pulche* dictis. Floret Februario.” [ES, Granada, in pratis Sierra Nevada a la Cortijuela, 03-04 ?[1854-1860]. M. del Amo y Mora].

TYPUS: GDA62632 (*lectotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Los ejemplares proceden de la colección personal de Mariano del Amo y Mora.

Inicialmente se encontraban separados del resto de su colección pero no registrados en el Herbario GDA y, como en el caso de *Centaurea amoi* (véase pág. 101), se tomó la decisión de registrar en GDA los tipos de los nombres publicados por Amo, siguiendo los Art. del 8.1 y la recomendación 7A.1. del *Código*.

Ambos pliegos se encontraban incluidos en sendas carpetillas con el nombre manuscrito *Crocus nevadensis* Amo y el nº 123, en la primera. Como se puede observar en la figura 5.13, este primer pliego contiene una etiqueta impresa del Instituto de Granada, Gabinete de Historia Natural, en la que está manuscrito [*Crocus neva- / densis* Amo / et Campo // Núm. 123] y una etiqueta de revisión del HERBARIO ◊ FACULTAD DE FARMACIA ◊ GDA en la que se designa como LECTOTYPUS, sin fecha y revisado por “Det. A.M^a.N.” (iniciales que corresponde a Ana María Negrillo Galindo, profesora de Botánica en la Facultad de Farmacia). El otro pliego carece de etiquetas que así lo designen.

Esta última etiqueta corresponde a la tipificación que hicieron NEGRILLO GALINDO & MARÍN CALDERÓN (1985) en la que eligieron como lectotipo al ejemplar situado en el centro de la parte superior del pliego etiquetado. Esta tipificación fue publicada en el Libro de Actas del Congreso Internacional de Historia de la Farmacia y, a pesar de que el enunciado de la tipificación no cumple con los requisitos actuales del Código (Art. 7.11 y Rec. 7A.1), como se produjo antes de 1 de enero de 2001 es válida. Sin embargo, la citación del lugar y fecha de publicación de este taxon es incorrecta [Fl. Iber. I: 537 (1871)]. Lo mismo ocurre en otras fuentes consultadas, en *The Plant List* aparece como “*Revista Progr. Ci. Exact.* 5: 55 1871” confundiendo la revista y el año. Así mismo aparece en IPNI pero sin especificar el año. En *Flora iberica* se cita como “*Restaurador Farm.* 17, App. s.n.: 8 (1861)” pero, aunque corresponde al trabajo en cuestión, su citación es incorrecta al tratarse de un suplemento con cubierta y paginado independiente e impreso por la imprenta Manuel Anoz que debería ser citado como se indica en TL-2 (STAFLEU & COWAN, 1976-1988). En el volumen 20 de *Flora iberica* (publicado el 12 Diciembre de 2013) se indica el locotipo, pero no se hace referencia a esta tipificación.

Por todas estas consideraciones se publicó éste y el conjunto de tipos de Amo, atendiendo las normas actuales del *Código*, e incluyendo el número de registro en GDA y la citación correcta del lugar de publicación (VIZOSO & QUESADA, 2018).

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares



Figura 5.13: Lectotipo de *Crocus nevadensis* Amo & Campo. Se observan las etiquetas del Gabinete de Historia Natural y de revisión en la que se designa como lectotipo.

111. *Cupularia graveolens* var. *bicolor* Sennen, Diagn. Nouv.: 266 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Almería: Sierra, sites frais. Leg. Hno. Jerónimo” [ES, Almería, Sierra, 01/11/1935, sites frais. Hno. Jerónimo, Plantes d’Espagne n° 9827].

TYPUS: GDA4866 (*sintypus*). RAB041693.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne*, repartida por F. Sennen, y documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

112. *Cuscuta aragonensis* Sennen, Diagn. Nouv.: 262 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Teruel, alentours. Sur labiées, composées, papilionacées... Leg. H. León” [ES, Teruel, 01/08/1935, sur des labiées, des composées, etc. Hno. León, Plantes d’Espagne n° 9776].

TYPUS: GDA27686 (*sintypus*). G00227228.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cuscuta epithymum* (L.) L.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* como especie nueva; sin embargo, no estaba consignado como tipo hasta su documentación como sintipo en el transcurso de esta tesis por M.T.Vizoso.

113. *Cynara* × *gaditana* Blanca & Sánchez Carrión in *Acta Bot. Malac.* 39: 305 (2014), (= *C. cardunculus* L. subsp. *flavescens* Wiklund × *C. tournefortii* Boiss. & Reut.)

Ind. loc.: “Holotype: Spain, Cádiz, Vejer de la Frontera, Urdiales, a 33 m.s.m., 24-5-2013, Rafael Sánchez Carrión & José María García Hernández (GDA 60.247).” [ES, Cádiz, Vejer de la Frontera, Urdiales, 29SYF6615, 33 m, 24/05/2013, suelos vertisoles, tierras negras formadas por arcillas y margas negras. R. Sánchez Carrión & J.M. García Hernández. Tan solo se han observado 4 pies híbridos, la zona ha sido tratada para la eliminación, mediante herbicidas, de *Cynara cardunculus* L.].

TYPUS: GDA60247 (*holotypus*) y GDA60248 (*isotypus*).

Estatus: *C. cardunculus* L. subsp. *flavescens* Wikl. × *C. tournefortii* Boiss. & Reut.

Fuente: BLANCA LÓPEZ & SÁNCHEZ CARRIÓN (2014).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Los ejemplares tipo fueron depositados directamente en el herbario por los autores del híbrido.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

114. *Cyrtorchis brownii* var. *guillaumetii* Pérez-Vera, *Orchidées Côte D'Ivoire*: 250 (2003)

Ind. loc.: “**Type**: Côte d’Ivoire: J.L. Guillaumet 1767 entre Buyo et Soubré, rive droite du Sassandra sur Klainedoxa gabonensis, 16 décembre 1963 (holo-, UCJ, iso-, ABI).” “PARATYPES: Côte d’Ivoire: Mont Mont Tonkoui (Oct. 1971) PV 238 (hpv, K); Guezon (Nov. 1973) PV 733 (UCJ, P, ABI).” [CI, procedent Mt. Tonkoui, en cult. à Daloa, 01/10/1971, en cult., F. Pérez-Vera].

TYPUS: GDA50594 (*paratypus*).

Estatus: nombre aceptado

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Incluido en la “Colección de Orquídeas de Costa de Marfil” cedida por el Dr. F. Pérez-Vera que se mantiene separada de la colección general por su singularidad.

115. *Dactylis juncinella* var. *maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 60 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis montis Iguermalez (Atlante rhiphaeo), 1950 m. alt., 20 julii.*” [MA, Iguermalez (Atlante rhiphaeo), 1950 m, 20/07/1927, in cedretis montis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 60].

TYPUS: GDA30466 (*sintypus*). BC68957, BCN73971 (*sintypus*), MA10650, MA10650-2.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *D. glomerata* subsp. *juncinella* (Bory) Stebbins & D. Zohary

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. Contiene etiqueta impresa que incluye una breve descripción del taxon la cual ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 60). Inicialmente no fue tratado como tipo hasta ser documentado como sintipo por M.T. Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

116. *Daucus gingidium* var. *africanus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 462 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupibus maritimis Marsa Quebira (Bocoya), 20 m. alt., 19 majii.*” [MA, Marsa Quebira, Bocoya, 20 m, 19/05/1927, in rupibus maritimis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 462].

TYPUS: GDA40444 (*sintypus*). BC24351, BCN18038 (*sintypus*), MA89122, MPU006281, MPU006280.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *D. carota* subsp. *hispanicus* (Gouan) Thell.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Depositado en el herbario como parte de la

exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. El ejemplar contiene etiqueta impresa que incluye la descripción del nuevo taxon “Robustus, foliis majoribus supra opacis ut in fma. genuina.”; sin embargo, no había sido identificado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en este trabajo.

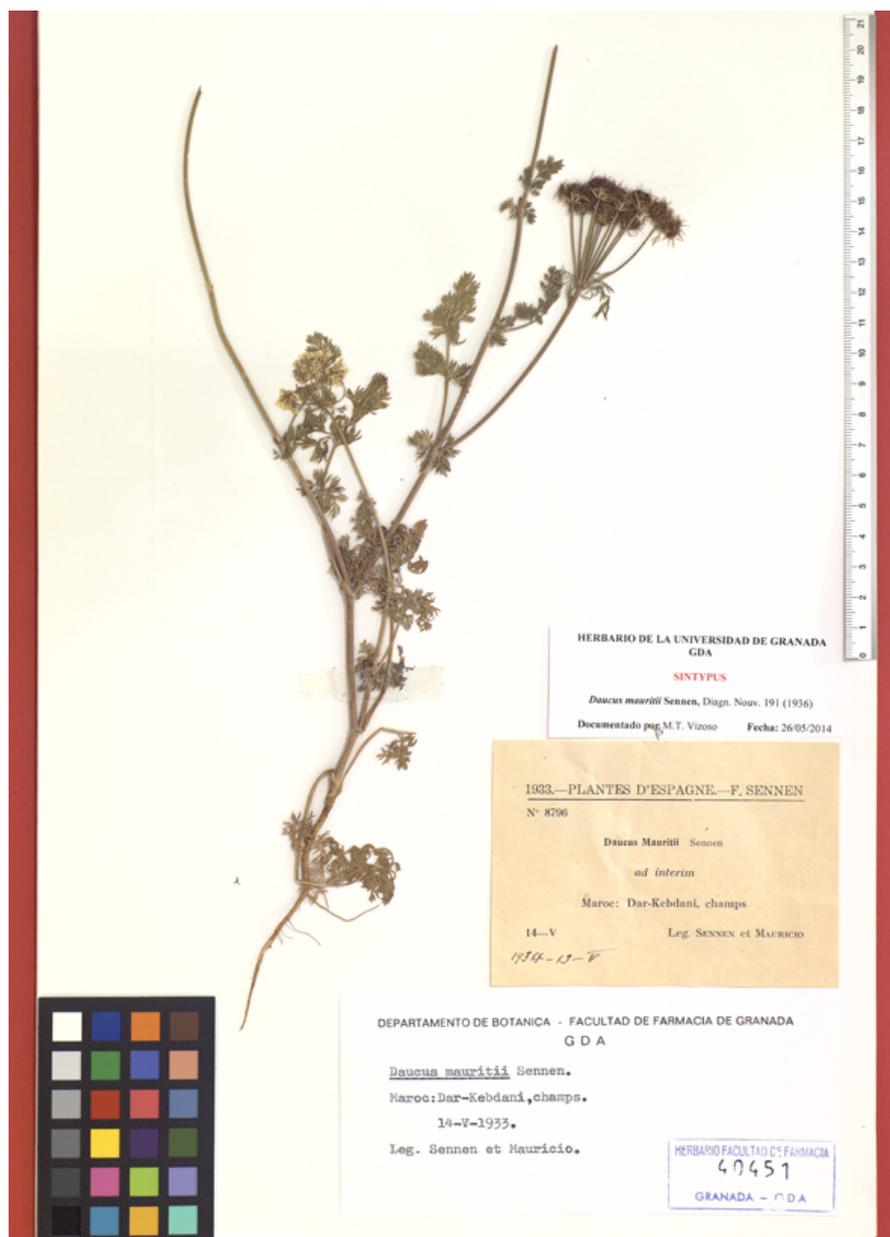


Figura 5.14: Ejemplar de *Daucus mauritii* (Sennen ex Maire) Sennen repartido en la exsiccata *Plantes d'Espagne* de Sennen y publicado en su “*Diagnoses des nouveautés*” en 1936. Inicialmente fue consignado como sintipo, correspondiente a esta imagen, y más tarde como isolectotipo tras conocer la publicación de su lectotipificación.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

117. *Daucus herculeus* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No 494 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. pr. El Araix, l. Txumix, ad 40 m. alt.; fl. 29 majii, fr. 22 junii.*” [MA, pr. El Araix, l. Txumix, 40 m, 29/05/1930. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 494].

TYPUS: GDA40447 (*sintypus*). S-G-10216, S07-7174, MPU006720, MPU006719, MPU006721, BC98160, MA89134, MA89134-2.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *D. carota* subsp. *maximus* (Desf.) Ball
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como “*sp. nov.*”, sin embargo, no fue identificado como sintipo hasta ser documentado por M.T.Vizoso.

118. *Daucus mauritii* (Sennen ex Maire) Sennen, *Diagn. Nouv.:* 191 (1936)
= *Daucus muricatus* var. *mauritii* Sennen ex Maire *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 26: 206 (1935)

Ind. loc.: “Mab.— Maroc: Beni-Said, à Dar-Kebdani, champs marneux. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, ad interim Dar-Kebdani, 14/05/1934, champs. Sennen et Mauricio, *Plantes d’Espagne*, n° 8796].

TYPUS: GDA40451 (*isolectotypus*). MPU009326 (*holotypus*), MA163628, BC826012.

Estatus: nombre aceptado. Basónimo: *Daucus muricatus* var. *mauritii* Sennen ex Maire
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* como *D. mauritii ad interim* (por el momento, provisionalmente) tal y como se muestra en la figura 5.14, aunque esta entidad ya había sido distribuida por Sennen con el número 7856, en la exsiccata *Plantes d’Espagne* de 1931, bajo el nombre *D. muricatus* forma *macrocarpus*.

Ambos nombres fueron publicados por SENNEN (1936), aunque MARTÍNEZ-FLORES, JUAN, & CRESPO (2012), tras el estudio de los sintipos conservados en BC, MA y MPU, revelaron que son conespecíficos y pertenecen a la misma especie.

Sin embargo, fue MAIRE (1935) quien validó previamente el nombre *D. muricatus* var. *mauritii* Sennen ex Maire, basándose en los materiales de esta exsiccata conservados en el herbario de Montpellier (MPU009326) y manuscritos por Maire. MARTÍNEZ-FLORES *et al.* (*op. cit.*) definen a este pliego como lectotipo. Siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de los ejemplares duplicados corresponden a isolectotipos. Según ello, el ejemplar depositado en GDA fue así documentado por M.T. Vizoso en este trabajo.

119. *Deschampsia stricta* var. *longiseta* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No 45 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in collibus arenaceis montis Dj. Er-Rgel, c. R’gaia (Beni Mezuar), ad 500 m. alt., 5 julii.*” [MA, Dj. Er-Rgel, c. R’Gaia (Beni Mezauar), 500 m, 05/07/1930, in collibus arenaceis montis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 45].

TYPUS: GDA30482 (*sintypus*). B 10 0167336, BC136375, MA144931, MA144931-2, MPU006787, SANT7143.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.

Fuente: Valdés *et al.* (2002, p.825).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. La etiqueta original incluye una breve descripción de la variedad y en otra de las observaciones advierte de lo siguiente “A este mismo tipo pertenecen, como variedades, los números 41 y 42 del *Iter maroc.* 1927- C. Pau”. A pesar de estas observaciones y de incluir tras la variedad el apelativo de “*nova*”, no fue tratado inicialmente como tipo hasta ser documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

120. *Dianthus brachyanthus* var. *maroccanus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 197 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in lapidosis cacuminis montis Yebel Lerz d. (Atlante rhiphaeo), solo siliceo, 2200 m. alt., 12 junii.*” [MA, Montis Yebel Lerz d., Atlante rhiphaeo, 2200 m, 12/06/1927, in lapidosis cacuminis, solo siliceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 197].

TYPUS: GDA1738 (*sintypus*). BC9731, BCN17294 (*sintypus*), G00424974, MA33786, MA33786-2, MPU006341.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Dianthus brachyanthus* Boiss.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. Éste incluye una breve descripción en latín, que fue recogida en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 63). A pesar de ello no se documentó como sintipo hasta su revisión en esta tesis por M.T.Vizoso.

The Plant List y *Flora iberica* consideran como nombre aceptado a *Dianthus pungens* subsp. *brachyanthus* (Boiss.) Bernal, Fern.Casas, G.López, M.Laínz & Muñoz Garm.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

121. *Dianthus caryophyllus* var. *longifolius* Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 22: 36 (1931), *nom. illeg.*

Ind. loc.: “Habitus *D. siculi*. Rochers calcaires de l’Atlas rifain occidental: Mont Kalâa au-dessus de Chaouen, 1000-1200 m (Font-Quer, Iter maroccanum, 1928, n° 102).” [MA, Montis Kalaa, 1000 m, 29/06/1928, in saxosis calc. Font Quer, Iter Maroccanum, 1928 n° 102].

TYPUS: GDA1655 (*isotypus*). MPU006434.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *D. sylvestris* subsp. *boissieri* (Willk.) Dobignard
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 con el n° 102 como *Dianthus caryophyllus* L. fma. *grandiflorus* Font Quer.

Sin embargo, el ejemplar de esta exsiccata depositado en la colección particular de Maire, ahora en MPU, fue revisado por R. Maire (2.1.1930) incluyendo una etiqueta manuscrita con el nombre “*Dianthus caryophyllus* L. ssp. *virginicus* (L.) Rouy et Four. var. *longifolius* n. var.”. Según el *Código*, este ejemplar debe tratarse como holotipo y los ejemplares duplicados de éste como isotipos. Con base a ello, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isotipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

122. *Dianthus lusitanus* var. *latifolius* Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 24: 204 (1933); *Cavanillesia* 6: 12 (1933)

Ind. loc.: “Hab. in rupibus calcareis nec non arenaceis collium Imperii maroccani tam septentrionalis quam australis: in montibus Beni-Hosmar prope Tetuan, ad alt. 150 m, solo arenaceo (Font-Quer, Iter marocc. 1930, n° 207, sub *D. gaditanus* Boiss.); in ditione Ida-ou-Tanan, solo calcareo, 500-1000 m.” [MA, Juxta Iaarguit, Beni Hosmar, 150 m, 26/05/1930, in fissuris rupium arenacearum. Font Quer, Iter Maroccanum, 1930 n° 207].

TYPUS: GDA1663 (*sintypus*). MPU008718, MPU008719 (*sintypi* Font Quer 1930) y MPU003063 (*sintypus* Maire 1932).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *D. lusitanus* subsp. *sidi-tualii* (Font Quer) Dobignard
Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como *D. gaditanus*.

El Dr. Maire, tras la revisión del ejemplar que le llega de dicha exsiccata, describe este taxon en “*Observations sur quelques plantes*”, que luego completa en su “Contribución al estudio de la Flora de África del Norte” (MAIRE, 1933). Sin embargo, es este último artículo el que se publica primero (15.VII.1933) y en el que incluye no solo la localidad y cita de Font Quer sino que además incluye la suya propia de Ida-ou-Tanan. Por tanto, los

ejemplares repartidos en la exsiccata del *Iter* y el suyo propio tienen la consideración de sintipos al no haber un holotipo elegido por Maire. El ejemplar depositado en GDA fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso tras la revisión de estas publicaciones de Maire sobre la exsiccata de Font Quer.

123. *Dianthus nevadensis* Sennen, Diagn. Nouv.: 210 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Almería: Sierra Nevada, à Fiñana. Leg. Hno. Jerónimo” [ES, Almería, S^a Nevada, á Fiñana, 13/06/1933. Hno. Jerónimo, Plantes d’Espagne].

TYPUS: GDA1723 (*sintypus*). JE00017216, MA33806.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Dianthus brachyanthus* Boiss.

Fuente: Flora Vascular de Andalucía Oriental.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata de *Plantes d’Espagne*, con etiqueta de la exsiccata manuscrita y sin número. Inicialmente no estaba consignado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en esta tesis.

Flora iberica reconoce como nombre aceptado para este taxon a *D. pungens* subsp. *brachyanthus* (Boiss.) Bernal, Fern. Casas, G. López, M. Laínz & Muñoz Garm.

124. *Digitalis obscura* var. *riphaea* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 584 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in declivibus cale, montis Yebel Hammam (Bocoya), 100 m. alt., 4 majii.” [MA, Montis Yebel Hammam, Bocoya, 100 m, 04/05/1927, in declivibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 584].

TYPUS: GDA39252 (*sintypus*). BC43877, MA112836, MPU006382, MPU006383.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Digitalis obscura* L.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. El ejemplar incluye una breve descripción en latín que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 83); sin embargo, no fue considerado como sintipo hasta su documentación en el transcurso de este trabajo por M.T.Vizoso.

African Plant Database considera como nombre aceptado a *D. obscura* subsp. *riphaea* (Pau & Font Quer) Valdés & Mateos en *Lagasalia* 30: 200 (2010); sin embargo, *The Plant List* y *Flora iberica* consideran la subsp. *laciniata* (Lindl.) Maire como la aceptada para este taxon.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

125. *Doronicum scorpioides* var. *lucronense* Cámara et Sennen in Sennen, Diagn. Nouv.: 268 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Logroño: Valbanera, «Cerro Pancrudo», entre *Juniperus nana*, 1800 m. Leg. Pr. F. Cámara” [ES, Logroño, Valvanera, Cerro Pancrudo, 1800 m, 17/07/1935, entre *Juniperus nana*. F.Cámara, Plantes d’Espagne n° 9875].

TYPUS: GDA4403 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Doronicum glaciale* (Wulfen) Nyman

Fuente: *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* como nueva variedad y documentado como sintipo, con base a la revisión de su publicación por M.T.Vizoso.

Sin embargo, el nombre de esta variedad no aparece recogido en ninguno de los repositorios consultados y la especie a la que corresponde, *D. scorpioides* Wild., es nombre ilegítimo y sinónimo de *Doronicum glaciale* (Wulfen) Nyman.

126. *Draba hispanica* subsp. *lebrunii* P.Monts. in *Doc. Phytosoc.* 1: 179 (1977)

Ind. loc.: “*Habitat in* Peña Redonda (Palencia), *solo calcareo sicco* (1300-1980 m alt.) *et ventoso, in fissuris rupium cum Ononis striatum abundat. Holotypus, in cacumine* 1960-1980 m alt., *die 10 agosto 1972, P. MONTSERRAT et L. VILLAR legebant, n° 5985/72, hb Jaca specimen magnum cum 3-scapis robustis et 40 mm longis. A cl. J. LEBRUN dicata.*” [ES, Palencia, cumbres en la cresta superior oriental de Peña Redonda, 1970 m, cumbres. P. Montserrat & L. Villar].

TYPUS: GDAC33881 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Isotipo enviado por el propio autor desde el Herbario JACA, Instituto Pirenaico de Ecología (C.S.I.C.).

127. *Echinops fontqueri* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 409 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in incultis, pr. Xauen, 450 m. alt., 10 junii.*” [MA, pr. Xauen, 450 m, 10/06/1928, in incultis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 409].

TYPUS: GDA4411 (*isolectotypus*). BC32791, *lectotypus* designado por Valdés in *Lagascalia* 18: 306 (1996). BCN19406, MA131169, G00023520, MPU006597, MPU006598.

Estatus: nombre aceptado

Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como *sp. nov.* en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928. Éste contiene etiqueta impresa que incluye la descripción de la nueva especie, la cual ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 104). A pesar de ello, no había sido tratado como tipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso en este trabajo.

VALDÉS (1996), con motivo de la revisión que realizó para el proyecto *Floristic Biodiversity of N Morocco*, publicó “Tres nuevas combinaciones en *Asteraceae*” y lectotipificó este nombre eligiendo como lectotipo el ejemplar depositado en BC. Según la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de sintipos deben ser tratados como isolectotipos.

En *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life* y *The Plant List* reconocen a este taxon como sinónimo de *Echinops spinosissimus* subsp. *fontqueri* (Pau) Greuter, aunque aceptando este nombre de forma provisional.

128. *Echium vulgare* var. *estivalis* Sennen in *Pl. Espagne* 1934 n^o 9075 (1934-1935), *in sched.*

Ind. loc.: “Val d’Arán, route de Viella, 950-1000 m, 15-VIII. Leg. P.V. Estival” [ES, Lérida, Val d’Arán, route de Viella, 1000 m, 15/08/1934. P.V. Estival, *Plantes d’Espagne* n^o 9075].

TYPUS: GDA737 (*sintypus*). BCN19678, MA00097302.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Echium vulgare* subsp. *pustulatum* (Sm.) Rouy ex Em. Schmid & Gams

Fuente: *Flora iberica.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como nueva variedad por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne*. Contiene etiqueta editada de la exsiccata que incluye la descripción del nuevo taxon. Sin embargo, no se encontraba tratado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

129. *Elaeoselinum foetidum* var. *brachylobum* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 492 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis suberis inter El Araix et El Ksar-el-Quebir, 24 junii.*” [MA, inter El Araix et El Ksar-el-Quebir, 24/06/1930, in quercetis suberis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 492].

TYPUS: GDA40469 (*isolectotypus*). MA88815, lectotipo designado por García Martín & Silvestre in *Lagascalia* 13: 222 (1985). MAF53374 (*isotipus*), MA88814, MA88814-2, BC98158, MPU006722, MPU006723, BCN73360 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Elaeoselinum foetidum* (L.) Boiss.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, el ejemplar fue repartido como nueva variedad incluyendo una breve descripción tras el autor de la variedad (*Foliorum laciniis minoribus tenuioribusque*).

GARCÍA MARTÍN & SILVESTRE (1985) tras realizar el estudio taxonómico de los géneros *Elaeoselinum*, *Margotia* y *Distichoselinum*, tipificaron este nombre eligiendo como lectotipo el ejemplar depositado en MA y como isotipo MAF53374. Según la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de los sintipos deben ser citados como isolectotipos. Con base a ello, el ejemplar de GDA fue documentado como isolectotipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

130. *Erica* × *veitchii* nothosubsp. *asturica* Fagúndez in *Candollea* 67: 55 (2012), (= *E. arborea* L. × *E. lusitanica* subsp. *cantabrica* Fagúndez & Izco)

Ind. loc.: “**Typus: SPAIN. Oviedo:** (sub. *E. arborea*), Candamo, Laracha, 29TQJ4010, 105 m, 8.IV.2002, *J.J. Lastra s.n.* (holo-: SANT [47856]; iso-: LIST!).” [ES, Asturias, Candamo, Laracha, orientada al SW, 29TQJ4010, 105 m, 08/04/2002, brezales sobre cuarcitas. J.J. Lastra. *Flora Iberomacaronésica Selecta*. AHIM. Centuria VII, n^o 654].

TYPUS: GDA47246 (*isotipus*). SANT47856 (*holotypus*)

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *E. arborea* L. × *E. lusitanica* Rudolphi

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata de *Flora Ibero-macaronésica Selecta*, Centuria VII, repartida por la Asociación de Herbarios Ibero-macaronésicos (AHIM) como *E. arborea*, nombre con el que inicialmente se incluye en el herbario. Tras la revisión realizada por M.T. Vizoso fue documentado como tipo según la publicación del nuevo taxon, *Candollea* 67: 55 (2012).

Flora iberica no reconoce la subsp. *asturica* por lo que tampoco da validez a la nothosubsp. del híbrido *E. × veitchii* Bean, *Trees Schrubs British Isles*, ed. 8, 2: 111 (1973), nom. inval.?

131. *Erodium cheilanthifolium* var. *fontquerii* Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 22: 37 (1931)

Ind. loc.: “Atlas rifain: rochers calcaires des Beni-Hassan, au Tizi Seluitan, 1000-1200 m (Font-Quer, Iter maroccanum 1928, n° 243).” [MA, collis Tizi Seluitan, Beni Hassan-Yebala, 19/06/1928, in fissuris rupium calc. Font Quer, Iter Maroccanum, 1928 n° 243].

TYPUS: GDA29635 (*isotypus*). MPU002354 (*holotypus*, etiqueta de revisión manuscrita por Maire); MA72120 (*lectotypus*, según J.J. Aldasoro)

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Erodium heteradenum* (Pau & Font Quer) Guittonn. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 con el n° 243 como *E. cheilanthifolium* Boiss var. *vieillardii* (R. Benoist) P. et F.Q.

El pliego depositado en MPU, perteneciente a la colección de Maire, contiene la etiqueta original manuscrita con la que el Dr. Maire revisó dicho ejemplar del *Iter* como *Erodium cheilanthifolium* var. *Font-Querii*, fechada el 21.2.1930. Según el Art. 9.1 del *Código*, este ejemplar debe ser el holotipo. Así fue documentado por Muriel Durand y Caroline Loup, con fecha 27/05/2004, en otra etiqueta incluida en dicho pliego. Con base a esta información, y según el Art. 9.5 del *Código*, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isotipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

El ejemplar MA72120 contiene una etiqueta de revisión, fechada el 22-IV-1999, de J.J. Aldasoro en la que lo designa como lectotipo de este nombre de Maire. Sin embargo, hasta el momento no se ha encontrado la publicación de la lectotipificación propuesta que, por otro lado, carecería de validez al encontrarse depositado el holotipo en MPU.

132. *Erodium sagredii* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 264 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Córdoba (Cordoue), Sierra; Fuente de la Raja. Leg. Rufino Sagredo” [ES, Córdoba, S^a de Córdoba, Fuente de la Raja, 01/05/1935. Rufino Sagredo, *Plantes d’Espagne* n° 9797].

TYPUS: GDA29709 (*sintypus*).

Estatus: nombre no resuelto.

Fuente: *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la serie de 1935 de la exsiccata *Plantes d’Espagne* como especie nueva. Tras la revisión bibliográfica realizada, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

Este nombre se encuentra consignado en IPNI, sin embargo, no ha sido recogido en las floras regionales consultadas ni en el resto de repositorios habituales, salvo en *The Plant List* donde se considera como nombre no resuelto.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

133. *Erodium sanguis-christi* subsp. *durrieui* P.Monts. in *Bull. Soc. Bot. Fr.* 120: 45 (1973)

Ind. loc.: “In Aragonia inferiora, loco dicto «Yedado de Fraga» (Huesca), inter Fraga et Caspe, altitudine ca. 170 m, 5 maio 1971, cum clarissimo amico G. DURRIEU inveniebamus. Holotypus, JACA 3108-A planta robusta. Isotypis numerosissimis et valde divulgatis.” [ES, Huesca, Fraga, 31TBF5688, 230 m, 05/05/1971, suelos ultrabásicos, en claros del pinar de *Pinus halepensis*. P. Montserrat. Flora Ibérica nº 46].

TYPUS: GDA13478 (*isotypus*). JACA 96471 (núm. ant.: 3108, *holotypus*); B-10-0277730, MA252424, SANT12205, SEV69951 (*isotypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Erodium sanguis-christi* Sennen

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como isotipo en la exsiccata de Flora Ibérica con el nº 46.

134. *Erucastrum minutiflorum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 230 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in Littore rhiphaeo ad agrorum margines pr. Marsa Saguira (Bocoya), 15 majii.” [MA, Littore rhiphaeo, pr. Marsa Saguira, Bocoya, 15/05/1927, ad agrorum margines. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 nº 230].

TYPUS: GDA28226 (*sintypus*). BC4018, BCN16379 (*sintypus*), MA46477, MA46477-2, MPU006333.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Brassica tournefortii* Gouan

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. Contiene etiqueta impresa que incluye una breve descripción del taxon: “Habitu E. obtusabguli vel E. Pollichii sed mutuo major. Flores parvuli, ...”. Inicialmente no fue consignado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

135. *Eryngium caespitiferum* Font Quer & Pau ex Font Quer in *Cavanillesia* 4: 30 (1931)

Ind. loc.: “Hab. in cacumine montis Lexhab (Gomara-Imp. Maroc), ad 2100 m alt., solo argilloso-calcareo, ubi, floriferum, d. 21 julii 1930, legi.” [MA, Montis Lexhab, Gomara, 2100 m, 21/07/1930, in cacumine. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 nº 465].

TYPUS: GDA40484 (*sintypus*). MA84840 y MA84839 (*isotypi*), BC98522, BC809318, BCN20126, MPU007143.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Ma-*

roccanum de 1930 como parte de la serie típica del taxon publicado en el mismo año en “*De flora occidentale adnotationes, VII*” (FONT QUER, 1931), tal y como se indica en la etiqueta repartida con el ejemplar.

Los ejemplares depositados en los herbarios MA y BC han sido revisados por S.L. Jury, en 1995 y 1996, considerando como isotipos los ejemplares de MA. Sin embargo, la revisión de las imágenes de los ejemplares depositados en BC, ha permitido comprobar que ninguno de ellos está considerado como holotipo ni tienen ninguna identificación manuscrita que determine a alguno de ellos como tal. A falta de la lectotipificación de este nombre, se ha mantenido como sintipo el pliego de GDA.



Figura 5.15: Isotipo de *Eryngium × mohamedanii* Font Quer & Pau.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

136. *Eryngium* × *mohamedanii* Font Quer & Pau in Font Quer, *Cavanillesia* 4: 31 (1931), (= *E. bourgatii* Gouan var. *hispanicum* Lange × *E. caespitiferum* Font Quer & Pau)

Ind. loc.: “*Hab. in cacumine montis* Lexhab (*Gomara-Imp. Maroc*), *inter parentes, ad 2000-2100 m alt., ubi, d. 22. julii 1930, legi.*” [MA, Montis Lexhab, Gomara, 2100 m, 21/07/1930, in cacumine montis, inter parentes. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 466].

TYPUS: GDA40520 (*isotypus*). BC98523, BCN73366 (*sintypus*), MA85038 (*isotypus*), MPU006726, G00023297.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este nuevo híbrido fue repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, incluyendo con los ejemplares, además de la etiqueta impresa, la ilustración del nuevo taxon publicada por FONT QUER (1931, Tab. II), como se puede observar en la figura 5.15.

El ejemplar depositado en BC contiene la etiqueta manuscrita por Font Quer y la misma ilustración, por lo que se trata del holotipo y según el Art. 9.5 del *Código* el resto de los ejemplares repartidos, duplicados del holotipo, deben tratarse como isotipos. Con base en ello, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isotipo por M.T.Vizoso.

137. *Erysimum baeticum* subsp. *bastetanum* Blanca & C.Morales in *Anales Jard. Bot. Madrid* 49(2): 213 (1992)

Ind. loc.: “*Typo*: Granada, Sierra de Baza, prados del Rey, 7-VI-1983, *C. Morales et al.* (holótipo, GDAC 17430).” [ES, Granada, S^a de Baza, Prados del Rey, 07/04/1983, C. Morales & al.].

TYPUS: GDAC17430 (*holotypus*). También hay numerosos paratipos, correspondientes al material estudiado, incluidos en la sección GDAC (GDAC33328-33331, GDAC33333, GDAC33334, GDAC33338, GDAC17427, GDAC17431, GDAC17433, GDAC26809, GDAC28929, GDAC23880) y en el herbario SEV (SEV54034, SEV103475, SEV25383).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *E. bastetanum* (Blanca & C.Morales) Lorige, Perfectti & J.M.Gómez Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. El ejemplar fue directamente depositado por los autores como material tipo.

138. *Erysimum kuntzeanum* var. *maroccanum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 141 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. montis Kalaa, 1100 m. alt., 25 majii.*” [MA, montis Kalaa, 1100 m, 25/05/1928, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 141].

TYPUS: GDA28252 (*sintypus*). BC3505, BCN17864 (*sintypus*), MPU006420.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Erysimum incanum* Kunze

Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 que contiene etiqueta impresa con una breve descripción del taxon: “*Folia viridia, siliquis minoribus, crassioribusque. Variat siliquis majoribus.*”; sin embargo, no fue tratado como tipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en este trabajo.



Figura 5.16: Holotipo de *Erysimum riphaeanum* Lorite, Abdelaziz, Muñoz-Pajares, Perfectti & J.M.Gómez.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

139. *Erysimum riphae anum* Lorite, Abdelaziz, Muñoz-Pajares, Perfectti & J.M.Gómez in *Amer. J. Bot.* 98(6): 1055 (figs. 1-5) (2011)

Ind. loc.: “*Holotype*-Morocco: western Rif, Chefchaouen, Jbel Talassemtane. Coord: 35°10.742’N, 5°9.106’W, 1398 m a.s.l. 17.VI.2009, Leg: M. Abdelaziz & A. J. Muñoz-Pajares, collection number: Eri010801 (GDA 55655).” [MA, Marruecos, Rif Occidental, Jbel Talassemtane, 1398 m, 15/05/2009, claros de matorral sobre calizas. Mohamed Abdelaziz Mohamed & A. Jesús Muñoz Pajares].

TYPUS: GDA55655 (*holotypus*, fig. 5.16), GDA55669, GDA55670, GDAC17525 (antiguo GDA 55671) (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Los materiales tipo fueron depositados en el herbario directamente por los autores.

Inicialmente la serie completa de tipos se incluyó en la sección GDA, posteriormente uno de los isotipos se ha transferido a la sección GDAC. Cada uno de los isotipos está compuesto por 3 ejemplares que hasta el momento se mantienen juntos, a petición expresa de los autores por motivos determinados por la investigación que llevaron a cabo.

140. *Euphorbia flavicoma* subsp. *bermejense* Hidalgo Triana, Pérez Lat. & Cabezudo in *Phytotaxa* 273(3): 160 (2016)

Ind. loc.: “**Type**:-SPAIN. Málaga: Estepona, Sierra Bermeja, Sierra de Los Reales, 30SUF0439, 22 April 1976, *M. Ladero & S. Rivas Goday s.n.* (holotype MA250416!, isotype MA250416-1!).”

Additional specimens studied (paratypes):-SPAIN. Málaga: (...); Estepona, Sierra de los Reales, 22 April 1976, *M. Ladero & S. Rivas Goday s.n.* (GDAC 15895-1-2!).” [ES, Málaga, S^a de los Reales, Estepona, 22/04/1976, suelos pedregosos. Ladero & Rivas Goday].

TYPUS: GDAC15895 (*paratypus*). MA250416 (*holotypus*), MA250416-1 (*isotypus*); MA405927-1, MGC3254, MGC4950, MGC81774, MGC81776 (*paratypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Pliego duplicado procedente del Herbario de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Salamanca, con n^o 383, inicialmente determinado como *E. flavicoma* DC.. Posteriormente ha sido revisado como *E. flavicoma* subsp. *giselae* Simon Pall., en la revisión realizada para la Flora Vasculare de Andalucía Oriental. Más tarde, en 2012, ratificaron esta revisión los propios autores del taxon, A.V. Pérez Latorre & N. Hidalgo Triana. Algo después, estos mismos autores lo volvieron a revisar pero como la subsp. *bermejense*, publicando este espécimen como paratipo.

141. *Euphorbia rugosissima* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 255 (1929), *in sched.*; *Cavanillesia* 2: 94 (1929), *nomen*.

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. montis Kalaa, 950 m. alt., 11 majii.*” [MA, Montis Kalaa, 950 m, 11/05/1928, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 255].

TYPUS: GDA29313 (*sintypus*). BCN17875 (*sintypus*), BM001050424 (*isotypus*); MPU008247, BC57611, MA75186, MA75188.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *E. phymatosperma* subsp. *cernua* (Coss. & Durieu ex Boiss.) Vindt Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928. La etiqueta impresa incluye una breve descripción del taxon que ya fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 98). A pesar de ello, inicialmente no fue consignado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

142. *Evax pygmaea* var. *virescens* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, n° 648 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in aridis, supra Targuist, 1100 m alt., solo arenaceo; 23 majii.*” [MA, supra Targuist, 1100 m, 23/05/1927, solo arenaceo. Font Quer. *Iter Maroccanum*, 1927, n° 648].

TYPUS: GDA4478 (*sintypus*). BCN18027 (*sintypus*), BC32431, MPU006374.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Filago pygmaea* L.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, repartido con el n° 648. Esta variedad se dio como nueva en la propia exsiccata y así fue descrito en las propias etiquetas impresas [“*Descr.*: Folia oblonga, non spathulata, supra virescens, parce adspressequ villosa, squamis argenteis”]. Sin embargo, no estaba tratado como tipo.

Este ejemplar fue consignado como isotipo por S. Andrés Sánchez (Dpto. Botánica, Fac. de Biología, Univ. Salamanca) en la revisión del pliego para *Flora Iberica*, en 2010. Sin embargo, tras la comprobación del protólogo y del resto de materiales de la serie típica que se han podido consultar en línea (BCN18027, BC32431 y MPU006374), toda la serie debe ser considerada bajo la categoría de sintipos al no haberse designado un holotipo (Art. 9.6. del *Código*).

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

143. *Festuca fontqueri* St.-Yves in *Cavanillesia* 3: 5 (1930)

Ind. loc.: “Habit. — Imperium Maroccanum: In saxosis arenaceis montis Tidiguin (Atlante Riphæo), ad 2400 m. alt.: leg. FONT QUER, 17 Julii 1929.” [MA, Tidiguin (Atlante riphæo), 2400 m, 17/07/1929, in saxosis arenaceis. Font Quer, Iter Maroccanum, 1929 n° 41].

TYPUS: GDA30560 (*isolectotypus*). G00386045, lectotipo designado por López Rodríguez & Catalán in *Flora Mediterranea* 9: 282 (1999). MA12412, BM000922760, MPU008220, BC98508, BCN71494 (*sintypus*), S-G-6695.

Estatus: nombre aceptado. Basónimo de *Schedonorus fontqueri* (St.-Yves) H.Scholz & Valdés
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 como especie nueva, a pesar de ello no se encontraba consignado como tipo.

SAINT-YVES (1930) no designó un ejemplar tipo, y tampoco se conoce el ejemplar concreto sobre el que describió el nuevo taxon, por lo que los ejemplares repartidos en esta exsiccata tendrían la consideración de sintipos (Art. 9.6 del *Código*). Sin embargo, LÓPEZ RODRÍGUEZ & CATALÁN (1999) tipificaron este nombre eligiendo como lectotipo el ejemplar derecho del pliego depositado en el herbario G. Según la recomendación 9C.1 del *Código*, los demás ejemplares repartidos tendrían la consideración de isolectotipos como así se documentó el ejemplar de GDA por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

144. *Festuca ovina* var. *fontqueriana* St.-Yves in *Cavanillesia* 2: 55 (1929)

Ind. loc.: “Hab. in rupestribus calc. Collis Tizi Seluitan dictis (Yebala-Imp. maroc), ad 1300 m. alt., ubi FONT QUER, d. 19 junii 1928, legit.” [MA, Tizi Seluitan (Yebala), 1300 m, 19/06/1928, in glareosis calc. collis. Font Quer, Iter Maroccanum, 1928 n° 38].

TYPUS: GDA30587 (*sintypus*). BC69840, BCN71139 (*sintypus*), BM000922759, MPU010619.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Festuca ovina* L.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 y ampliamente descrito en su publicación en *Cavanillesia*. A pesar de ello pasó desapercibido y no fue tratado como tipo hasta ser documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

El tratamiento taxonómico de este nombre según *African Plant Database* es como sinónimo heterotípico de *Festuca valentina* (St.-Yves) Markgr.-Dann. y basónimo de *Festuca fontqueriana* (St.-Yves) Romo, también como sinónimo de este taxon. Sin embargo, VALDÉS *et al.* (2002) tratan a ambas, *F. valentina* y *F. fontqueriana*, como especies distintas.

145. *Ficaria verna* var. *africana* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 159 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in humidis montis Djebel Tersetx (Beni Seddat), 1750 m. alt., 23 martii.*” [MA, Montis Djebel Tersetx, Beni Seddat, 1750 m, 23/03/1929, in humidis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 159].

TYPUS: GDA35282 (*sintypus*). MPU006692, MA40041, BC98210, BCN72349 (*sintypus*). Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *F. verna* subsp. *ficariiformis* (Rouy & Foucaud) B.Walln. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929. Contiene etiqueta impresa que incluye una breve descripción en latín, la cual ya fue citada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 110). Inicialmente, no fue incluido como tipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

146. *Fontquera pauii* (Font Quer) Maire in *Cavanillesia* 4: 14 (1931), *typus* de *Fontquera* Maire, *n. gen.*

Ind. loc.: “*Hab. in schistosis, infra collem Tizi Usli dictum (Guesnaia). ad 1100 m. alt., 12 junii.*” [MA, infra collem Tizi Usli dictum, Guesnaia, 1100 m, 12/06/1929, in schistosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 437].

TYPUS: GDA5101 (*sintypus*). S-G-4717. Estatus: sinónimo homotípico. Basónimo: *Perralderia pauii* Font Quer Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, repartido con el n^o 437 como la especie nueva *Perralderia pauii* Font Quer.

Más tarde, MAIRE (1931) describió este nuevo género sobre la revisión del ejemplar enviado en esta exsiccata. Este ejemplar de GDA no había sido tratado como tipo de ninguno de los dos nombres hasta que fue documentado por M.T.Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

147. *Frankenia composita* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 392 (1928), *in sched.*, (= *F. laevis* L. × *F. pulverulenta* L.)

Ind. loc.: “*Hab. in salsuginosis littoris rhiphaei, pr. Marsa Saguira (Bocoya), 10 m. alt., 13 majii.*” [MA, pr. Marsa Sagira, Bocoya, 10 m, 13/05/1927, in salsuginosis littoris rhiphaei. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 392].

TYPUS: GDA29450 (*isolectotypus*). MA78717, lectotipo designado por Santos Guerra en *Anales Jard. Bot. Madrid* 50(1): 135 (1992). MA78716, BCN17312, BC8140, MPU005218, MPU006298.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *F. laevis* subsp. *composita* (Pau & Font Quer) Nègre
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como *hybr. nov.* (*F. laevis* L. × *F. pulverulenta* L.), con una breve descripción incluida en la etiqueta distribuida, que posteriormente fue recogida en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 72). Sin embargo, este ejemplar no estaba consignado como tipo hasta ser documentado por M.T. Vizoso en este trabajo.

SANTOS GUERRA (1992) designó como lectotipo uno de los ejemplares (MA78717) depositados en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid, e indicó desconocer las razones por las que los autores designaron el nuevo taxon como híbrido al no apreciar caracteres de los parentales en el material estudiado. Según la recomendación 9C.1. del *Código*, el resto de los ejemplares distribuidos en esta exsiccata, duplicados del lectotipo, deberían ser citados como *isolectotipos*.

148. *Fumana bracteifera* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 450 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis suberis juxta «Cuesta Colorada», 50 m. alt., 1 aprilis.*” [MA, juxta Cuesta Colorada, 50 m, 01/04/1930, in quercetis suberis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 450].

TYPUS: GDA3195 (*sintypus*). BC98415, MA81850, MA81850-2, S07-8627, S-G-2729, MPU006727.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *F. thymifolia* (L.) Webb subsp. *thymifolia*
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930; éste contiene etiqueta impresa con la descripción del nuevo taxon, que fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 131). Inicialmente, a pesar de aparecer como “*nova sp.*”, no fue tratado como tipo hasta ser documentado como sintipo por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

VALDÉS *et al.* (2002) y *The Plant List* lo consideran sinónimo de *F. juniperina* (Lag. ex Dunal) Pau.

149. *Fumaria ajmasiana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 120 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in sepibus, c. Xauen, 600 m. alt., 25 aprilis.*” [MA, c. Xauen, 600 m, 25/04/1928, in sepibus. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 120].

TYPUS: GDA36430 (*sintypus*). B 10 0159918, BC39965, MA43524, MA43524-2, BCN18023, MPU006431.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *F. ouezzanensis* subsp. *ramosa* Lidén
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928, incluyendo una amplia descripción en la etiqueta impresa adjunta y la indicación “*sp. nov.*”. GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 93) recogen esta descripción. A pesar de estas indicaciones, el ejemplar de GDA no estaba consignado como sintipo, tratamiento que se completó tras su revisión por M.T. Vizoso.

Este nombre es considerado como aceptado en los repositorios *African Plant Database* y *The Plant List*.

150. *Fumaria capreolata* var. *oscilans* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 171 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in umbrosis c. Sidi Brahim (Mtigua), 1000 m. alt., 12 majii.*” [MA, C. Sidi Brahin, Mtigua, 1000 m, 12/05/1929, in umbrosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n° 171].

TYPUS: GDA36439 (*sintypus*). G00014157, BC98222, BCN72347 (*sintypus*), MA43386, MA43386-2, MPU006690, MPU006691, BM000552398.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Fumaria macrosepala* subsp. *obscura* (Pugsley) Lidén
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 con etiqueta impresa que incluye una breve descripción en latín, que ha sido citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 110). Sin embargo, no fue documentado como sintipo hasta su revisión por M.T. Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

151. *Galatella malacitana* Blanca, Gavira & Suár.-Sant. in *Phytotaxa* 205 (4): 240 (2015)

Ind. loc.: “**Type**:— SPAIN. Málaga: Coín, Sierra Alpujata, enebreal sobre peridotitas, elevation of 438 m, 14 Octubre 2013, O. Gavira 61331 (holotype GDA!).”

Additional specimens examined (paratypes):—SPAIN. Málaga: Carratraca, Sierra de Aguas, 5 October 1972, *G. López González 444948* (MA!); Carratraca, Sierra de Aguas, pinar con matorral sobre peridotitas, 650 m, 15 October 2013, *O. Gavira 61334* (GDA!); Coín, Sierra Alpujata, pinar con matorral sobre peridotitas, 600 m, 6 October 2012, *O. Gavira & P. Carrasco 61332* (GDA!); Coín, Sierra Alpujata, pinar con matorral sobre peridotitas, 600 m, 9 October 2012, *O. Gavira & P. Carrasco 61333* (GDA!); Sierra Bermeja, ad laterem maris, undated, *Haenseler 4285* (GDA!).” [ES, Málaga, Coín, sierra Alpujata, 438 m, 14/10/2013, enebreal sobre peridotitas. O.Gavira, GDA61331 (holotypus). ES, Málaga, Carratraca, Sierra de Aguas, 650 m, 15/10/2013, pinar con matorral sobre peridotitas. O.Gavira, GDA61334. ES, Málaga, Coín, sierra Alpujata, 600 m, 06/10/2012, pinar con matorral sobre peridotitas. O.Gavira & P.Carrasco, GDA61332. ES, Málaga, Coín, sierra Alpujata, 600 m, 09/10/2012, pinar con matorral sobre peridotitas. O.Gavira & P.Carrasco, GDA61333. ES, Málaga, S^a Bermeja, ad laterem maris. Haenseler, GDA4285].

TYPUS: GDA61331 (*holotypus*); GDA61334, GDA61332, GDA61333, GDA4285 (*paratypi*).
Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El holotipo y tres de los paratipos fueron depositados directamente por el autor principal.

El otro paratipo (GDA4285) procede, presumiblemente, de la colección de la Academia Malagueña de Ciencias que fue depositada en el Herbario GDA. Inicialmente, este pliego fue identificado como *Coniza chrysocomoides* Desf. y en 2014 como *Aster sedifolius* L. (≡ *Galatella sedifolia* (L.) Greuter), revisado por C. Aedo (Real Jardín Botánico de Madrid, MA), y finalmente como *G. malacitana* en la revisión que G. Blanca realiza sobre el género.

152. *Galium constrictum* var. *riphaeum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 611 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in paludosis altiplanitiei Isaguen d. (Atlante rhiphaeo), 1600 m. alt., solo siliceo, 7 julii.*” [MA, Altiplanitiei Isaguen d., Atlante rhiphaeo, 1600 m, 07/07/1927, in paludosis, solo siliceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 611].

TYPUS: GDA38508 (*sintypus*). MA117763, MA117763-2, BC826346, BC27074, BCN74132 (*sintypus*), MPU005224.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Galium debile* Desv.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927; éste incluye en la etiqueta una breve descripción de la nueva variedad, que fue recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 84). Sin embargo, no fue tratado como tipo hasta su documentación como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

153. *Galium talaveranum* Ortega Oliv. & Devesa in *Bot. J. Linn. Soc.* 143(2): 182 (2003)

Ind. loc.: “*Holotype:* (designated here). Badajoz, Arroyo Hinojales, ribera, 23.vi.2002, A. Ortega & T. Rodríguez (UNEX 30811).” [ES, Badajoz: Arroyo Hinojales, 23/06/2002, ribera arroyo. A. Ortega & T. Rodríguez].

TYPUS: GDA49769 (*isotypus*). UNEX 30811 (*holotypus*), MA718491 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Enviado como *Ex duplix* del pliego UNEX 30811, del *Herbarii Universitatis Extremadurensis* de la Facultad de Ciencias, por los propios autores.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

154. *Genista acutiflora* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 292 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in paludibus, pr. emporium Sok-el-jemis (Sahel), c. El Araix, 100 m. alt. [Sp. fl.], 25 martii.” [MA, Sok-el-jemis (Sahel), c. El Araix, 100 m, 25/03/1930, in paludibus. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 292].

TYPUS: GDA33754 (*sintypus*). BM000843206, MPU005278, BC802820, BCN73038 (*sintypus*), MA58846, MA58847.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Genista ancistrocarpa* Spach

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 en la que se repartieron dos ejemplares, uno en flor (recolectado el 25/03/1930) y otro en fruto (04/06/1930). Ambos ejemplares se encuentran registrados con el mismo número aunque cada uno de ellos es una adición distinta en la base de datos. A pesar de que en la etiqueta se especifica como “*sp. nova*”, no fueron consignados como sintipos hasta su documentación por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

Está considerado como un nombre no resuelto en *The Plant List*, y no está registrado en el *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*; sin embargo, también fue recogido como sinónimo de *G. ancistrocarpa* por VALDÉS *et al.* (2002).

155. *Genista echinata* Sennen, *Diagn. Nouv.:* 186, 229 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Melilla, Bco. del Dr. Linares. Leg. Hnos. Mauricio et Maximiliano” [ES, Melilla, Rostrogordo, Finca del Dr. Linares, 14/03/1934. Hno. Mauricio, Plantes d’Espagne n^o 9311].

TYPUS: GDA33799 (*sintypus*). MA058798, MA159041, MA159044, MA58826, MPU009476, MPU009475.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Genista tricuspida* Desf.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne*, con el n^o 9311, como *Genista duriaei* var. *echinata* Sennen aunque luego lo publicó con preferencia por el nombre *G. echinata*. Con base a ello, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

156. *Genista nociva* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 276 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in pratis humidis altiplanitiei Isaguen dictae (Atlante rhiphaeo), 1600 m. alt., 7 julii.” [MA, Isaguen (Atlante rhiphaeo), 1600 m, 07/07/1927, in pratis altiplanitiei. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 276].

TYPUS: GDA33843 (*sintypus*). BC13941, BCN16524 (*sintypus*), BM000843208, MA58947, MPU006316.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *G. carpetana* subsp. *nociva* (Pau & Font Quer) C. Vicioso & M. Laínz Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta original que incluye la descripción del taxon, publicada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 67), y la indicación de “*sp. nov.*”. Sin embargo, no fue consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso durante el transcurso de este trabajo.

Flora iberica no reconoce la subsp. *nociva* y sinonimiza este nombre a *G. carpetana* Lange.

157. *Genista ramosissima* var. *hieronymi* Sennen, *Diagn. Nouv.:* 265 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Almería: La Sagra, 1400 m. Leg. Hno. Jerónimo” [ES, Almería, La Sagra, 1400 m, 02/07/1935. Hno. Jerónimo, *Plantes d’Espagne* n° 9812].

TYPUS: GDA33860 (*sintypus*). RAB078444, MA59075, BC88798.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Genista ramosissima* (Desf.) Poir. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* como nueva variedad. Con base a su publicación, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

158. *Genista retamoides* var. *palmiformis* Sennen et Mauricio ex Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 26: 197 (1935), *G. palmiformis* Sennen & Mauricio, *Cat. Fl. Rif Orient.*: 29 (1933), *nom. nudum*

Ind. loc.: “Hab. in Monte Kerker ad meridiem urbis Melilla (SENNEN et MAURICIO).” [MA, Djebel Kerker (Beni-Bu-Yahi), 800 m, 14/06/1933. Sennen & Mauricio, *Plantes d’Espagne*, s/n].

TYPUS: GDA33851 (*isotypus*). MPU009315 (*holotypus*), BC139007, BC115086.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Genista spartioides* Spach

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido por F. Sennen con el n^o 8749 como *G. raymundi* Maire & Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne*. El ejemplar depositado en GDA carece de etiqueta impresa ya que fue repartido con etiqueta manuscrita por Sennen.

En la colección de René Maire depositada en el herbario MPU, se encuentra el ejemplar de esta exsiccata con etiqueta impresa en la que aparece la anotación manuscrita por Maire con este nombre, además del nombre manuscrito por Sennen, que corrige el impreso (*G. raymundi*), como en el resto de los ejemplares repartidos. Según el Art. 9.1 del *Código*, este ejemplar es el holotipo y los demás ejemplares, duplicados del tipo, isotipos. Con base en ello, el ejemplar de GDA fue documentado como isotipo por M.T. Vizoso en esta tesis.

159. *Genista tournefortii* var. *transfretana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 230 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in quercetis suberis juxta Terxed Tamstat, supra Tala Mzalla (Mtigua), 1400 m. alt., 12 majii.” [MA, Terxed Tamstat, supra Tala Mzalla (Mtigua), 1400 m, 12/05/1929, in quercetis suberis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 230].

TYPUS: GDA33875 (*sintypus*). MPU002625 (*holotypus*); MA58789, MA58789-2, BC98068, BCN72409 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Genista tournefortii* Spach

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929. Contiene etiqueta original que incluye la descripción del taxon la cual fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 112). Según ello fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

VALDÉS *et al.* (2002), en el Catálogo de las plantas vasculares del norte de Marruecos, lo sinonimizan a *G. tournefortii* subsp. *jahandiezii* (Batt.) Talavera & Gibbs.

160. *Genista triacanthos* var. *intermedia* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 296 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus arenaceis c. Iaarguiz (Beni Hosmar), ad 200 m. alt., 14 junii.*” [MA, C. Iaarguiz, Beni Hosmar, 200 m, 14/06/1930, in declivibus arenaceris. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 296].

TYPUS: GDA33885 (*sintypus*). MA58606, BC868773, MPU006751.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *G. tridens* subsp. *juniperina* (Spach) Talavera & Gibbs
Fuente: Valdés *et al.* (2002), *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. En las observaciones de su etiqueta impresa, se incluye una breve descripción de C. Pau, en castellano. Sin embargo, este ejemplar no estaba consignado como sintipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso en este trabajo.

161. *Genista ulicina* var. *densiflora* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 272 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in dumosis, pr. Zarkat (Atlante rhiphaeo), 1400 m. alt., 11 junii.*” [MA, Pr. Zarkat, Atlante rhiphaeo, 1400 m, 11/06/1927, in dumosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 272].

TYPUS: GDA33901 (*sintypus*). MPU006317, BC13692, BCN17299 (*sintypus*), MA58791, MA58791-2.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Genista tournefortii* Spach
Fuente: Valdés *et al.* (2002), *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. En la etiqueta se incluye una breve descripción en latín, que fue citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 67). Publicación a partir de la que el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

162. *Genista umbellata* var. *pachyphylla* Sennen & Mauricio in Sennen, *Diagn. Nouv.:* 230 (1936)

Ind. loc.: “*Hab.— Maroc: Beni-Sicar, à Hidum, coteaux calcaires.*” [MA, Hidum, Beni Sicar, 03/06/1934, coteaux calcaires. Sennen & Mauricio, *Plantes d’Espagne* n^o 9317].

TYPUS: GDA33849 (*sintypus*). MPU009471, MPU009472, BC120009, BC825364, BC80740, MA160728, MA59580.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Genista umbellata* (L’Hér.) Poir.
Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la ex-

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

siccata *Plantes d'Espagne* con el n^o 9317, como *Genista pachyphylla* Sennen & Mauricio, aunque finalmente fue publicado como variedad. Según esta publicación, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

163. *Genistella rhiphaea* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927. No. 277 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in collibus arenaceis juxta Tizzi Iffri (*Spec. fl.*) nec non c. Badú (*spec. fr.*) (*Atlante rhiphaeo*), 1800 m. et 1600 m., fl. 7 junii, fr. 6 julii” [MA, Atlante rhiphaeo, juxta Tizzi Iffri (*spec. fl.*), 1800 m, 07/06/1927, in collibus arenaceis. MA, C. Badú, Atlante rhiphaeo (*spec. fr.*), 1600 m, 06/07/1927. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 277].

TYPUS: GDA33910(*sintypus*). MPU006312, MPU006313, BC138958, BCN17311 (*sintypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Pterospartum tridentatum* subsp. *rhiphaeum* (Pau & Font Quer) Talavera & Gibbs Fuente: Valdés *et al.* (2002), *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, en la que se distribuyen ejemplares en flor y fruto colectados en distinta localidad y fecha. Éstos fueron montados en el mismo pliego pero informatizados como dos adiciones diferentes. En la etiqueta impresa se incluye la descripción del taxon en latín, recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 68), así como la indicación de “*sp. nov.*”. A pesar de estas indicaciones pasó desapercibido y fue consignado como sintipo a partir de su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

164. *Gentiana campestris* var. *nuriensis* Sennen, *Diagn. Nouv.:* 44 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Pyrénées de Catalogne: Nuria, pâturages alpins, 2000-2200 m.” [ES, Gerona, Pyrénées de Catalogne, Nuria, 2000 m, 03/09/1928, pâturages alpins. Hno. Gonzalo, *Plantes d'Espagne* n^o 6865].

TYPUS: GDA29581 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Gentianella campestris* (L.) Börner subsp. *campestris* Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Plantes d'Espagne* de F. Sennen. La etiqueta impresa incluye, como nota, una descripción del nuevo taxon. Según su publicación, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

165. *Geranium maurum* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 395 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus umbrosis c. Sidi Ali (Beni Aros), ad 350 m. alt., 6 majii.*” [MA, Sidi Ali (Beni Aros), 350 m, 06/05/1930, in declivibus umbrosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 395].

TYPUS: GDA29736 (*sintypus*). JE00010351, JE00010352 (*isotypi*); BC98264, BCN73186 (*sintypus*), MA71451, BM000796487.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Geranium atlanticum* Boiss.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. La etiqueta original incluye la descripción del taxon realizada por el autor, C. Pau, la cual fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 130). Con base a ello, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

166. *Guiraoa arvensis* subsp. *almeriensis* Sagredo in *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 310 (1975), *nom. nud.*

Ind. loc.: “Entre los Castaños y los Gallardos. I-V-1971.” [ES, Almería, Los Castaños, 13/04/1974, margas algo gipsíferas. R. Sagredo].

TYPUS: GDA15037 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Guiraoa arvensis* Coss.

Fuente: *Flora iberica.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar fue depositado en el herbario directamente por el autor. La designación de este taxon fue publicada sin descripción ni diagnosis ni referencia a alguna. Por tanto, tal y como se establece en el Art. 38.1 del *Código*, ha de ser considerado nombre nulo.

Gymnocarpus decandrum* var. *lasiocalyx Svent. *in sched.* *Flora Selecta Canariensis* n^o 215, *nom. nud., nom. ined.*

Ind. loc.: “HORTUS ACLIMATATIONIS PLANTARUM AURUTAPALAE // FLORA SELECTA CANARIENSIS n^o 215 // *Gymnocarpus / decandrum* Forsk. / var. *lasiocalyx* Svent. // LOCUS Nivaria: Teno: juxta pharum. Reg. mar./ HABITAT: Inter scorias vulcanicas et in terra nuda / siccissima. Rara! // LEGIT. 6.III.MCML. // Archetypum! E.R. Sventenius” [ES, Tenerife (Nivaria), Teno, juxta pharum, 06/03/1950, inter scorias vulcanicas et in terra nuda siccissima. E.R. Sventenius. *Flora Selecta Canariensis*, n^o 215].

TYPUS: GDA1770 (*archetypum*). EMMA4410 (*typus*).

Estatus: excluido del catálogo (véase discusión, pág. 355).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Flora Selecta*

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Canariensis, con nº 215, repartida por el Jardín de Aclimatación de Plantas de la Orotava (*Hortus Aclimatationis Plantarum Aurutapalae*) como Archetypum!.

Siguiendo con la metodología establecida, se buscó la publicación del nombre para comprobar los datos relativos al tipo. Sin embargo, se detectó que dicho nombre no fue publicado por Sventenius y tampoco aparece recogido por ninguno de los índices de plantas utilizados. Por esta consideración ha sido excluido del catálogo (véase discusión, pág. 355).

Gypsophila glaberrima Fern.Casas in *sched.*, *nom. nud.*

Ind. loc.: “GDA HOLOTYPUS // *Gypsophila glaberrima* Fernández-Casas // Locis salsuginosis inter Baza et Benamaurel, Gra- / nada provintia Hispaniae. // Julian Molero & Javier Fdz.-Casas legunt 12-VII-1971.” [ES, Granada, inter Baza et Benamaurel, 12/07/1971, locis salsuginosis. J. Molero & J. Fernández Casas].

TYPUS: GDA1777 (*holotypus*).

Estatus: excluido del catálogo.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue depositado por el autor como holotipo del nuevo nombre. Sin embargo, este nombre parece no haber sido publicado ni se encuentra recogido en ninguno de los índices consultados. El ejemplar ha sido revisado como *G. tomentosa* L. en un estadio juvenil lo que pudo confundir al determinador. Se ha incluido la correspondiente etiqueta de revisión y excluido del catálogo de tipos (véase discusión en la pág. 355).

167. *Gypsophila montserratii* Fern.Casas in *Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona* 52: 121 (1972)

Ind. loc.: “*Habitat in fissuris rupium calcarearum septemtriones spectantium, iuxta lacum, artificialem qui Fuensanta nomen audit, inter oppidula Elche de la Sierra et Yeste (Albacete), ubi legerunt J. MOLERO et J. FDZ. CASAS, die 14 mensis iuli, anno 1971. Holotypus in GDA. Isotypi: BC, BCC, BCF, JACA, SEV, herb. LAINZ, herb. Fac. Cienc. PAMPLONA, herb. Fac. Cienc. OVIEDO et, si expetantur, libentissime cuilibet commodandi.*” [ES, Albacete, prope loco dicto Pantano de la Fuensanta inter oppidum Yeste et Elche de la Sierra, 14/07/1971, ad rupes et cavis umbrosis calcareum. J. Molero & J. Fernández Casas].

TYPUS: GDA1776 (*holotypus*); MA327148, SEV9303 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Depositado por el autor en la sección GDA bajo el nombre *Gypsophila fons-sanctae* Fern.Casas.

Tras revisar este nombre para buscar su publicación y comprobar el protólogo, advertimos que el nombre original de este pliego, *G. fons-sanctae*, nunca había sido publicado y que en

su lugar el nuevo taxon fue publicado como *G. montserratii*. Este pliego es el único de la sección GDA cuyos datos y colectores coinciden totalmente con los del holotipo publicado. Así mismo, el icono que ilustra la publicación coincide con uno de los fragmentos incluidos en el pliego y la descripción se adecua perfectamente.

Casi con toda seguridad el autor incluyó el pliego con el nombre de *G. fons-sanctae* y en el momento de publicarlo pensaría como más adecuado el de *G. montserratii* y no lo cambió en el pliego ni incorporó la etiqueta de revisión que así lo atestiguara. La revisión realizada ha sido constatada en la etiqueta de revisión correspondiente.

168. *Haplophyllum bastetanum* F.B. Navarro, Suár.-Sant. & Blanca in *Ann. Bot. (Oxford)* 94(4): 580 (571-582; figs.), (2004)

Ind. loc.: “*Holotype*. SPAIN, GRANADA: Guadix-Baza Basin, pr. Hernán Valle, 30SVG9638, 1040 m, 25 May 2002, esparto patches, low woody scrublands, on carbonate substrate in the dry mesomediterranean bioclimatic level, Leg.: F.B. Navarro & M.N. Jiménez, Det.: F.B. Navarro, GDA 47318.” [ES, Hoya de Baza, Guadix, pr, Hernán Valle, 30SVG9638, 1040 m, 25/05/2002, caméfito en espartales y matorrales leñosos fruticosos, sustratos carbonatados. F.B. Navarro & M.N. Jiménez].

TYPUS: GDA47318 (*holotypus*), GDAC17524 (antiguo GDA 47318) (*isotypus*). GenBank: AY484576.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Los tipos fueron depositados directamente por el autor y se registraron con el mismo número de registro en la sección GDA; posteriormente, se ha separado el isotipo y ha sido registrado en la sección GDAC, transferido con el n^o 17524.

169. *Hedysarum capitellatum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927. No. 339 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in herbosis, ad pedem montis Yebel Malmusi dictis (Littore rhiphaeo), 50 m. alt., 3 majii.*” [MA, Yebel Malmusi (Littore rhiphaeo), 50 m, 03/05/1927, in herbosis, ad pedem montis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 339].

TYPUS: GDA33921 (*sintypus, isolectotypus*). BC17938, *lectotypus* designado por Valdés en *Lagascalia* 18: 264 (1996). BCN17317 (*sintypus*), BM000842794, G00424834 (*isotypus*), MA68785, MA68785-2, MPU006293.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Hedysarum aculeolatum* Munby ex Boiss. subsp. *aculeolatum*

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. Éste contiene etiqueta original en la que se presenta como “*sp. nov.*”

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

e incluye una amplia descripción y comentarios sobre el taxon que ya han sido recogidos en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 70). Con base a esto fue documentado como tipo por M.T.Vizoso en 2013.

Con motivo de la revisión realizada para el proyecto "*Floristic biodiversity of northern Morocco*", Valdés (1996) concluye que las plantas distribuidas por Font Quer en el *exsiccatum* n° 339 de 1927 presentan los caracteres típicos de *H. aculeolatum*. Tipifica el nombre *H. capilleatum*, en *Lagasalia* 18: 264 (1996), eligiendo como lectotipo el único ejemplar del pliego BC17938 que contiene fotocopia de la etiqueta original. Además encuentra otros dos ejemplares montados en otro pliego, con el mismo n° de registro, que define como isolectotipos. Según la recomendación 9C.1. del *Código*, el resto de los ejemplares duplicados de un lectotipo (los demás distribuidos en esta exsiccata) deberían ser citados como isolectotipos.

170. *Helianthemum atriplicifolium* var. *macrocalycinum* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928. No. 279 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: "Hab. in quercetis suberis, c. Ankod (Gomara), 750 m. alt., 27 junii." [MA, c. Ankod, Gomara, 750 m, 27/06/1928, in quercetis suberis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 279].

TYPUS: GDA3327 (*isolectotypus*). BC6509, lectotipo designado por Soriano in *Collect. Bot.* 27: 31 (2008). BCN42609 (*isolectotypus*), BC809653, MA79999, MPU006626, MPU006625.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *H. atriplicifolium* subsp. *macrocalycinum* (Pau) Greuter & Burdet Fuente: *The Plant List; Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928, el ejemplar contiene etiqueta impresa que incluye una brevísima descripción: "*Sepala majora*".

SORIANO (2008), con motivo de la revisión realizada para el proyecto BIOGEO, publicó algunos tipos de cistáceas béticas y rifeñas de los géneros *Cistus*, *Helianthemum* y *Halmium*. Con respecto a este taxon, eligió como lectotipo al ejemplar BC6509 y, según la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de los ejemplares de la serie típica serían considerados como isolectotipos. Con base a ello, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

A pesar de que ésta es la combinación más ampliamente aceptada, DOBIGNARD (2009) lo combinó como *Cistus atriplicifolius* var. *macrocalycinus* (Pau) Dobignard y, actualmente, éste es el nombre aceptado para *African Plant Database*.

171. *Helianthemum* × *conchitae* Socorro & Aroza in *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 6: 125 (1988), (= *H. apenninum* (L.) Miller × *H. piliferum* Boiss.)

Ind. loc.: “Holotypus: Illora, Sierra de Madrid (30SVG2230), 1200 m., in solo calcareo, 11-V-1984, *Socorro & Aroza*, GDA 18389.” [ES, Granada, Illora, S^a de Madrid, 30SVG2230, 1200 m, 11/05/1984, in solo calcareo. O. Socorro & P. Aroza].

TYPUS: GDA18389 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado, = *H. apenninum* subsp. *suffruticosum* (Boiss.) G. López × *H. neopiliferum* Muñoz Garm. & C. Navarro

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Depósito directo del tipo por los autores del nuevo taxon.

172. *Helianthemum grosii* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 414 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus calc. Yebel Malmusi (Littore rhiphaeo; Bocoya); 100 m. alt., 6 majii.*” [MA, Yebel Malmusi, littore rhiphaeo, Bocoya, 100 m, 06/05/1927, in declivibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 414].

TYPUS: GDA3299 (*isolectotypus*). BC7226, lectotipo designado por Soriano en *Collect. Bot.* 27: 34 (2008). BCN20158 (*isolectotypus*), MA80898, MA80899, G00424837 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como “*sp. nov.*” y con etiqueta impresa que incluye una amplia descripción de la nueva especie. Dicha descripción ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 74). A pesar de estas indicaciones pasó desapercibido y no estaba tratado como tipo.

SORIANO (2008) tipificó este nombre eligiendo el ejemplar BC7226 como lectotipo por lo que, siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de la serie típica deberían citarse como isolectotipos. Así fue documentado el ejemplar depositado en GDA por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

173. *Helianthemum lasiocalycinum* var. *angustifolium* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 278 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis suberis montis Sugna (Yebala), 700 m. alt., 1 junii.*” [MA, montis Sugna, Yebala, 700 m, 01/06/1928, in quercetis suberis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 278].

TYPUS: GDA3306 (*sintypus*). BC7227, BCN42470 (*typus?*), MPU006627.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Halimium halimifolium* (L.) Willk. subsp. *halimifolium* Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 que incluye etiqueta con una breve descripción del taxon: “*folia angustiora, ramulis gracillibus, pedunc villosis, petal guttatis*”. Con base en ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en esta tesis.

174. *Helianthemum* × *pauanum* (Font Quer) Font Quer in *Iter Marocc.* 1930, No. 441 (1932), *in sched.* (= *H. lasianthum* Pers. × *H. lasiocalycinum* Boiss. & Reut.)

Ind. loc.: “*Hab. in monte Dj. Zem-zem, inter parentes, ad 300 m alt., ubi, d. 29 majii 1930, inveni*” [MA, montis Dj. Zem-Zem, El Haus, 300 m, 29/05/1930, in declivibus arenaceis. Font Quer. *Iter Maroccanum*, 1930, n° 441].

TYPUS: GDA3373 (*cotypus, isolectotypus*). BC98382, lectotipo designado por Soriano in *Collect. Bot.* 27: 32 (2008). BCN43987 (*isotypus*), G00236001, MPU008223 (*isotypus*).

Estatus: sinónimo homotípico. Nombre aceptado: *Halimium* × *paunanum* Font Quer, = *H. lasiocalycinum* (Boiss. & Reut.) Grosser ex Engl. subsp. *lasiocalycinum* × *H. lasianthum* (Lam.) Spach subsp. *lasianthum* Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, repartido con el n° 441 como *Helianthemum*, el taxon fue inicialmente publicado por Font Quer como *Halimium* × *pauanum* Font Quer in *Cavanillesia* 4: 94 (1931), como indica el autor en la etiqueta impresa del *Iter*. Los ejemplares fueron repartidos como cotipos, en su significado de sintipos.

SORIANO (2008) lectotipificó el nombre, con motivo de la revisión que realizó sobre los materiales de las exsiccata *Iter Maroccanum* y *Plantes d’Espagne* de Sennen para el proyecto BIOGEO. Eligió como lectotipo al ejemplar BC98382 y según la recomendación 9C.1. del *Código*, los ejemplares duplicados de un lectotipo deberían ser citados como isolectotipos, por lo que el resto de los sintipos repartidos corresponden a isolectotipos.

175. *Helianthemum raynaudii* Ortega Oliv., Romero García & C.Morales in *Candollea* 44(1): 233 (1989)

Ind. loc.: “**Typus**: Holotypus GDAC 26441, Pr. a Cortijada del Pozuelo, cerca del Puerto de la Mora (Granada), 30SVG62, 1400 m.s.m., suelos arenosos dolomíticos, 17.5.1985, leg. A. Ortega Olivencia & C. Morales Torres.” [ES, Granada, S^a de Huétor, Puerto de la Mora, a 3 km desvío a la Cortijada del Pozuelo, 17/05/1985, Ortega Olivencia & Morales Torres].

TYPUS: GDAC26441 (*holotypus*), GDA58146 (antiguo GDAC26442) (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: Flora Vascular de Andalucía Oriental.

Observaciones: colecciones GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia. Ambos tipos fueron depositados en la sección GDAC por las autoras del taxon, pero posteriormente se ha separado el isotipo y se ha registrado en la sección GDA (véase la figura 5.17).

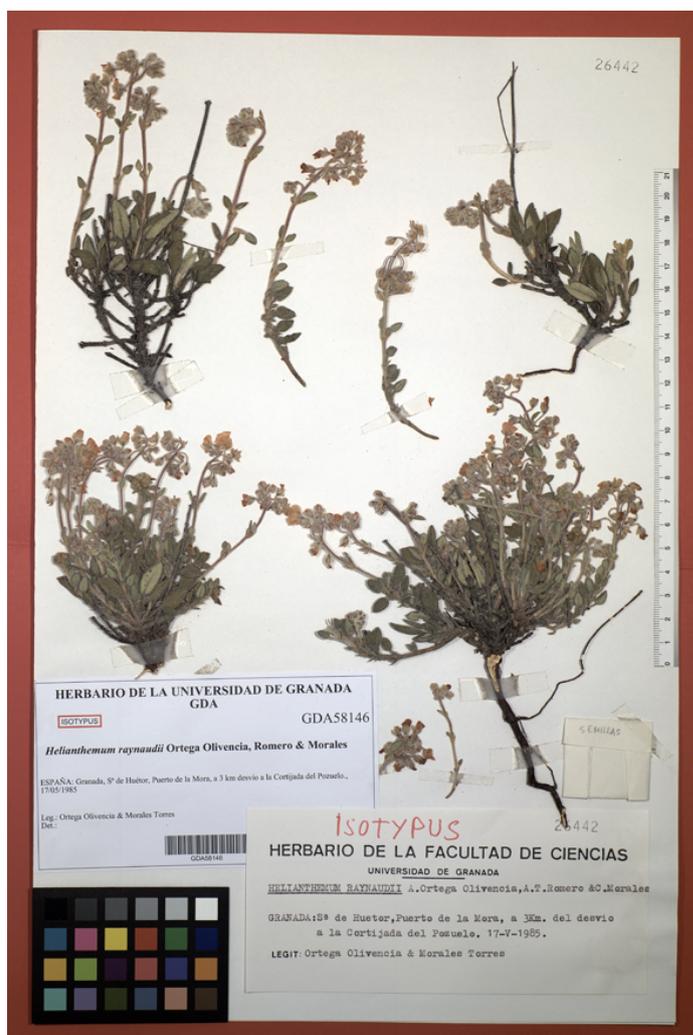


Figura 5.17: Isotipo de *Helianthemum raynaudii* Ortega Oliv., Romero García & C.Morales.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Se ha seguido el tratamiento taxonómico establecido en Flora Vasculare de Andalucía Oriental (BLANCA *et al.*, 2009); sin embargo, *Flora iberica* subordina este taxon como subespecie, *Helianthemum viscidulum* subsp. *raynaudii* (Ortega Oliv., Romero García & C. Morales) G. López.

176. *Helianthemum rhiphaeum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927. No 405 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in collibus saxosis, juxta Tizzi Iffri, 1800 m alt. (Atlante rhiphaeo), solo arenaceo, 8 junii.*” [MA, juxta Tizzi Iffri, 1800 m, 08/06/1927, in collibus saxosis, solo arenaceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 405].

TYPUS: GDA3381 (*isolectotypus*). BC6547, lectotipo designado por Soriano en *Collect. Bot.* 27: 31 (2008). BC6546, BCN42455 (*isolectotype*), MPU006507, S-G-3025.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Halimium lasiocalycinum* subsp. *rhiphaeum* (Pau & Font Quer) Maire Fuente: *The Plant List*; Soriano (2008).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta impresa que contiene una amplia descripción del nuevo taxon.

SORIANO (2008) lectotipificó este nombre eligiendo como lectotipo el ejemplar BC6547. De acuerdo con la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de los sintipos deben citarse como isolectotipos, por lo que el ejemplar de GDA fue documentado como tal por M.T.Vizoso en este trabajo.

En el último escrutinio taxonómico publicado por *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*, consideran como nombre aceptado *Halimium halimifolium* subsp. *halimifolium* Pau & Font Quer.

177. *Helianthemum rhiphaeum* var. *elatum* Font Quer in *Iter Marocc.* 1927, No 406 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cistetis versus collem Ferrah dictum, supra Targuist, 1100 m. alt., 5 junii.*” [MA, versus collem Ferrah dictum, supra Targuist, 1100 m, 05/06/1927, in cistetis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 406].

TYPUS: GDA3386 (*sintypus*). BC6546, BCN42456 (*typus?*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Halimium halimifolium* (L.) Willk. subsp. *halimifolium* Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta editada que incluye la descripción del taxon: “A typo caulibus elatioribus, usque 1 m alt., sepalis minus villosis...”. Con base en ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

178. *Herniaria frigida* var. *maroccana* Font Quer in *Cavanillesia* 3: 57 (1930)

Ind. loc.: “*Hab. in cacumine montis Tidiguin, nec non in Dj. Lerz (Atlante rhiphaeo), ad 2300-2450 m. alt.*” [MA, Montis Tidiguin, Ktama, 2350 m, 17/07/1929, in saxosis arenaceis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 142].

TYPUS: GDA1795 (*sintypus*). MPU001327, RAB065828, S13-13522.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *H. boissieri* subsp. *maroccana* (Font Quer) Chaudhri Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, con el n^o 142, como *Herniaria frigida* J.Gay apud Kunze, aunque Font Quer lo publicó el mismo año de su distribución en “*De flora occidentale adnotationes, VI*” como esta nueva variedad.

El pliego MPU001327 está revisado como isotipo (ó sintipo) por J. Mathez, en 03/1976, con la anotación de que se ha confirmado según “cf. Chaudhri 1968: 376”; el pliego depositado en el herbario S está revisado por Chaudhri, en 1968/08, como isotipo, y también como isotipo se encuentra verificado el ejemplar de RAB. Sin embargo, el ejemplar depositado en GDA se ha considerado como sintipo al haber sido repartidos en exsiccata y no haber encontrado el holotipo que puede no haber sido definido.

179. *Hieracium alfacarensis* Amo, Descr. pl. nuevas Reino Granada: 2 (1861)

Ind. loc.: “*Crescit in montosis herbosis de la sierra de Alfacar, una legua distante al N.E. de Granada. Florebat die 10 Julii anni 1857 in quo eam legi.*” [ES, Granada, in montosis herbosis de la Sierra de Alfacar, una legua distante al N.E. de Granada, 10/07/1857. M. del Amo y Mora].

TYPUS: GDA62627 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Pilosella castellana* (Boiss. & Reut.) F.W. Schultz & Sch.Bip. Fuente: Flora Vasculare de Andalucía Oriental.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la colección personal de Mariano del Amo y Mora que apareció en caja aparte, separado del resto de la colección. Como con el restos de los tipos nomenclaturales de los nombres de Amo, se ha registrado en el Herbario GDA con el objeto de dar a conocer su localización y facilitar su accesibilidad.

Es el único pliego de la colección de Amo que coincide con los datos del protólogo. Contiene un pequeño fragmento de papel a modo de etiqueta con la localidad “Sierra y Dehesa de Alfacar, 10 de julio”, y también incluye otro fragmento de papel con la descripción del nuevo taxon manuscrito por Amo, seguido de la localidad, tal y como fue publicado más tarde. Por lo tanto, este pliego se ha considerado el holotipo, ya que parece ser el único material en el que se basó la descripción (Art. 9.4 del *Código*). La existencia de este tipo de nomenclatural ya fue recogida por NEGRILLO GALINDO & MARÍN CALDERÓN (1985)

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

aunque no incluyeron en el propio pliego ninguna etiqueta de confirmación. En la publicación dieron constancia de la localidad y de que se encontraba “en la Caja 9ª con el n° 528 en muy mal estado”; sin embargo, fue encontrado en una caja aparte, por lo que después de la revisión por estas autoras nunca volvió a colocarse en su lugar.

180. *Hieracium praecox* var. *ajmasianus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 437 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in silvis cedrorum montis Yebel Afestal dictis (Gomara), solo siliceo, 1900 m. alt., 25 junii.*” [MA, montis Yebel Afestal dictis, Gomara, 1900 m, 25/06/1928, in silvis cedrorum. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 437].

TYPUS: GDA4742 (*sintypus*). BC36453, BCN19394 (*sintypus*), MA141575, MA141576, MPU006593, MPU006594.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Hieracium glaucinum* Jord.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928, el ejemplar incluye etiqueta impresa con amplia descripción del taxon, recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 105). Sin embargo, no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

VALDÉS *et al.* (2002) reconocen a este taxon como sinónimo de *H. murorum* L.; sin embargo, en la actualización recogida por *African Plant Database* lo sinomimiza a *H. ajmasianum* (Pau & Font Quer) Dobignard, siendo entonces basónimo de este último taxon y sinónimo heterotípico de estos otros dos nombres, *H. glaucinum* y *H. murorum*.

181. *Hieracium riofrioi* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 438 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in silvis pinsaporum inter montes Kalaa et Tisuka, solo calc., 1500 m. alt., 15 junii.*” [MA, montes Kalaa et Tisuka, 1500 m, 15/06/1928, in silvis pinsaporum. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 438].

TYPUS: GDA4748 (*sintypus*). BC37367, BC37368, BC37369, MA141688, MA141690, MPU006694, MPU006592.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como “*sp. nov.*” en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 con etiqueta impresa que incluye una amplia descripción. Ésta ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 105). Sin embargo, estas indicaciones pasaron desapercibidas por lo que este ejemplar no estaba tratado como sintipo hasta que fue documentado por M.T. Vizoso en esta tesis.

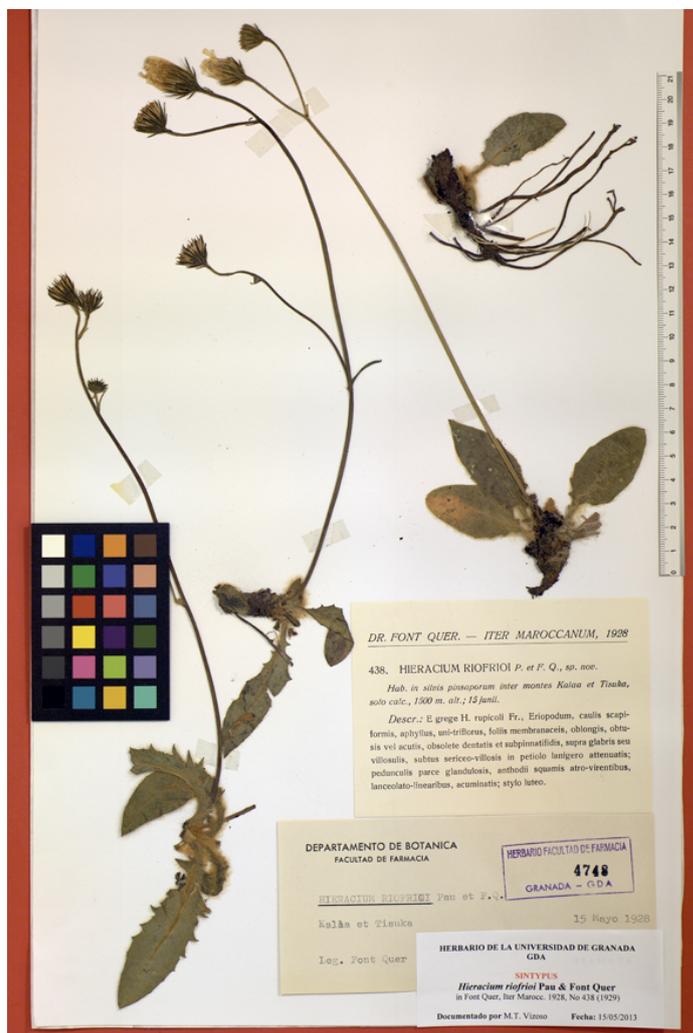


Figura 5.18: Sintipo de *Hieracium riofrioi* Pau & Font Quer.

182. *Hippocrepis balearica* var. *minoricensis* P.Monts. ex M.Laínz in *Fontqueria* 24: 2 (1989)

Ind. loc.: “MENORCA: pr. Trabaluger de Ferrerías, loco dicto Son Fideu, 31SEE8522, ad 50 m, in rupibus calcareis umbratis, *P. Montserrat*, 22-IV-1957 (holotypus in hb. JACA 1450/57, specimen basi lignosum; paratypi autem, ibidem, venientes e loco dicto Barranco Algendar).” [ES, Menorca, Villacarlos, loco dicto Son Fideu, 31SFE01, 50 m, 22/04/1957, in rupibus calcareis. P. Montserrat].

TYPUS: GDA23778 (*isotypus*). LEB43534, MA477699, MA477699-2, SEV133900, G00223996 (*isotypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Hippocrepis balearica* Jacq.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar procede de las “Plantas font-

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

querianas” que M. Lainz donó al Real Jardín Botánico de Madrid y que, posteriormente, éste se encargó de distribuir como isotipos de la nueva variedad propuesta, como queda indicado en la etiqueta del ejemplar: “*Plantae fontquerianae a M. Lainz Horto Regio Matritensis donatae atque nunc a nobis distributae*”.

183. *Hippocrepis castroviejoii* Talavera & E. Domínguez in *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(2): 461 (2000)

Ind. loc.: “*Holótipos*: JAÉN: Sierra de Mágina, entre la ermita de la Fuensanta y el Cortijo de los Prados, 1200-1300 m, laderas de matorral calizo pedregoso, orientación Sur, 11-VI-1987, E. Villanueva, E. Dorda, R. Elvira & A. huzquiza, MA 437468(2). *Parátipos*: ALMERIA: Sierra de Gádor, Puntal de los Pájaros, 18-VII-1985, J.F. Mota, F. Gómez & F. Valle, GDA 23057 (...) ídem, en la cumbre de Sierra Mágina, 2000 m, 10-VI-1945, Rivas Martínez, GDAF 33218; ídem, subida a la Cañada de las Cruces, 18-VI-1983, G. Blanca & al, GDA 16445; ídem, Pico de Mágina, 23-VII-1986, F. Mota & F. Gómez-Mercado, GDA 23959. GRANADA: Sierra de Huétor, cerca del observatorio de los forestales, 24-VII-1977. F. Valle, GDA 6468; ídem, 14-VI-1975, Soler & al, GDA 6287; ídem, Harana, Iznalloz, cerca de la Cueva de Agua, 1600 m, 20-VII-1997, O. Socorro & J. Hurtado, GDA 12925; ídem, 1750 m, 14-IV-1988. O. Socorro & L. Cano, GDA 21076.”

[ES, Almería, S^a de Gádor, Puntal de los Pájaros, 18/07/1985, J.F. Mota, F. Gómez Mercado & F. Valle, GDA23957. ES, Jaén, S^a Mágina, cumbre, 2000 m, 10/06/1964, Rivas Martínez, GDA33218. ES, Jaén, S^a Mágina, subida a la Cañada de las Cruces, 18/06/1983, G. Blanca, C. Gil & F. Valle, GDA16445. ES, Jaén, Pico Mágina, 23/07/1986, J.F. Mota & F. Gómez Mercado, GDAC23959. ES, Granada, S^a de Huétor, cerca del observatorio de forestales, 24/07/1977, F. Valle, GDAC6468. ES, Granada, S^a de Huétor, 30SVG5924, 14/06/1979, O. Arriaga, S. Soler & Bono, GDAC6287. ES, Granada, S^a de Harana, proximidades a Cueva del Agua, 30SVG53, 1600 m, 20/07/1975, sobre litosuelos dolomíticos. O. Socorro & J. Hurtado, GDA12925. ES, Granada, Iznalloz, proximidades a la Cueva del Agua, 30SVG5432, 1750 m, 14/04/1988, O. Socorro & L. Cano, GDA21076].

TYPUS: GDAC23957, GDA33218, GDAC16445, GDAC23959, GDAC6468, GDAC6287, GDA12925, GDA21076 (*paratypi*). MA437468 (*holotypus*), MA437468 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Depositados por los colectores correspondientes en ambas secciones pero bajo las determinaciones *H. eriocarpa* (Boiss.) Boiss. subsp. *eriocarpa* o *H. squamata* subsp. *eriocarpa* (Boiss.) Nyman.

En 1999, estos materiales fueron revisados para *Flora iberica*, por S. Talavera que describió esta nueva especie y designó estos ejemplares como paratipos en el protólogo; sin embargo, esto no fue recogido en etiquetas de revisión incluidas en cada pliego, por lo que posteriormente fueron documentados por M.T. Vizoso según *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(2): 461 (2000). Se han producido algunos errores al publicar los paratipos, confundiendo los acrónimos de ambas secciones. Estos han sido recogidos correctamente en el apartado de tipos.

184. *Hippocrepis scabra* var. *maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 276 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in collibus Tizi Usli dictis (Guesnaia), 1500 m. alt., 10 junii.*” [MA, Tizi Usli dictis, Guesnaia, 1500 m, 10/06/1929, in collibus. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n° 276].

TYPUS: GDA33237 (*sintypus*). BC806562, BCN72149 (*sintypus*), MA68546, MA68550, MPU006668, MPU006667, G00022225, S-G-8866, BM000842793.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Hippocrepis monticola* Lassen

Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, que incluye etiqueta editada con breve descripción del taxon y observaciones, las cuales ya fueron recogidas en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 113). Según esto fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

185. *Hippocrepis taverna-mendozae* Talavera & E. Domínguez in *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(2): 457 (2000)

Ind. loc.: “*Holótipos:* MÁLAGA: Árdales, desfiladero de los Gaitanes, calizas, rupicola, 450 m, 9-VI-1998, *B. Cabezudo* legit, SEV 159854 [2n = 14]. *Isótipos:* MGC 46661, SEV 159848. *Parátipos:* CÓRDOBA: Zuheros, Cueva de los Murciélagos, 19-V-1982, *J. Fernández, J. García & S. Silvestre*, SEV 133944. MÁLAGA: Árdales, desfiladero de los Gaitanes, 23-11-1978, *E. Fuertes*, GDA 8864, SALAF1596, MA 262370, 213626; ídem, camino del Rey, 19-IV-1977, *E. Fuertes, G. López & C. Navarro*, GDA6597.” [ES, Málaga, Álora, camino del Rey, desfiladero del Chorro de los Gaitanes. 29/04/1977, taludes jurásicos. Fuertes, Ladero, G. López & C. Navarro, GDA6597. ES, Málaga, Pantano del Chorro, desfiladero de los Gaitanes, 23/03/1978, fisuras de roquedos calizos. E. Fuertes. GDA8864].

TYPUS: GDA6597, GDA8864 (*paratypi*). SEV159854 (*holotypus*), MGC46661, SEV159848 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Depositados directamente por los colectores pero con las determinaciones de *H. valentina* Boiss. y *H. valentina* subsp. *retusa*. Años más tarde, fueron revisados por S. Talavera para *Flora iberica*, quien describe esta nueva especie designando a estos ejemplares como paratipos. Sin embargo, esta designación solo se hace en el protólogo y no es recogida en las etiqueta de revisión correspondientes para cada pliego por lo que pasaron desapercibidos. Finalmente, fueron documentados por M.T. Vizoso según su publicación en *Anales Jard. Bot. Madrid* 57(2):457 (2000).

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

186. *Hirschfeldia littorea* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 229 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in dumosis c. Torres de Alcalá, cab. Beni Bu-Frah (Littore rhiphaeo), 50 m. alt., 4 junii.*” [MA, c. Torres de Alcalá, cab. Beni Bu-Frah, Littore rhiphaeo, 50 m, 04/06/1927, in dumosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 229].

TYPUS: GDA28269 (*sintypus*). BCN17304 (*sintype*), BC4019, MA46479, MA46480, MPU006334, MPU006335.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Erucastrum littoreum* (Pau & Font Quer) Maire
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como “*sp. nov.*”, con etiqueta impresa que incluye una amplia descripción recogida en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 65). Sin embargo, el pliego depositado en GDA no fue documentado como sintipo hasta su revisión por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

Los dos pliegos depositados en el herbario del Instituto de Botánica de la Universidad de Montpellier (MPU) están consignados como isotipos y el ejemplar MPU006334 contiene una etiqueta de revisión del Dr. R. Maire con el nombre de su combinación, que hoy es la aceptada. Sin embargo, al no haber encontrado el holotipo designado entre los ejemplares de la exsiccata, el ejemplar de GDA se ha considerado como sintipo.

187. *Hypericum andjerinum* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 423 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus argilloso-calcareis montis Hafa-el-gorbeb (Andjera), ad 480 m. alt., 11 junii.*” [MA, Hafa-el-gorbeb (Andjera), 480 m, 11/06/1930, in declivibus argilloso-calcareis montis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 423].

TYPUS: GDA31291 (*sintypus*). BC98364, BCN20125 (*sintypus*), MA78024, MPU006729, S-G-3303.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, repartido como “*sp. nov.*” con etiqueta impresa que incluye la descripción del nuevo taxon recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 131). A pesar de ello, este tipo había pasado desapercibido y no estaba informatizado ni consignado como tal hasta que fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en esta tesis.

El pliego BC98364 ha sido verificado por N.K.B. Robson, en 1996; sin embargo, no tenemos constancia de que haya lectotipificado este nombre por lo que, por el momento, se mantiene la categoría de sintipo para el ejemplar depositado en GDA.

188. *Iberis grosmiuelii* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 220 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis montis Yebel Lerz d. (Atlante rhiphaeo); fl. ad 2100 m. alt., fr. ad 1900 m. alt., lectis., 12 junii.*” [MA, montis Yebel Lerz d., Atlante rhiphaeo, 1900 m, 14/07/1927. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 220].

TYPUS: GDA28298 (*isolectotypus*). BC5238, lectotipo designado por Montserrat, en *Lagasalia* 18(2): 247 (1996). BCN17289 (*sintypus*), MA44766, MA44766-2, MPU006336, S07-10823.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *I. carnosa* subsp. *grosmiuelii* (Pau & Font Quer) Dobignard
Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como “*sp. nov.*” con etiqueta impresa en la que se incluye una amplia descripción y observaciones de C. Pau. Esta descripción ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 64). Inicialmente, este ejemplar no estaba tratado como tipo hasta que fue documentado por M.T. Vizoso.

MONTSERRAT (1996) tipificó este nombre y eligió como lectotipo un individuo de la recolección en fruto, a 1900 m, del pliego BC5238 que se corresponde bien con la descripción y que fue elegido por Font Quer entre los de su exsiccata para el herbario BC. Siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de los ejemplares repartidos en esta exsiccata deberían citarse como isolectotipos.

189. *Iberis linifolia* var. *maroccana* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 126 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in silvis pinsaporum collis Bab de Ruida (Beni Darkul), solo calc., 1500 m. alt., 23 junii.*” [MA, collis Bab de Ruida, Beni Darkul, 1500 m, 23/06/1928, in sibus pinsaporum. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 126].

TYPUS: GDA28304 (*sintypus*). BC5142, BCN74219 (*sintypus*), MPU006428, MA44796, S12-16225.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *I. contracta* subsp. *rifana* (Emb. & Maire) Valdés
Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 como “*var. nov.*” La etiqueta editada incluye además una breve diagnosis: “*A Iberis linif. var contracta (Pers.) Pau foliis longioribus differt.*”; sin embargo, no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

190. *Jasione crispa* subsp. *segurensis* Mota, C.Díaz, Gómez-Merc. & F.Valle in *Lagascalia* 15(extra): 479 (1988)

Ind. loc.: “*Typus*, Jaén. Sierra de Segura. Cerca de Orcera, 1100 m, 30-VII-1985. *Valle, Gómez-Mercado & Mota* (GDAC 24702, *holotypus*; MAF 126753, *isotypus*.” [ES, Jaén, S^a de Segura, pr. Orcera, 30SWH3142, 1100 m, 30/07/1985, Valle, Díaz de la Guardia, Mota & Gómez-Mercado].

TYPUS: GDAC24702 (*holotypus*), GDA58147 (antiguo GDAC24702-2) (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: Flora Vasculare de Andalucía Oriental.

Observaciones: colecciones GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia. Ambos tipos fueron depositados por los autores en la sección GDAC y registrados con el mismo n^o de registro por lo que el isotipo ha sido separado y registrado en la sección GDA.

El tratamiento taxonómico dado por *Flora iberica* XIV (2001) para este taxon, como sinónimo heterotípico de *Jasione crispa* subsp. *tomentosa* (A. DC.) Rivas Mart., difiere bastante del considerado en la Flora Vasculare de Andalucía Oriental que separa ambas subespecies en base a la distribución de las hojas, hasta la base del glomérulo y sobre sustratos silíceos en la subsp. *tomentosa*, y sin hojas en el tercio superior de los tallos floríferos y sobre arenales dolomíticos en esta subespecie.

191. *Jasione perennis* var. *cedretorum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 643 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis montis Yebel Lerz (Atlante rhiphaeo), 1900 m. alt., solo arenaceo, 14 julii.*” [MA, montis Yebel Lerz (Atlante rhiphaeo), 1900 m, 14/07/1927, in cedretis, solo arenoso. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 643].

TYPUS: GDA1205 (*sintypus*). BC40267, BCN74809 (*sintypus*), MPU006553, MPU006552, G00237595.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *J. crispa* subsp. *cedretorum* (Pau & Font Quer) Dobignard

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, que incluye en su etiqueta una breve descripción del taxon, en latín, recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 85). A pesar de ello, no estaba tratado como sintipo hasta ser documentado por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

192. *Juncus fernandez-carvajaliae* Romero Zarco & Arán in *Nord. J. Bot.* 31: 190 (2013)

Ind. loc.: “**Type:** Spain, Ciudad Real province, Retuerta del Bullaque, near the north shore of Embalse de la Torre de Abraham, UTM (MGRS, European Datum 1950): 30SUJ932629, 675 m a.s.l., 15 May 2011, V.J. Arán 7636 and M.J. Tohá (SEV271159, holotype; MA, MAF, VAL, COA, ABH, SESTAO, SEV271963, Hb. Arán 135-02-22b, isotypes).”

“**Additional specimens examined (paratypes)** Spain, Ciudad Real province, Retuerta del Bullaque, near the north shore of Embalse de la Torre de Abraham, UTM (MGRS, European Datum 1950): 30SUJ932629, 675 m.a.s.l., 13 May 2006, V.J. Arán 6423 (Hb. Arán 135-02-22a); idem, 3 Jun 2011, V.J. Arán 7669 (SEV271160, MA, MAF, VAL, COA, ABH, SESTAO, VIT, LPA, Hb. Arán 135-02-22c); idem, 19 Jun 2011, V.J. Arán 7681 (SEV271964, FCO, JACA, GDA, SALA, Hb. Arán 135-02-22d)” [ES, Ciudad Real, Retuerta del Bullaque, Montes de Toledo, junto a la orilla N del embalse de la Torre de Abraham, 30SUJ93253 62975, 675 m, 19/06/2001, pastizales con humedad estacional, suelo silíceo. V.J. Arán 7681].

TYPUS: GDA59937 (*paratypus*). SEV271159 (*holotypus*); SEV271963, Hb. Arán 135-02-22b (*isotypi*)

Estatus: nombre aceptado

Fuente: Anthos (*Flora iberica*).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar donado por V. Arán al Herbario GDA.

193. *Juncus luctuosus* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 223 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Burgos: Miranda de Ebro, Cañizal, sites humides. Leg. Dr. Losa” [ES, Burgos, Miranda de Ebro, 01/07/1934, cañizal, sites humides. Losa, *Plantes d’Espagne* n° 9171].

TYPUS: GDA31630 (*sintypus*). MA0019475, W19350005192 (*isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Juncus striatus* Schousb. ex E.Mey.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Plantes d’Espagne* de F. Sennen y publicado como especie nueva, con base a lo que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

194. *Juncus obtusiflorus* var. *latifolius* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 112 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in paludosis c. Badu (Atlante rhiphaeo), 1500 m. alt., 6 julii.*” [MA, c. Badú, Atlante rhiphaeo, 1500 m, 06/07/1927, in paludosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 112].

TYPUS: GDA31647 (*sintypus*). BC62805, BCN25698 y BCN25710 (*sintypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Juncus subnodulosus* Schrank

Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 que incluye una breve descripción de la nueva variedad que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 61). Según esto fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

195. *Juncus rhiphaenus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 64 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in silviculis betularum pr. Asib de Ktama, solo uliginoso, ad 1450 m. alt., 1 julii.*” [MA, Pr. Asib de Ktama, 1450 m, 01/07/1929, in silviculis betularum, solo uliginoso. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n° 64].

TYPUS: GDA31655 (*sintypus*). RAB026578bis, MPU006710, BM000803696, G00190451, BCN71567 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Juncus foliosus* Desf.

Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929. El ejemplar fue repartido como “*sp. nova*” y con una breve descripción del taxon, que ha sido citada en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 107). Sin embargo, pasó desapercibido y no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

196. *Juniperus phoenicea* var. *lycia* fa. *tarraconensis* Sennen, *Diagn. Nouv.:* 272 (1936), = *J. lycia* var. *tarraconensis* nov.

Ind. loc.: “*Hab.— Tarragona: Plage dite «la Sabinosa», au bord des dunes. Leg. Llombart et Sennen*” [ES, Tarragona, Plage La Sabinosa, 09/08/1935, dunes. Llombart et Sennen, *Plantes d’Espagne* n° 9926].

TYPUS: GDA28667 (*sintypus*). BC88911.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* (Guss.) Nyman

Fuente: *Flora iberica.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por Sennen bajo el nombre

J. lycia var. *tarraconensis* Sennen, pero publicado como *J. phoenicea* var. *lycia* (L.) Albert et Jahandiez fa. *tarraconensis* Sennen. Con base en esta publicación fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

197. *Jurinea fontqueri* Cuatrec. in *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* 27: 223, lám. 2 (1927)

Ind. loc.: “Hab. inter saxa calcarea cacuminis montis Cárceles dictis (Sierra Mágina, Regno Giennense) ad 1.900-2.000 m. alt., ubi in consortio. *Crepidis pygmaeae* var. *granatensis*, *Viciae glaucae*, *Fumariae saxicolae*, etc., die 5 julii 1926 inveni.” [ES, Jaén, S^a Mágina, montis Cárceles, 1900 m, 05/07/1926, in glareosis calcar. Cuatrecasas. *Flora Ibérica Selecta*, n^o 92].

TYPUS: GDA4836, GDAC17526 (antiguo GDA4837) (*cotypi*). BM001043008, K000792051, S09-45415 (*sintypus*).

Estatus: nombre aceptado

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Ejemplares distribuidos como cotipos (sintipos) por el Instituto Botánico de Barcelona en la exsiccata *Flora Iberica Selecta*, Cent. I, con n^o 92 (véase la figura 5.19). Inicialmente, ambos ejemplares fueron registrados en la sección GDA, tras este trabajo se separaron, registrando e incluyendo unos de ellos en la sección GDAC.

198. *Knautia arvensis* var. *glandulifera* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 629 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in cedretis montis Yebel Iguermalez (*sp. fi.*), nec non pr. *Imasinen* (*sp. fr.*), 1700-1800 m. alt., solo siliceo, 26 junii.” [MA, Montis Yebel Iguarmalez (*sp. flor.*) , nec non pr. *Imasinen* (*sp. fruct.*), 1700 m, 26/05/1927, in cedretis, solo siliceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 629].

TYPUS: GDA28750 (*sintypus*). MPU006377, MPU006378, BC28644, MA120144, MA120144-2, MA120144-3, B 10 0158910, S12-7858, BCN74121 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Knautia mauritanica* Pomel

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. En la etiqueta original se incluye una breve descripción del taxon que ha sido recogida en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 84). Pese a ello, el ejemplar inicialmente no fue consignado como sintipo hasta ser documentado por M.T.Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

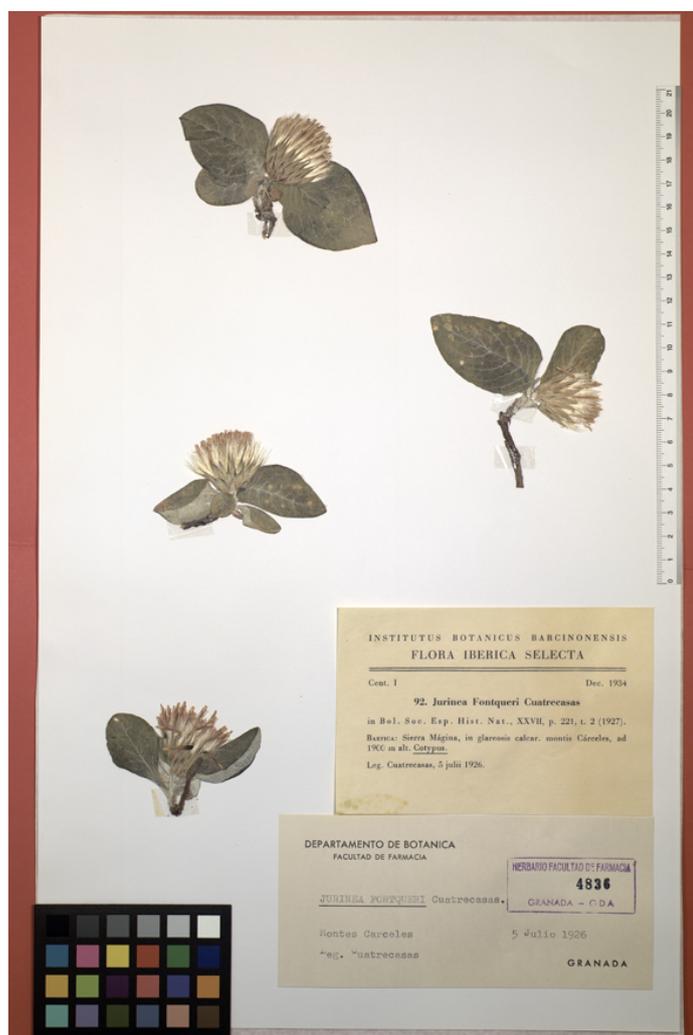


Figura 5.19: Sintipo de *Jurinea fontqueri* Cuatrec. con etiqueta original de la exsiccata *Flora Iberica Selecta* distribuida por el Instituto Botánico de Barcelona.

199. *Lactuca cornigera* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 476 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis suberis juxta Asib de Ktama, solo saxoso, arenaceo, ad 1650 m. alt. [Sp. fl.], 12 julii.*” [MA, juxta Asib de Ktama, 1650 m, 12/07/1929, in quercetis suberis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 476].

TYPUS: GDA4868 (*sintypus*). BC136595, BCN72569 (*sintypus*), MA140196, MA140197, MPU006640, MPU006641, RAB028348, S-G-3517.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *L. virosa* subsp. *cornigera* (Pau & Font Quer) Emb. & Maire Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2017.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum*

de 1929 como “*sp. nov.*”. La etiqueta impresa que le acompaña incluye una amplia descripción del nuevo taxon que ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 119). Sin embargo, este tipo pasó desapercibido y no se completó su tratamiento curatorial e infomatización hasta que fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

200. *Lagurus ovatus* var. *microcephalus* Sennen & Mauricio in Sennen, Diagn. Nouv.: 244 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Beni-Sicar, à Hidum, coteaux sablonneux.” [MA, Hidum (Beni Sicar), 03/06/1934, coteaux sablonneux. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n^o 9600].

TYPUS: GDA30729 (*sintypus*). RAB021726, MPU009524, MPU009525.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *L. ovatus* subsp. *nanus* (Guss.) Messeri
Fuente: *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la serie de 1934 de la exsiccata *Plantes d’Espagne*, pero publicado en “*Diagnoses des Nouveautés Parues dans les exsiccata Plantes D’Espagne et du Maroc*” en 1936. Con base a la revisión de esta publicación fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

201. *Lamium gevorense* (Gómez Hern.) Gómez Hern. & A.Pujadas in *Acta Bot. Malac.* 30: 160 (2005)

Ind. loc.: “Neótipo: Badajoz, Alburquerque, paraje de Carrión, ribera del Río Gévora, alrededores del Molino de las Lobas, 29SPD6640, 260 m, 4-IV-2005, P. Gómez Hernández, COA 33931. Isoneótipo: Plurimi COI, G, K, MA, MGA, SALA, Ilustraciones: fig. 1; fig. 2.” [ES, Badajoz, Alburquerque, paraje de Carrión, ribera del río Gévora, alrededores del Molino de las Lobas, 20SPD6640, 260 m, 04/04/2005, P. Gómez Hernández].

TYPUS: GDA53694 (*isoneotypus*) Ex Dupla COA 33931. GOET004253, P02428255 (*isoneotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Regalado por los autores a través del herbario del Real Jardín Botánico de Córdoba (COA).

Este taxon inicialmente estaba subordinado a *Lamium bifidum* Cirillo pero los caracteres morfológicos tan diferentes permitieron separarlo y combinarlo con un nuevo estatus. GÓMEZ HERNÁNDEZ & PUJADAS SALVÀ (2005) designaron un neotipo que sustituye al holotipo perdido.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

202. *Laserpitium latifolium* subsp. *nevadensis* Mart.Lirola, Molero Mesa & Blanca in *Anales Jard. Bot. Madrid* 59(2): 340 (2002)

Ind. loc.: “Holotypus. GRANADA: Güéjar-Sierra, Sierra Nevada, barranco del río Genil, vereda de la Estrella, 30SVG60, 1250 m, sotobosque de castaña, esquistos, 9-VI-1997, M.J. Martínez Lirola 287 & J.A. Hita, GDA44261.” [ES, Granada, Sierra Nevada, Güéjar Sierra, bco. del Río Genil, vereda de la Estrella, 30SVG60, 1250 m, 09/06/1997, sotobosque de castaña, esquistos. M.J. Martínez Lirola & J. A. Hita].

TYPUS: GDA44261 (*holotypus*), GDAC17527 (*isotypus*, antiguo GDA44261).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: Flora Vasculare de Andalucía Oriental.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Los ejemplares tipo fueron depositados en el herbario directamente por los autores del nuevo taxon. Inicialmente ambos tipos fueron incluidos con el mismo número de registro pero posteriormente se procedió a separar el isotipo, registrándolo y ubicando éste en la sección GDAC.

203. *Legousia castellana* var. *longisepala* Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 22: 55 (1931)

Ind. loc.: “Atlas rifain: forêts de *Quercus* et d’*Abies*, sur calcaire, au Mont Kalâa près de Ghaouen (FONT-QUER, Iter marocc. 1928, n° 392).” [MA, Montis Kalaa, 1000 m, 04/06/1928, in saxosis calc. Font Quer, Iter Maroccanum, 1928 n° 392].

TYPUS: GDA1214 (*isotypus*). P00499557 y MPU002320 (*holotypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Legousia scabra* (Lowe) Gamisans

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido con el n° 392 de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 como *Legousia castellana* (Lange) Sampaio.

El Dr. Maire describió la nueva variedad sobre la revisión de este material de su herbario personal que se encuentra depositado en MPU. Según ello, y siguiendo el Art. 9.5 del *Código*, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isotipo por M.T.Vizoso.

En JSTOR y las páginas web del Museo Nacional de Historia Natural de París (P) y del Herbario de la Universidad de Montpellier (MPU), se encuentran consignados como holotipos los dos ejemplares ya citados. Sin embargo, es el depositado en MPU el que parece ser el único holotipo pues contiene la etiqueta original de la exsiccata y en ella, manuscrito por Maire, el nombre de la variedad, además de otro etiquetado que indica su procedencia del Herbario de Maire “HERBIER MAIRE”. El ejemplar de París contiene una etiqueta que es copia manuscrita de la correspondiente a la exsiccata, sin embargo, ésta no coincide con la grafía de Maire.

204. *Legousia speculum-veneris* var. *maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 639 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis montis Iguermalez, versus collem Tizzi Iffri d. (Atlante rhiphaeo). 1700 m. alt., solo schistoso, 8 junii.*” [MA, Montis Iguermalez, versus collem Tizzi Iffri d., Atlante rhiphaeo, 1700 m, 08/06/1927, in saxosis, solo schistoso. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 639].

TYPUS: GDA1220 (*sintypus*). BC137429, BCN63553 (*sintypus*), MA121890, MA121918.
Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Legousia scabra* (Lowe) Gamisans
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. El ejemplar fue repartido con etiqueta impresa que incluye una breve descripción de la nueva variedad, la cual ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 85). Según esta información fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en el transcurso de esta tesis.

205. *Lepidium petrophilum* var. *afrum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 127 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in silvis pinsaporum montis Yebel Tisuka (Gomara), 1800 m. alt., 13 majii.*” [MA, Montis Yebel Tisuka, Gomara, 1800 m, 13/05/1928, in silvis pinsaporum. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 127].

TYPUS: GDA45283 (*sintypus*). BC5578, BCN18021 (*sintypus*), BM000593726, MPU006426, MPU006427.
Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *L. hirtum* subsp. *dhayense* (Munby) Thell.
Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 como nueva variedad, con etiqueta impresa que incluye una breve descripción, recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 93). A pesar de ello, pasó desapercibido y no se consignó como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

MONTSERRAT (1996), en sus “Notas sobre algunas crucíferas de la flora norteafricana” dentro del proyecto “*Floristic Biodiversity of N Morocco*”, discrepa del tratamiento que algunos autores le dan a esta forma rifeña del *L. hirtum* y que atribuyen a la subsp. *dhayense*, argumentando que, aunque esta subsp. penetra en Marruecos por el Atlas Medio y alcanza el Gran Atlas, falta en el Rif. Sin embargo, el estudio de abundante material le permitió justificar la distinción de ambos táxones y combinó dicha variedad a nivel subespecífico como *L. hirtum* subsp. *afrum*.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

En esta misma publicación, señala como holotipo el pliego BC5578, sin embargo, carece de cualquier nota manuscrita que permita identificarlo como holotipo dentro del resto de la serie típica repartida. Podría considerarse como el lectotipo pues, según el Art. 7.11. del *Código* la indicación de la designación de lectotipo debe ser expresa en el enunciado de la tipificación desde 1 de enero de 2001, y esta publicación es anterior. Sin embargo, en la revisión de la imagen del citado pliego no se aprecia ninguna etiqueta de revisión en la que se confirme como lectotipo, motivo por el que el pliego depositado en GDA se ha mantenido como sintipo.

Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017, no recoge este infrataxon, sin embargo, hay que tener en cuenta que la última actualización indexada para este género es de 2009.

206. *Limonium castellonense* Socorro & S.Tárrega in *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(1): 83 (1983), *nom illeg.*

Ind. loc.: “**Holotypus** in herbario *Facultatis Pharmaciae Granatensis* (GDA 14329), *loco dicto* Playa Torrenostra (Torreblanca, Castellón), *in salsuginosis*, *die* 5-VIII-1982 a O. Socorro & S. Tárrega *lectus*; *isotypi aulem* in GDA, MA, MAF, TFC *atque* in herbario *Facultatis Pharmaciae Salmanticensis*.” [ES, Castellón, Torreblanca, in loco dicto pr. playa Torrenostra, 05/08/1982, in locis salsis. O. Socorro & S.Tárrega].

TYPUS: GDA14329 (*holotypus*). M0173920, MA283847.

Estatus: nombre ilegítimo. Basónimo de *L. neocastellonense* Fern.Casas, *Fontqueria* 4: 37 (1983), *nom. nov.* Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar depositado en el Herbario GDA directamente por O. Socorro. Sin embargo, este nombre es ilegítimo frente a *L. castellonense* Erben, *Mitt. Bot. Staatsamml. München* 16: 552 (1980).

Después de su publicación, FERNÁNDEZ CASAS (1983) dio un nuevo nombre a esta entidad taxonómica tomando como basónimo el nombre ilegítimo de Socorro por lo que este ejemplar (GDA 14329) está considerado como tipo de *L. neocastellonense*.

207. *Limonium esteveei* Fern.Casas in *Cuad. Cienc. Biol. (Granada)* 1(1): 23 (1971 publ. 1972)

Ind. loc.: “**HOLOTYPUS** in *Herbario Facultatis Farmaciae Granatensis*. *Specimen solum ex* Mojácar (*prope*) 26,X,1969. *Leg.* J. FDZ CASAS” [ES, Almería, Mojácar, Lomos Canatal (2 Km. al Sur), entre Carboneras y Mojácar. 01/11/1969, sobre rocas volcánicas claras. M^a Eugenia Sánchez & J. Fernández Casas].

TYPUS: GDA36258 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar tipo depositado en el herbario directamente por el autor.

208. *Linaria almijarensis* Campo & Amo in Amo, *Revista Progr. Ci. Exact.* 5(1): 55 (1855)

Ind. loc.: “Hab. in regni granatensis *Sierra Almijara*, ubi eam detexit D. PETRUS DEL CAMPO, *indefessus botanices peregrinator et cultor. Florebat julii 12 anno 1854.*” [ES, Granada, Sierra Almijara, Alhama, 12/07/1854. Pedro del Campo].

TYPUS: GDA62631 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *L. verticillata* subsp. *anticaria* (Boiss. & Reut.) L.Sáez & M.B.Crespo Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Los ejemplares proceden de la colección personal de Mariano del Amo y Mora. Ambos se encuentran incluidos en una carpetilla en la que aparece manuscrito: “312 // Rossmaslerii // *Linaria ~~almijarensis~~*”. El primero de los pliegos contiene una etiqueta impresa del Instituto de Granada, Gabinete de Historia Natural, en la que está manuscrito “*Linaria Ross- / maslerii* Wk. // Núm. 312” [*Linaria rossmaessleri* Willk.] y corresponde a una revisión posterior, probablemente de Rafael García Álvarez, catedrático de Historia Natural del Instituto Provincial de Granada. Adjunta, contiene una cuartilla con la descripción de *Linaria almijarensis*, manuscrita por Amo y que se corresponde totalmente con la que publicó para dicho taxon. También contiene la localidad de los ejemplares colectados por Pedro del Campo y la fecha. El otro pliego contiene otro fragmento del ejemplar sin ninguna etiqueta o indicación manuscrita. Este material original se considera el holotipo del nombre, con múltiples pliegos correspondientes a dos fragmentos de un único ejemplar con una única etiqueta original en común que está incluida en el primero de ellos (GAUTIER, CALLMANDER, AL-SHEHBAZ, & GREUTER, 2016).

209. *Linaria amoii* Campo ex Amo in *Revista Progr. Ci. Exact.* 5(1): 56 (1855)

Ind. loc.: “Hab. in arenosis calcareis et siccis regionis montanae Sierra Tejada et Almijara, ubi legit eam D. Petrus del Campo die 12 julii anni 1854 cum praecedenti.” [ES, Granada, Sierra Tejada et Almijara, in arenosis calcareis et siccis regionis montana superioris et alpina inferioris. 12/07/1854. Campo].

TYPUS: GDA62625 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar procede de la colección personal de Mariano del Amo y Mora y con motivo de este trabajo se ha registrado en GDA. El pliego se encontraba separado en una caja aparte, presumiblemente correspondiente a la separación que hicieron A.M. Negrillo y G. Marín para los estudios sobre el herbario de Amo y sus tipos (NEGRILLO GALINDO & MARÍN CALDERÓN, 1985). En esta publicación eligieron como lectotipo el ejemplar de la izquierda situado en la parte inferior.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

El pliego está incluido en una carpetilla en la que está manuscrito el envío del ejemplar a Amo: “Señor don Mariano esto es pan y carne / que bien se esquiribe sentado en siya grande”, y en la parte inferior *Linaria Amoi*. El pliego contiene una etiqueta: “*Linaria Amoi*. Campo // In Arenosis Caliareis et Siccis regionis / montanae Superioris el Alpino inferioris / Sierra Tejeda et Almirajara. Julii 12.1854 // Campo” así como una cuartilla con la descripción del taxon manuscrita por Amo, que coincide exactamente con la versión publicada. El lectotipo designado por estas autoras debe ser corregido a holotipo (Art. 9.10 del *Código*) al corresponder todos los fragmentos del pliego a la misma muestra (VIZOSO & QUESADA, 2018).

En la revisión del género para *Flora iberica*, en el volumen 13 (publicado el 15 de enero de 2009), se incluyeron los datos relacionados con el protólogo de Amo, pero no queda reflejada la tipificación hecha por estas autoras en 1985, por lo que consideramos que el tipo era desconocido.

210. *Linaria arenicola* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 590 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in arenaceis maritimis, pr. El Araix, 7 februarii.*” [MA, pr. El Araix, 07/02/1930, in arenosis maritimis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 590].

TYPUS: GDA39357 (*sintypus*). B 10 0165092, BC98322, BCN20132 (*sintypus*), G00424862 (*isotypus*), MA110064, MPU005267, S10-19130 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2017.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como “*sp. nova*”. La etiqueta impresa contiene una amplia descripción del nuevo taxon que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 135). Sin embargo, este espécimen no había sido consignado como sintipo hasta que fue documentado por M.T. Vizoso en el presente trabajo.

La consulta visual de las imágenes correspondientes a la serie típica publicada en JSTOR, no nos ha permitido identificar el holotipo, ni tampoco se ha encontrado etiqueta o publicación que indique su lectotipificación por lo que el tratamiento de todos los ejemplares de esta exsiccata debe ser de sintipos.

211. *Linaria argillicola* Juan, Blanca, Cueto, J.Fuentes & L.Sáez in *Phytotaxa* 343(2): 130 (2018)

Ind. loc.: “**Type**:—SPAIN. Granada: Dehesas de Guadix, Collado de la Higuera, laderas abruptas de litología margosa con yesos, en suelos poco evolucionados, 30SVG9159, 745 m, 21 May 2011, *J. Fuentes* (holo-: GDA 62646!).”

“*Linaria argillicola* (**paratypes**):—SPAIN. Granada: Villanueva de las Torres, bco. del Caballo, taludes margosos ricos en yesos, 30SVG9757, 650 m, 25 May 2012, *J.Fuentes* (GDA 62648!). Jaén: Cabra de Santo Cristo, próx. Alicún de Ortega, entre Tollo de la Hierba y Cueva de Juan y Pedro, laderas abruptas de litología margosa con yesos, en suelos poco evolucionados, 30SVG8763, 735 m, 22 May 2011, *J.Fuentes* (GDA 62647!); Pozo Alcón, Los Collejares, balsa de las Bombas, taludes margo-yesíferos en orientación norte, 30SVG8784, 490 m, 31 March 2017, *J.Fuentes, M. Cueto & G. Blanca* (GDA 62649!).”

[ES, Granada, Dehesas de Guadix, Collado de la Higuera, 30SVG9159, 745 m, 21/05/2011, laderas abruptas de litología margosa en suelos poco evolucionados, J.Fuentes, GDA62646, holotypus. ES, Jaén, Cabra de Santo Cristo, próx. Alicún de Ortega, entre Tollo de la Hierba y Cueva de Juan y Pedro, 30SVG8763, 735 m, 22/05/2011, laderas abruptas de litología margosa con yesos, en suelos poco evolucionados, J.Fuentes, GDA 62647, paratypus. ES, Granada, Villanueva de las Torres, bco. del Caballo, 30SVG9757, 650 m, 25/05/2012, taludes margosos ricos en yesos, J.Fuentes, GDA 62648, paratypus. ES, Jaén, Pozo Alcón, Los Collejares, balsa de las Bombas, 30SVG8784, 490 m, 31/03/2017, taludes margo-yesíferos en orientación norte, J.Fuentes, M. Cueto & G. Blanca, GDA 62649, paratypus.]

TYPUS: GDA62646 (*holotypus*, fig. 5.20), GDA62647, GDA62648, GDA62649 (*paratypi*).
Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2018*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplares tipo depositados directamente por los autores. La escasez de ejemplares no ha permitido preparar ningún isotipo; sin embargo, si se han podido incluir diversos paratipos correspondientes a otras localidades muestreadas.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares



Figura 5.20: Holotipo de *Linaria argillicola* Juan, Blanca, Cueto, J.Fuentes & L.Sáez, una de las últimas especies publicadas en 2018.

212. *Linaria becerrae* Blanca, Cueto & J. Fuentes in *Phytotaxa* 298 (3): 262 (2017)

Ind. loc.: “**Type:**—SPAIN. Málaga: Ardales, El Chorro, near Iglesia Rupestre and Portezuelos, 450 m elevation, 2 March 2016, *G. Blanca, M. Becerra & J. Fuentes* (holotype: GDA62532!).”

“**Additional specimens examined (paratypes):**—SPAIN. Málaga:(...) Álora, próx. Pantano del Chorro, 29 April 1981, *Pérez Raya & Molero Mesa* (GDA 12941!); Álora, Sierra del Agua, mesa de Villaverde, arenas miocenas, 30 April 1977, *Fuertes, Ladero & G. López* (GDA 8670!,(...)) Pantano del Chorro, Desfiladero de los Gaitanes, arenas miocenas, 23 March 1978, *E. Fuertes* (GDA8863!,(...)) [ES, Málaga, Ardales, El Chorro, cerca de Iglesia Rupestre y Los Portezuelos, 30SUF4185, 450 m, 02/03/2016, molasa: conglomerados y arenas detríticas, localmente abundante, G. Blanca, M. Becerra & J. Fuentes, GDA62532, holotypus. ES, Málaga, Álora, próximo al pantano del Chorro, 29-IV-1981, prados entre rocas calizas, F. Pérez Raya & J. Molero Mesa, GDA12941, paratypus. ES, Málaga, S^a del Agua, Álora, base de la mesa de Villaverde, 30-IV-1977, arenas miocenas, Fuertes, Ladero & G. López, GDA8670, paratypus. ES, Málaga, pantano del Chorro, desfiladero de los Gaitanes, 23-III-1978, próximo a la mesa de arenas miocenas, E. Fuertes, GDA8863, paratypus].”

TYPUS: GDA62532 (*holotypus*); GDA8670, GDA8863, GDA12941 (*paratypi*).

Estatus: nombre aceptado

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2018.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El holotipo ha sido depositado directamente

por los autores; sin embargo, los paratipos ya estaban depositados previamente como *Linaria salzmännii* Boiss. y posteriormente fueron revisados en el estudio de este nuevo taxon como la nueva entidad publicada por BLANCA, CUETO, & FUENTES (2017a).

213. *Linaria pectinata* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 360 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupestribus saxosisque calc., montis Kalaa, supra Xauen, 900 m. alt., 22 aprilis.*” [MA, Montis Kalaa, supra Xauen, 900 m, 22/04/1928, in rupestribus saxosisque calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 360].

TYPUS: GDA39457 (*sintypus*). BC44898, BCN18134 (*sintypus*), G00424868, MA109878, MA109879.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *L. tristis* subsp. *pectinata* (Pau & Font Quer) Maire
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 como “*sp. nov.*”. La etiqueta impresa contiene una amplia descripción del nuevo taxon que ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 101). A pesar de ello, este ejemplar pasó desapercibido y no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

MAIRE (1930), en las “*Observations sur quelques plantes*” revisó la exsiccata repartida por Font Quer como una simple forma de *L. tristis* var. *jolyi* (Batt.) Maire. Sin embargo, un año después (MAIRE, 1931), en las “*Contribuciones al estudio de la flora de África del norte*”, combinó el nombre de Pau y Font Quer con nuevo estatus en *L. tristis*, con base al estudio de las recolecciones propias de esta misma planta sobre rocas calcáreas del Atlas rifeño occidental.

214. *Linaria rhiphatlantica* Font Quer in *Iter Marocc.* 1927, No. 568 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis montis Yebel Lerz (Atlante rhiphaeo), 2100 m. alt., solo arenaceo, fl. 12 junii, fr. 14 julii.*” [MA, Montis Yebel Lerz, Atlante rhiphaeo, 2100 m, 12/06/1927, in cedretis, solo arenaceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 568; *ibidem*, 14/07/1927].

TYPUS: GDA39474 (*sintypus*). MA109406, MA109406-2, S-G-3679, B 10 0165091, BC44242, BCN18030 (*sintypus*), MPU006651.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Linaria multicaulis* subsp. *heterophylla* (Desf.) D.A. Sutton
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, en la que se repartieron ejemplares en flor y fruto colectados en fechas distintas. La etiqueta también incluye una breve descripción del taxon que ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 82). Sin embargo, no había sido tratado como sintipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en durante el desarrollo de esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

215. *Linaria saturejoides* subsp. *maritima* Socorro, Pérez Raya, Molero Mesa & Casares in *Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* 6: 107 (1981)

Ind. loc.: “Holotypus: Granada, Playa de Calahonda 30SVF66, in dumosis leg. F. Raya, 8-III-1980 (GDA 12481).” [ES, Granada, playa de Calahonda, 30SVF66, 08/03/1980, in sabulosis maritimis. F. Pérez Raya].

TYPUS: GDA12481 (*holotypus*).

Estatus: no mencionado. Fuente: Flora Vasculare de Andalucía Oriental, *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Depósito directo del ejemplar tipo por los autores.

Este taxon no se encuentra reconocido en los índices de nombres de plantas empleados, ni tampoco ha sido recogida en las revisiones hechas por *Flora iberica*, ni floras de carácter regional como Flora Vasculare de Andalucía Oriental, a pesar de haber sido publicado válida y efectivamente según el *Código*. En este sentido, y analizando el cumplimiento del Art. 29.1. del *Código*, podríamos pensar que la difusión y distribución de la revista en la que se publicó no reúne los requisitos. Sin embargo, otros nombres publicados en las mismas condiciones y en el mismo artículo si están recogidos por los catálogos y floras mencionadas, por lo que no hemos dudado en mantener su consideración de holotipo.

216. *Linaria thymifolia* subsp. *aguillonensis* García Mart. in *Anales Jard. Bot. Madrid* 41(2): 457 (1985)

Ind. loc.: “Vive en eclogitas del norte de Galicia. Holótipo: Cabo Ortegal, lugar llamado os Aguillóns (La Coruña), 9-VII-1984. X.R. García Martínez legit. (MA 262126), Fig.1.” [ES, La Coruña, Cariño, cabo Ortegal, punta dos Aguillóns, 29TNJ9147, 110 m, 09/07/1984, casmófitos y rupícola sobre rocas ultrabásicas, X.R. García Martínez. Flora del Noroeste de la Península Ibérica, 105].

TYPUS: GDA18274 (*isotypus*). MA262126 (*holotypus*); LEB30055, SEV117009, MA318038, MA262125, MA706802, G00356806, SANT13685, M0175470 (*isotypi*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *L. polygalifolia* subsp. *aguillonensis* (García Mart.) Castro. & Lago Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata Flora del Noroeste de la Península Ibérica, Fascículo II, preparada y repartida por el Grupo Botánico Gallego.

217. *Linaria tursica* Valdés & Cabezudo in *Lagascalia* 7(1): 10 (1977)

Ind. loc.: “*Typus.* Almonte, in Onubense provincia Hispaniae austro-occidentalis in pago Coto Doñana dicto, in arenosis maritimis ubi die 10.V.1974 Cabezudo legit (SEV 27521, *holotypus*; BC, BM, COI, FI, GE, MA, *isotypi*).”

“*Otro material estudiado.* Almonte (Huelva): Coto Doñana, dunas semifijas, 25.III.1975, Cabezudo & Valdés 380.75 (SEV 27522, MA, MAF, LEI, W, *paratipos*). Almonte (Huelva): entre Matalascañas y Mazagón, parte interior de las dunas litorales fijas, 25.III. 1975, Cabezudo & Valdés 388.75 (SEV 27523, E, LEÓN, *paratipos*).” [ES, Huelva, entre Matalascañas y Mazagón, 25/03/1975, dunas fijadas. B. Cabezudo & B. Valdés].

TYPUS: GDA13086 (*paratypus*). SEV27521 (*holotypus*), G00356807 (*isotypus*); SEV27522, SEV27523, E00219272 (*paratypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido como paratipo por el Herbario del Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias de Sevilla posteriormente a la publicación del nuevo taxon, sin mencionar su depósito en GDA en dicha publicación. El ejemplar incluye la separata correspondiente.

218. *Linum corymbiferum* var. *maroccanum* Maire in *Cavanillesia* 3: 51 (1930)

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis suberis montis Sugna (Yebala), 600 m alt.; 8 junii.*” [MA, Montis Sugna, Yebala, 600 m, 08/06/1928, in quercetis suberis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 247].

TYPUS: GDA37253 (*isotypus*). MPU006227.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Linum numidicum* Murb.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 repartido con el n^o 247 como *Linum corymbiferum* Desf.

El Dr. Maire describió esta nueva variedad sobre la revisión de esta exsiccata, como así lo pone de manifiesto en el protólogo. El ejemplar depositado en MPU corresponde al pliego del herbario personal de Maire y en su etiqueta editada está manuscrito el nombre de la nueva variedad. Este pliego correspondería al holotipo y el resto de los ejemplares repartidos a isotipos, tal y como se establece en los Art. 9.1 y 9.5 del *Código* respectivamente. Según esto, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isotipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

219. *Linum munbyanum* var. *curtifolium* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 353 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis superbis pr. Badu (Atlante rhiphaeo), 1600 m. alt., 6 julii.*” [MA, Pr. Badú, Atlante rhiphaeo, 1600 m, 06/07/1927, in quercetis superbis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 353].

TYPUS: GDA37273 (*sintypus*). MA73075, MA73075-2, BC11229, BCN17315, MPU006295. Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Linum tenue* subsp. *munbyanum* (Boiss. & Reuter) Batt. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, el ejemplar incluye una breve descripción que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 71). Sin embargo, fue tratado como sintipo tras su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

220. *Linum munbyanum* var. *tenuifolium* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 352 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis supra Targuist, 1300 m. alt., solo arenaceo, 20 junii.*” [MA, Supra Targuist, 1300 m, 20/06/1927, in quercetis, solo arenaceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 352].

TYPUS: GDA37272 (*sintypus*). MPU006294, MA73074, MA73074-2, BC11230, BCN17314, S10-1057. Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Linum tenue* subsp. *munbyanum* (Boiss. & Reuter) Batt. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, el ejemplar incluye una breve descripción recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 70). Según esto fue tratado como sintipo y documentado en este trabajo por M.T.Vizoso.

221. *Linum narbonense* var. *afrum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 245 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in collibus cale, montis Kalaa, 900 m. alt., 26 majii.*” [MA, Montis Kalaa, 900 m, 26/05/1928, in collibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 245].

TYPUS: GDA37278 (*sintypus*). MA72719, S10-1219, MPU006633, BC11272, BCN17956 (*sintypus*). Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Linum narbonense* L. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Ma-*

roccanum de 1928 que incluye etiqueta impresa con una breve descripción de la nueva variedad. Dicha descripción ha sido recogida en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 98). Sin embargo, no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en este trabajo.

222. *Linum numidicum* var. *fontqueri* Maire in *Cavanillesia* 3: 52 (1930)

Ind. loc.: “Hab. in Atlante Rifano.”, “*Hab. in cistetis montis Buhaschen (Yebala), solo siliceo, 1450 m alt., 20 junii.*” [MA, Montis Buhaschen, Yebala, 1450 m, 20/06/1928, in cistetis, solo siliceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 246].

TYPUS: GDA37285 (*sintypus*). MPU006225, MPU006226, MPU006210, BC11506, S10-1365.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Linum numidicum* Murb.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 con el n^o 246 como *Linum numidicum* Murbeck.

Maire describió la var. *fontqueri* sobre el material correspondiente de su colección personal como publicó en el protólogo. El ejemplar depositado en el Herbario GDA no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

223. *Linum suffruticosum* var. *maroccanum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 354 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in declivibus arenaceis c. emporium Sok-et-Tnin (Beni Hadifa).” [MA, c. emporium Sok-et-Tnin, Beni Hadifa, 01/01/1927, in declivibus arenaceis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 354].

TYPUS: GDA37305 (*sintypus*). BC11357, BCN17316, MPU006297.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *L. suffruticosum* L. subsp. *suffruticosum*

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, el ejemplar contiene etiqueta con una breve descripción de la variedad. Sin embargo, no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

224. *Lithospermum diffusum* var. *suavis* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 325 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. supra Xauen, in saxosis calc. montis Kalaa, 1000 m. alt., 13 majii.*” [MA, Supra Xauen, montis Kalaa, 1000 m, 13/05/1928, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 325].

TYPUS: GDA789 (*sintypus*). BC42667, BCN71178 (*syntype*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Glandora maroccana* (I.M.Johnst.) D.C.Thomas Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 como variedad nueva, que incluye en su etiqueta una breve descripción que fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 100). Sin embargo, no fue documentado como sintipo hasta su revisión por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

225. *Lolium parabolicae* Sennen ex Sampaio in *Bol. Soc. Brot. sér. 2*, 1: 125 (1922); Sennen in *Bull. Soc. Bot. France* 68: 408 (1921), *nomen.*

Ind. loc.: “Catalogne: Mataró, sables maritimes da la voie ferrée. 1917-10-V” [ES, Barcelona, Mataró, 10/05/1917, sables maritimes de la voie ferrée. F.Sennen, *Plantes d’Espagne* n° 3238].

TYPUS: GDA30755 (*sintypus*). W19220015848 (*isotypus*); tipos en BC, COI, G, MA, W (Terrel, 1968).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Lolium rigidum* Gaudin Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne* repartida por F. Sennen, quien publica solo el nombre en un catálogo de plantas de la costa occidental de Cataluña pero en el que deja constancia de que la mayoría de los ejemplares correspondientes fueron repartidos en dicha exsiccata.

Más tarde, Sampaio describe formalmente el taxon de Sennen aproximándolo a *Lolium rigidum* y haciendo alusión a su cita. Según esta revisión, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

TERRELL (1968), en la revisión taxonómica del género *Lolium*, recogió ambas publicaciones y argumentó que, considerando el rango total de variación de *L. rigidum*, este taxon es simplemente un extremo marítimo y local. En el apéndice de sinónimos recogió ambas publicaciones y los herbarios en los que están depositados los tipos que revisó.

226. *Lotus angustissimus* var. *brachycarpus* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 350 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in arenosis subhumidis c. Malalien, 27 junii.*” [MA, Malalien, 27/06/1930, in arenosis subhumidis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 350].

TYPUS: GDA34052 (*sintypus*). MA66187, BM000839732.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Lotus subbiflorus* Lag.

Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. Contiene etiqueta original que incluye una breve descripción de C. Pau, la cual fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 129). Sin embargo, no fue documentado como sintipo hasta su revisión por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

En el catálogo de las plantas vasculares del norte de Marruecos recopilado por VALDÉS *et al.* (2002) encuadran a este taxon como sinónimo de *Lotus palustris* Willd.

227. *Lotus ciliatus* Amo, Descr. pl. nuevas Reino Granada: 5 (1861), *nom. illeg., non Lotus ciliatus* Ten., Cat. Hort. Neapol.: 16 (1813).

Ind. loc.: “*Crescit ad pedem versuraque collium Granatae propinquorum, praecipue en los de la Alhambra mas allá del Cementerio, locis umbrosis subhumidis. Florebat initio Maii, anno 1854.*” [ES, Granada, Cerro del Sol detrás de la Alhambra, 04/05/1852. M. del Amo y Mora].

TYPUS: GDA62626 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Lotus conimbricensis* Brot.

Fuente: *Flora iberica.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Aunque este ejemplar procede de la colección personal de Mariano del Amo y Mora, se encontraba separado del resto de la colección en una caja aparte con otras novedades nomenclaturales y, como el resto de los tipos de Amo, se ha registrado en el Herbario GDA.

El ejemplar está incluido en una carpetilla que tiene manuscrita la inscripción “706 // *Lotus ciliatus* Amo // *Lotus conimbricensis* var. ?”; el pliego tiene fijados 25 ejemplares y una etiqueta con la localidad y fecha “*Cerro del Sol detrás de la / Alhambra Mayo 4 de / 1852*” y otra etiqueta impresa del Instituto de Granada, Gabinete de Historia Natural, en la que está manuscrito “*Lotus conimbri /censis* Brot. // N^o 706” que corresponde a una revisión posterior presumiblemente de Rafael García Álvarez, catedrático del Instituto de Segunda Enseñanza de Granada, a quien fue donado el herbario.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Contiene además una cuartilla con la descripción manuscrita del *Lotus ciliatus (mihi)* que se corresponde con la publicada y en la que manifiesta sus dudas sobre la validez del nuevo taxon: “será acaso una variedad local del *Lotus conimbricensis* de Brotero? esta especie que acabo de describir con la denominación de *Lotus ciliatus?*”. Éste es el único pliego de la colección de Amo en la que se basó la descripción válida del taxon por lo que se ha considerado el holotipo (Art. 9.4) (VIZOSO & QUESADA, 2018).

228. *Lotus hispidus* var. *vidalii* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 213 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. pr. Xauen, in herbosis, 650 m. alt., 28 junii.*” [MA, pr. Xauen, 650 m, 28/06/1928, in herbosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 213].

TYPUS: GDA34164 (*sintypus*). BM000839735 (*isotypus*), BC16669, BCN17903 (*sintypus*), MA66211-2, MA66211, MPU006637.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Lotus palustris* Willd.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 como nueva variedad, incluyendo una breve descripción en latín, que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 97). Según esto fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

VALDÉS *et al.* (2002) también sinonimizan este taxon a *Lotus palustris*, al igual que el taxon anterior.

229. *Lupinus angustifolius* var. *reticulatus* Desv. in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 290 (1932), *in sched., nom. illeg.*

Ind. loc.: “*Hab. in arenaceis, pr. El Araix. [Sp. fl.], 17 aprilis.*” [MA, pr. El Araix, 17/04/1930, in arenosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 290].

TYPUS: GDA34151 (*sintypus*). MPU006752.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *L. angustifolius* L.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como “*pro sp.*”, seguido de una brevísima descripción: “*fma. leguminibus latioribus corollisque minoribus*”. En la etiqueta impresa se incluyen fechas de flor y fruto. Con base en la revisión realizada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988), el ejemplar depositado en GDA fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso.

Se trata de un nombre ilegítimo pues es homónimo posterior de *Lupinus reticulatus* Desv. in *Ann. Sci. Nat., Bot. sér.* 2, 3: 100 (1835) que posteriormente fue combinado como *L. angustifolius* subsp. *reticulatus* (Desv.) Arcang., *Comp. Fl. Ital.* 154 (1882).

230. *Lupinus velutinus* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 289 (1932), *in sched. nom. illeg.*, non Benth., *Ann. Nat. Hist.* 3: 430 (1839)

Ind. loc.: “*Hab. in arenosis, pr. El Araix; 16 aprilis fl; 2 junii fruct.*” [MA, El Araix, 16/04/1930, in arenosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 289; *ibidem*, 02/06/1930].

TYPUS: GDA34175 (*sintypus*). MPU006753, BC802846, BCN73037 (*sintypus*), MA58300, MA58301.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Lupinus cosentinii* Guss.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 en la que se repartió un ejemplar en flor y otro en fruto, con fechas distintas de recolección. El pliego se informatizó con dos adiciones, una para cada fecha. A pesar de que en la etiqueta original se incluye una breve descripción del taxon, no fue documentado como sintipo hasta su revisión por M.T. Vizoso en 2013.

Se trata de un nombre ilegítimo al ser homónimo posterior de *L. velutinus* Benth. in *Ann. Nat. Hist.* 3: 430 (1839).

231. *Macrochloa gigantea* var. *maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 23 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in collibus arenosis l. Bu-Meziat dict. (Atlante rhiphaeo), 1750 m. alt., 16 junii.*” [MA, Bu-Meziat dict. (Atlante rhiphaeo), 1750 m, 16/06/1927, in collibus arenosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 23].

TYPUS: GDA30773 (*isolectotypus*). BC67570, lectotipo designado por Vázquez & Devesa, *Bot. J. Linn. Soc.* 124(2): 202 (1997). MPU006549, MA5275-2, MA5275; BCN15695 y BCN73953 (*sintypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Celtica gigantea* subsp. *maroccana* (Pau & Font Quer) F.M. Vázquez & Barkworth

Fuente: Flora Vasculare de Andalucía Oriental; Tropicos.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta original que incluye una breve descripción del taxon, ésta ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 59).

VÁZQUEZ & DEVESA (1997), tras la revisión de los materiales del noroeste de África para la publicación del Catálogo de las plantas vasculares del norte de Marruecos, otorgaron un nuevo estatus y combinación para este taxon, *Stipa gigantea* subsp. *maroccana* (Pau & Font Quer) Vázquez & Devesa, y eligieron como lectotipo el ejemplar de esta exsiccata depositado en el herbario BC. Siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Años más tarde, VÁZQUEZ & BARKWORTH (2004) combinaron de nuevo esta entidad transfiriéndola al género *Celtica*, siendo éste el nombre aceptado en Flora Vasculare de Andalucía Oriental y en Anthos. Sin embargo, los escrutinios taxonómicos más actualizados no reconocen la entidad infraespecífica propuesta por Pau y Font Quer y reconocen *Stipa gigantea* Link como el nombre aceptado en *The Plant List* y *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*, aunque no ocurre así en *African Plant Database* que reconoce como aceptado a *Macrochloa arenaria* (Brot.) Kunth

232. *Malcolmia patula* var. *longifolia* Pau ex Font Quer in *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 14: 427 (1914)

Ind. loc.: “Hab. in arenosis, c. El Araix, 20 m. alt.; 16 mart.” [MA, c. El Araix, 20 m, 16/03/1930, in arenosis. Font Quer, Iter Maroccanum, 1930 n^o 261].

TYPUS: GDA28380 (*isotypus*). BC77766 (*holotypus*), MPU006760.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Malcolmia triloba* (L.) Spreng.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, aunque esta variedad fue publicada por Font Quer (1914), en las “Plantas de Larache”, sobre la descripción de C. Pau *in litt.* (*in litteris*, en correspondencia).

El ejemplar depositado en el herbario del Instituto Botánico de Barcelona (BC) es considerado el holotipo, por lo que el resto de los ejemplares repartidos en la exsiccata deberían tratarse como isotipos (Art. 9.5 del *Código*). Con base en ello, el ejemplar depositado en GDA fue tratado como isotipo tras su documentación por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

En la última revisión del género *Malcolmia* s.l. (AL-SHEHBAZ *et al.*, 2014), se segregaron algunas de sus especies en un género nuevo, *Marcus-Kochia* Al-Shehbaz; entre ellas, la especie *M. triloba* quedaría encuadrada en este nuevo género. A pesar de que el autor del nuevo género y de sus combinaciones participó en el desarrollo de la base de datos *Brassicaceae*, el último escrutinio indexado en *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2018*, es de 2009, por lo que *Marcus-Kochia triloba* (L.) Al-Shehbaz todavía no aparece como nombre aceptado.

233. *Marcetella moquiniana* (Webb & Berthel.) Svent. in *Bol. Inst. Nac. Invest. Agron.* 18(95): 263 (1948)

Ind. loc.: “El material que ha servido para la presente diagnosis ha sido estudiado en vivo y fue cogido en Los Silos de Tenerife, a 200 m de altura y en fechas siguientes: planta con fruto completamente maduro, día 16 de abril 1947; planta en plena floración y comenzada fructificación, día 20 de octubre el mismo año.” [ES, Tenerife (Nivaria), supra pagum Los Silos, 300 m, 20/10/1947, in rupe abrupta subumbrosa. E.R. Sventenius. *Flora Selecta Canariensis*, n^o 43. Archetypum!].

TYPUS: GDA38133 (*archetypum*, *sintypus*).

Estatus: nombre aceptado. Basónimo: *Bencomia moquiniana* Webb & Berthel.

Fuente: *African Plant Database, Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2018.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Flora Selecta Canariensis*, con n^o 43, distribuida por el Jardín de Aclimatación de Plantas de la Orotava (*Hortus Aclimatationis Plantarum Aurutapalae*) como Archetypum!.

Sventenius, en su “Estudio taxonómico en el género *Bencomia*”, separa este género en otros dos: *Dendriopoterium* y *Marcetella*. El hallazgo de una planta femenina con frutos maduros del basónimo de este taxon, *Bencomia moquiniana* Webb & Berthel, que Webb había descrito en 1846 para Tenerife “pero sin conocer el fruto de la misma”, le hace modificar el concepto genérico de *Bencomia* y describe estos dos géneros.

SVENTENIUS (1948) combina en su nuevo género *Marcetella* a la especie *moquiniana* de Webb & Berthel., en base a los frutos secos, aplastados y alados. En la nueva combinación incluye la descripción previa de Webb y una amplia descripción suplementaria y explica el material que le ha servido para su diagnosis, para el que no da indicación de su depósito en colección concreta ni número de herbario o colector.

Los ejemplares colectados en la fecha de su fructificación, indicados en el protólogo, fueron repartidos como “*archetypum*” por el Jardín de Aclimatación de Plantas de la Orotava, del que era colaborador botánico, y deben considerarse sintipos y, según el Art. 10.1. del *Código*, tipos del nuevo género *Marcetella*.

La búsqueda del tipo del basónimo ha sido infructuosa, en el Museo de París (P) hay materiales de años posteriores a la publicación de Webb de autores como Bourgaeau y Cosson pero no se han encontrado los materiales originales de Webb.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

234. *Marrubium fontianum* Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 24: 226 (1933)

Ind. loc.: — *M. echinatum* Pau in F.-Q. Iter marocc. 1930, n^o 555; non Ball — “Hab. in abietetis et cedretis Atlantis Rifani: in monte Krâa, solo calcareo, 1000-2000 m (Font-Quer), julio florens.” [MA, Montis Lexhab, El Ajmas, 2070 m, 22/07/1930, in saxosis calc. Font Quer, Iter Maroccanum, 1930 n^o 555].

TYPUS: GDA32067 (*isotypus*). MPU003132 (*holotypus*), G00359396 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con el n^o 555 como *Marrubium echinatum* (véase fig. 5.21). Sin embargo, el Dr. Maire revisó el ejemplar depositado en su colección particular y sobre éste describió esta nueva especie, incluyendo dicho nombre en una etiqueta manuscrita, con fecha 12-03-1933. Por tanto, dicho ejemplar (MPU003132) es considerado como el holotipo y, según el Art. 9.5 del *Código*, el resto de los ejemplares repartidos son considerados isotipos. Con base en ello, el ejemplar de GDA fue documentado como tal por M.T.Vizoso en este trabajo.

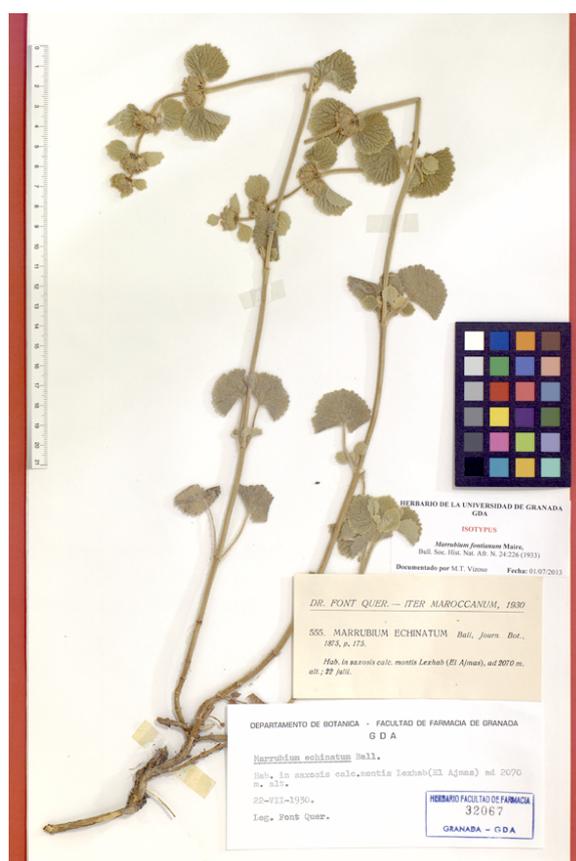


Figura 5.21: Isotipo de *Marrubium fontianum* Maire. Este taxon fue descrito por Maire sobre un pliego repartido en el *Iter Maroccanum*.

235. *Medicago laciniata* var. *leonis* Sennen & Mauricio in Sennen, Diagn. Nouv.: 231 (1936)

Ind. loc.: “Hab.- Maroc: Beni-Tuzin, sites arides autour des Termas de Ras-Tataf.” [MA, Beni-Tuzin, a Rastatof, 06/05/1934. Sennen & Mauricio, Plantes d’Espagne n° 9335].

TYPUS: GDA34202 (*sintypus*). BC830797, MPU009464.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Medicago laciniata* (L.) Mill.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne*, repartida por F. Sennen, que contiene etiqueta manuscrita. Fue documentado por M.T.Vizoso como sintipo sobre la revisión de la publicación del nombre.

236. *Mentha longifolia* var. *neobombycina* Sennen & Gonzalo in Sennen, Diagn. Nouv.: 46 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Barcelone: S. Marti Sescorts, bords du Ter, 400 m. Leg. Hnos. Gonzalo et Teodoro” [ES, Barcelona, S. Martí Sescorts, bords du Ter, 450 m, 26/08/1928, bords du Ter. Hnos. Gonzalo et Teodoro. Plantes d’Espagne n° 6878].

TYPUS: GDA32122 (*sintypus*). BC50713.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Mentha longifolia* (L.) L.

Fuente: no recogido en ninguno de los repositorios consultados.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* con etiqueta que contiene la descripción que más tarde se publicó. Con base a ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo. Pese a estar efectivamente publicado, el nombre de esta variedad no se ha encontrado recopilado en ningún repositorio.

237. *Micromeria debilis* var. *mauritii* Sennen, Diagn. Nouv.: 240 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Beni-Snassen, Taforalt, rochers calcaires, vers 900 m. Leg. Hno. Mauricio.” [MA, Beni-Snassen, Taforalt, 900 m, 20/07/1934, rochers calc. Hno. Mauricio, Plantes d’Espagne n° 9532].

TYPUS: GDA32168 (*sintypus*). G00424766, MPU009543, MPU009542.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Micromeria debilis* Pomel

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar fue distribuido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* y documentado como sintipo por M.T.Vizoso según su publicación.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

238. *Minuartia maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 160 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupestribus maritimis l. Punta de los Frailes d., Marsa Quebira (Bocoya-Littore riphaeo), 40 m. alt., solo calc., 19 majii.*” [MA, l. Punta de los Frailes d., Marsa Quebira, Bocoya-Littore riphaeo, 40 m, 19/05/1927, in rupestribus maritimis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 160].

TYPUS: GDA1879 (*sintypus*). BM000843946, MPU006348, BC10936, BCN17297 (*sintypus*), MA35718, MA35719.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Rhodalsine geniculata* (Poir.) F.N. Williams
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 que incluye en la etiqueta editada una breve descripción del taxon que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 62). En la etiqueta también se especifica que es “*sp. nov.*”, sin embargo, no estaba consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

239. *Moehringia glochidisperma* J.M. Monts. in *Collect. Bot. (Barcelona)* 16(1): 114 (1985)

Ind. loc.: “Habitat in Maroccano Regno, in fissuris rupium calc., montis Lexhab (Gomara), ad 2050 m alt.; 21 julii 1930 Font Quer legerunt. Holotypus: l'exemplar superior del plec que porta l'etiqueta (BC 136871). Isotypi: Dr. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n.° 183, ut *Moehringia intricata* Willk. var. *tejedensis* (Huter, Porta & Rigo) Pau.” [MA, Montis Lexhab, Gomara, 2050 m, 21/07/1930, in fissuris rupium calc., Font Quer. *Iter Maroccanum* n° 183].

TYPUS: GDA1890 (*isotypus*). BC136871 (*holotypus*), BC810273, MA36503, MA36504, S04-324 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *African Plants Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con el n° 183 como *Moehringia intricata* Willk. var. *tejedensis*. Algunos de los otros ejemplares repartidos fueron posteriormente revisados por J. Montserrat, en 1985, y sobre ellos describió este nuevo taxon y designó el resto de la serie de tipos.

Sin embargo, este ejemplar no lo revisó en su momento, posteriormente fue así revisado por C. Díaz de la Guardia, en 1990, y documentado como tipo por M.T. Vizoso según su publicación en *Collect. Bot.* 16(1):114 (1985).

240. *Moehringia intricata* subsp. *giennensis* C.Díaz, Mota & F.Valle in *Pl. Syst. Evol.* 177(1-2): 28 (1991)

Ind. loc.: “**Typus.** Holotypus asservatus in Herbarium Facultatis Scientiarum Granatensis GDAC 32070. Hispania: Jaén, Sierra del Pozo, Pico Cabañas, 30SWG08, 1900 m s.m., in rupibus calcareis umbrosis, 19.VII.1988, leg. MOTA & VALLE.” [ES, Jaén, S^a del Pozo, Pico Cabañas, 19/07/1988, Mota & Valle].

TYPUS: GDAC32070 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: Flora Vasculare de Andalucía Oriental; *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. El ejemplar tipo fue depositado directamente por los autores en el herbario como holotipo.

Pese a que este taxon se encuentra subordinado a *M. intricata* subsp. *castellana* J.M. Monts. según *Flora iberica*, en su consulta a través de Anthos, revisiones más recientes como las realizadas por el proyecto Flora Vasculare de Andalucía Oriental y las recogidas en la última versión de 2016 por *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, lo mantienen separado y como nombre aceptado.

El estudio comparativo a microscopio electrónico de barrido del grano de polen y de la superficie de la semilla de los cuatro táxones subordinados a la especie *intricata*, *tejedensis*, *castellana* y *giennensis*, parece ser suficiente para reconocer la separación del taxon que nos ocupa (DÍAZ DE LA GUARDIA, MOTA, & VALLE, 1991).

241. *Moehringia tejedensis* var. *nevadensis* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 264 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Almería: Sierra Nevada, Cerro del Almirez, 2400 m. Leg. Hno. Jerónimo” [ES, Almería, S^a Nevada, cerro del Almirez, 2400 m, 19/07/1935. Hno. Jerónimo, *Plantes d’Espagne* n^o 9808].

TYPUS: GDA1894 (*sintypus*). BC88955, BC928171.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Moehringia fontqueri* Pau

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar fue repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* y documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

A pesar de que en las flora nacionales, Flora Vasculare de Andalucía oriental y *Flora iberica*, reconocen como nombre aceptado a *M. fontqueri*, no es así en *The Plant List* que lo sinonimiza a *M. tejedensis* Willk., o en el último escrutinio de *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016, que reconoce como nombre válido a *Arenaria funiculata* Fior & P.O. Karis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

242. *Moricandia rytidocarpoides* Lorite, Perfectti, J.M.Gómez, Gonz.-Megías & Abdelaziz in Perfectti *et al.*, *PeerJ* 5:e3964 (2017)

Ind. loc.: “Holotype: Spain: Jaén, Guadiana Menor basin Quesada, close to El Salón, 473 m a.s.l. 37°48'19.51"N / 3°09'01.31" W, marly slopes over bad lands, 04/04/2017, Leg. and Det. J. Lorite. GDA62637.” [ES, Jaén, Quesada, próx. del Salón, 473 m, 37°48'19.51"N/3°09'01.31"W, 04/04/2017. Taludes margosos/arcillosos (bentonitas). J. Lorite].

TYPUS: GDA 62636 (*holotypus*), GDA62637 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: PERFECTTI, GÓMEZ, GONZÁLEZ-MEGÍAS, ABDELAZIZ, & LORITE (2017).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplares tipo depositados en el herbario directamente por los autores. Dado que la publicación de este nuevo taxon es reciente, todavía no ha sido recogido en las fuentes consultadas salvo en IPNI.

243. *Muscari baeticum* Blanca, Ruíz-Rejón & Suár.-Sant. in *Taxon* 56(4): 1184 (fig. 3) (2007)

Ind. loc.: “**Holotypus.** Sierra Nevada, Dornajo (in Hispaniae provincia granatensi), 1950 m, in genistetis, locis petrosis, dolomiticis, ubi M. RUIZ REJÓN legit die 30 mensis lunii anni 1998 (GDA 44686).” [ES, Granada, Sierra Nevada, Dornajo, 1950 m, 30/06/1998, piornal sobre suelos pedregosos, dolomías. M. Ruíz Rejón].

TYPUS: GDA44686 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Depósito directo del ejemplar tipo por los autores.

244. *Muscari olivetorum* Blanca, Ruíz-Rejón & Suár.-Sant. in *Taxon* 56(4): 1184 (fig. 2) (2007)

Ind. loc.: “**Holotypus.** Torredelcampo (in Hispaniae provincia giennensi), 700 m, in oliveto, ubi G. BLANCA legit mense, Aprili anni 1974 (GDAC 342).” [ES, Jaén, Torredelcampo, 700 m, 01/04/1974, G. Blanca].

TYPUS: GDAC342 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Ejemplar recolectado y depositado como *M. racemosum* por G. Blanca y revisado años más tarde como *M. neglectum*. Posteriormente, la revisión del subgénero *Botryanthus* en la Península Ibérica (SUÁREZ-SANTIAGO *et al.*, 2007) mediante análisis morfológicos, citogenéticos y filogenéticos permitió la separación de éste y el taxon anterior.

245. *Myosotis macrosiphon* Font Quer & Maire in *Cavanillesia* 4: 66 (1931)

Ind. loc.: “*Hab. in herbosis montis* Dj. Jesana (El Ajmas), *ad 1600 m alt., solo arenaceo, siliceo, ubi, d. 23 junii 1930, legimus.*” [MA, Montis Dj. Jesana, El Ajmas, 1600 m, 23/06/1930, in arenosis humidis. Font Quer. *Iter Maroccanum*, 1930, n^o 536].

TYPUS: GDA852 (*cotypus*). BCN73332, S12-16263, MPU007145, MPU007146 (*sintypus*); GH00097582, RAB014629.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *African Plant Database; Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido como cotipo, en su significado de sintipo, en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930. Este es uno de los pocos ejemplares del *Iter* que se encontraba informatizado y tratado como tipo antes de la revisión realizada en este trabajo, debido a que en la etiqueta original se especificó su categoría de cotipo.

246. *Myosotis strigulosa* var. *rhiphaea* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 496 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis Yebel Iguermalez (Atlante rhiphaeo), ad rivulus, 1800 m. alt., 27 junii.*” [MA, Yebel Iguermalez, Atlante rhiphaeo, 1800 m, 27/06/1927, in cedretis, ad rivulus. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 496].

TYPUS: GDA853 (*sintypus*). BCN17145 (*sintypus*), MA95865, MPU006273.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Myosotis welwitschii* Boiss. & Reuter
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 que incluye etiqueta impresa con una breve descripción del nuevo taxon. Ésta ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 77). Este ejemplar fue documentado como sintipo en la revisión realizada por M.T.Vizoso.

247. *Myrtus communis* subsp. *baetica* Casares & Tito in *Acta Hort.* 937: 1245 (2012), *nom. illeg.*

Ind. loc.: “*Holotypus*: España, Granada, *loco dicto* explanada de los Aljibes, la Alhambra, *ubi legerunt* Casares & Tito, 24/06/2009 (GDA, n^o 56746).” [ES, Granada, Alhambra, plaza de los Aljibes, talud de la muralla de la Alcazaba, cercano a la Puerta de la Tahona, 24/06/2009. M. Casares & J. Tito].

TYPUS: GDA56746 (*holotypus*), GDAC17528 (antiguo GDA 56752, *isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Myrtus communis* L. subsp. *communis*
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2018.*

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Ejemplares deposi-

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

tados en el herbario directamente por los autores, investigadores del depto. de Botánica, Fac. Farmacia. Inicialmente, ambos tipos fueron incluidos en la colección GDA y posteriormente se transfirió el isotipo a la colección GDAC, donde ha sido registrado con nuevo número.



Figura 5.22: Holotipo de *Myrtus communis* subsp. *baetica* Casares & Tito.

Tal y como se discute en las “Aportaciones a la nomenclatura de dos variedades linneanas de *Myrtus communis* (*Myrtaceae*)” (FERRER-GALLEGO, LAGUNA, CASARES-PORCEL, & TITO ROJO, 2016), este nombre resulta ilegítimo por ser un homónimo posterior del linneano *M. communis* var. *baetica* L., Sp. Pl.: 471 (1753) según el Art. 24.4 Nota 2. y Art. 53.3 del *Código*. También propusieron un cambio de rango para la variedad linneana, considerando el de subespecie como el más apropiado y manteniendo la atribución de autoría a Casares & Tito, además de lectotipificar las dos variedades linneanas, *baetica* y *tarentina*.

Hasta el momento, y desde su publicación en 2012, este nombre al ser ilegítimo no ha sido recogido en ninguno de los índices de plantas reconocidos; sin embargo, su homónimo válido,

M. communis subsp. *baetica* (L.) Casares & Tito, sí aparece recogido como sinónimo de la subsp. *communis*, nombre aceptado en *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2018*.

248. *Narcissus bulbocodium* var. *candicans* fma. *auratus* Pau in *Font Quer, Iter Marocc.* 1929, No. 93 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis montis Iguermalez, supra Targuist, ad 1850 m. alt.; 27 mart.*” [MA, Montis Iguermalez, supra Targuist, 1850 m, in cedretis, 27/03/1929. Font Quer, *Iter Maroccanum* 1929, n° 93].

TYPUS: GDA215 (*sintypus*). BC98325, MPU006707, BM, G, RAB.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *N. romieuxii* Braun-Blanq. & Maire

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 sin descripción alguna. Inicialmente, no fue incluido en el catálogo de tipos al tratarse de una forma nueva.

Sin embargo, fue revisado por F.J. Fernández Casas, en 2014, como “Typus”, incluyendo una etiqueta de revisión como *Narcissus Romieuxii* Braun-Blanquet & Maire subsp. *Romieuxii* var. *riffanus* (Emberger & Maire) A.Fernandes y los sinónimos correspondientes entre los que se encuentra la forma de Pau. Fernández Casas completa esta etiqueta con la indicación locotípica de la forma y los registros de los pliegos del resto de los herbarios revisados por él. Al no determinar ninguna categoría de tipo y después de haber comprobado que no se ha publicado la lectotipificación de este nombre, se ha optado por mantenerlo como sintipo.

R. Maire confirma los ejemplares enviados en esta exsiccata como *N. Bulbocodium* L. subsp. *Romieuxii* (BR.-Bl. et Maire) var. *rifanus* Emb. et Maire en *Cavanillesia* 4: 96 (1931), incluyendo además una breve diagnosis, por lo que este mismo pliego podría tratarse como isotipo del nombre de Emberger & Maire.

249. *Narcissus elegans* var. *fallax* Font Quer in *Iter Marocc.* 1929, No. 94 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in fissuris rupium promontorii Ras Sidi-el-Ahbed (Bocoia), 100 m. alt.; fl. oct., fr. dec.*” [MA, Promontorii Ras Sidi-el-Ahbed, Bocoia, 100 m, 01/10/1929, in fissuris rupium calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n° 94].

TYPUS: GDA229 (*sintypus*). BC98326, BCN71615 (*sintypus*), MA148361, MA702169, MPU006706, S06-11570 (*typus?*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Narcissus obsoletus* (Haw.) Steud.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929. El ejemplar contiene etiqueta mecanografiada que incluye una breve descripción del taxon que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 108). Según esta información fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

250. *Narcissus litigosus* Amo, Descr. pl. nuevas Reino Granada: 8 (1861)

Ind. loc.: “Habitat floretque cum praecedente in codem tempore iisdemque locis sed rarior.” (en el protólogo de *N. litigosus*). “Habitat in cacumine collis del Martinete prope Granatam locis petrosis pundingaeformibus, ad 700 metra alt. non copiose.” (en el protólogo del taxon precedente, *N. Graellsii* var. *granatensis* Amo) [ES, Granada, Cerros del Martinete y de San Antón, in lapidosis pundingaeformibus, 02/[1856-1860]. M. del Amo y Mora].

TYPUS: GDA62629 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017; The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la colección personal de Mariano del Amo y Mora que, al igual que otros tipos se encontraba separado en una caja aparte que contenía las novedades nomenclaturales de Amo. Presumiblemente, esta separación corresponde al trabajo realizado por NEGRILLO GALINDO & MARÍN CALDERÓN (1985) y nunca volvieron a su lugar correspondiente en la colección de Amo; posteriormente se ha registrado en GDA para facilitar su accesibilidad y publicación.

El ejemplar se encuentra incluido en una carpetilla que tiene manuscrito “118 // *Narcissus nivalis*”; sin embargo, en el pliego está manuscrita la siguiente información: “*Narcissus litigosus* Amo // *nivalis* Grlls. // Cerros del Martinete y de San Antón / in lapidosis pundingaeformibus. Febrero”, además contiene una etiqueta impresa del Instituto de Granada, Gabinete de Historia Natural, en la que está manuscrito “*Narcissus ni- / valis* Grlls. var. / *grantensis* Amo // N^o 118” que corresponde a una revisión posterior, presumiblemente de Rafael García Álvarez, catedrático del Instituto de Segunda Enseñanza de Granada, a quien fue donado el herbario.

Comparando el ejemplar con las descripciones de estos nombres, concluimos que se trata de *N. litigosus* que, como aludió Amo en las observaciones de su publicación, se separa de *N. bulbocodium* por el carácter truncado de la corona, así como “los estambres salientes (*exerta*) del *N. litigosus* le separan igualmente bien del *N. Graellsii* var. *granatensis* que los tiene *inclusos* (*non exerta*) ó no salientes fuera de la corona”, caracteres que se aprecian perfectamente en 4 de los 5 ejemplares que contiene el pliego. Además es el único pliego de su colección designado por Amo como *litigosus* por lo que según el Art. 9.1 del *Código* debe ser aceptado como holotipo (VIZOSO & QUESADA, 2018).

AMO Y MORA (1871-1873), en la Flora fanerogámica de la Península Ibérica 1: 494-495, sinonimizó este nombre a *N. graellsii* var. *dubius* Amo, aunque éste quedó sin validez al no haber utilizado el epíteto específico anterior en el estatus de variedad. En la revisión de NEGRILLO GALINDO & MARÍN CALDERÓN (1985), se recoge este pliego como tipo de *N. nivalis* var. *granatensis* Amo, Fl. Fan. Peníns. Ibérica 1: 494 (1871) (= *N. graellsii* var. *granatensis* Amo, Descr. pl. nuevas Reino Granada: 7 (1861)) sin que en el propio pliego hayan dejado ninguna etiqueta de revisión. La confusión pudo producirse al comparar la

indicación locotípica con los datos manuscritos en el pliego. Amo dio la misma indicación para ambos táxones, aludiendo en el *N. litigiosus* que “florece en el mismo tiempo y en el mismo lugar que la precedente, siendo más raro” y en la precedente dio la indicación completa y coincidente con los datos del pliego. Esto pudo confundir a las autoras que pasaron por alto la adecuación de las descripciones dadas para ambos nombres con los ejemplares del pliego. Estos ejemplares tan solo se ajustan a la descripción de *N. litigiosus*. También pudo influirles la identificación presente en la etiqueta de revisión del Gabinete de Historia Natural que es la misma que ellas proponen. Por otro lado, no se ha encontrado en la colección de Amo ningún otro pliego que se ajuste a la descripción e indicación locotípica de *N. nivalis* var. *granatensis*.

El tratamiento que le da *Flora iberica* a este taxon es de híbrido entre *N. cantabricus* DC. × *N. triandrus* L. subsp. *triandrus*, sinonimizándolo a los dos nombres anteriores, así como a *N. × litigiosus* nothovar. *granatensis* (Amo) Fern. Casas in *Fontqueria* 55: 273 (2005). Sin embargo, FERNÁNDEZ CASAS (2005) en su estudio de los “Tres narcisos granadinos descritos por Mariano del Amo y Mora”, comparte el concepto de híbrido para este taxon y da dos notovariedades con base en estos nombres de Amo, diferenciando entre la nothovar. *litigiosus* para el taxon que nos ocupa y combina en la nothovar. *granatensis* los otros dos nombres de Amo.

Narcissus* × *lividus Fern. Casas in *sched.*, *sp. hybr. nov.* (= *Narcissus elegans* Spach × *Narcissus viridiflorus* Schousb.)

Ind. loc.: “**TYPUS** // **Narcissus** × **lividus** Fern.Casas **sp. hybr. nov.** // = *Narcissus elegans* Spach (1846) × *Narcissus viridiflorus* (Schosboue / (1800))// MARRUECOS, (21) NADOR: // 30SUD99 35.20º, -004.15º; Ahbeb!, “Al Hoceima: Ras Sidi-el- / Ahmed”, P.Font Quer s/n, X/XII-1928 (B100107736; / BC859576; GDA47041).// Var. *fallax* Iter marocc. (1929: 94). Debe ser el tipo. Creo que es la misma / colección que GDA 229.// Rev. FERNÁNDEZ CASAS, V-2014 (MA)” [MA, Al Hoceima, Ras Sidi-el-Ahmed, /10-12/1928. P. Font i Quer, *Plantae ab Inst. Bot. Barcinonensi anno MMIII distributae*, 102/16].

TYPUS: GDA47041 (*typus*). B100107736; BC859576.

Estatus: *nomen nudum*, hasta el momento no publicado y por ahora excluido de catálogo.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por el Instituto Botánico de Barcelona en 2002, aunque la recolección es de Font Quer datada en 1928.

Este ejemplar fue revisado en 2014 por F.J. Fernández Casas (Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid). En la etiqueta de revisión lo designa como tipo, sin especificar categoría, e incluye los números de registro de otros pliegos distribuidos en esta misma exsiccata. En ausencia de una indicación de holotipo y en espera de que sea publicado este nuevo híbrido, se ha optado por mantenerlo como “Typus”. Sin embargo, por el momento se mantendrá como tipo excluido en espera de que sea publicado (véase discusión en la pág. 355).

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

251. *Narcissus muñozii-garmendiae* Fern. Casas in *Exsicc. Distrib.* 4: 21 (1981)

Ind. loc.: “Holotypus asservatus est in herbario meo hispánico. Species amicissimo Félix Muñoz Garmendia ex animo dicata. CIUDAD REAL: pr. oppidulum Navacerrada, loco dicto Barranco de los Robles, 30S UH79, ad 700 m, in querceto pyrenaico umbroso et húmido, solo siliceo, Fdez. Casas 2960, López López, Muñoz Garmendia, Pons-Sorolla & Susanna, 1.III.1980.” [ES, Ciudad Real, pr. oppidulum Navacerrada, loco dicto Barranco de los Robles, 30SUH79, 700 m, 01/03/1980, in querceto pyrenaico umbroso et húmido, solo siliceo, Fdez. Casas, López López, Muñoz Garmendia, Pons Sorolla & Susanna].

TYPUS: GDA14018 (*isotypus*). SALA23388, BM001066736, SEV110616 (*isotypi*); MA223505, MA223505-2, LEB8166.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *N. pseudonarcissus* subsp. *munozii-garmendiae* (Fern. Casas) Fern. Casas Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la *Exsiccata quaedam a nobis nuper distributa*, IV, distribuida por J. Fernández Casas, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid. Aunque la categoría de tipo consignada en la etiqueta de revisión es de “typus”, éste debe ser tratado como un isotipo, como corresponde a los duplicados del holotipo depositado en el herbario del propio autor.

En catálogos generales como *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016* y *The Plant List*, este nombre aparece como aceptado.

252. *Nasturtium valdes-bermejoi* Castrov. in *Anales Jard. Bot. Madrid* 43(1): 17 (1986)

Ind. loc.: “*Tipo:* HUELVA, Almonte, el Rocío, la Rocina, camino de la Algaida de Doñana, 29S QB21, en sotobosque de chopera, húmedo y nitrificado, I-VII-1984, S. Castroviejo, n.º 9322SC (**Holotypus** MA 295602).” [ES, Huelva, Almonte, El Rocío, La Rocina camino de La Algaida de Doñana, 29SQB21, 01/07/1984, en sotobosque de chopera húmedo nitrificado. S. Castroviejo].

TYPUS: GDA23368 (*isotypus*), MA295602 (*holotypus*). G00371906, DAV122821, LEB44265, SEV130260, K000693323, MA295602-2, NY00185596, ERE0000316 (*isotypi*)

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Rorippa valdes-bermejoi* (Castrov.) Mart.-Laborde & Castrov. Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como isotipo por el Real Jardín Botánico de Madrid (*Plantae Hispanicae ab Horto Regio Matritensi Distributae*).

253. *Nepeta* × *hieronymi* Sennen, Diagn. Nouv.: 212 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Almería: Sierra Nevada, a Huéneja, bords des eaux. Leg. Hno. Jerónimo” [ES, Almería, S^a Nevada, Huéneja, 13/07/1933, bords des eaux. Hno. Jerónimo, Plantes d’Espagne n^o 9035].

TYPUS: GDA32228 (*isolectotypus*). JE00018454, MA101272, MA101273, G00424457 (*isotypi*). BC-Herb. Sennen, lectotipo designado por Ubera & Valdés en *Lagasalia* 12(1): 41 (1983).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Nepeta nepetella* subsp. *laciniata* (Willk.) Aedo Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne*.

UBERA & VALDÉS (1983), en la “Revisión del género *Nepeta* (Labiatae) en la Península Ibérica e Islas Baleares”, designaron como lectotipo el ejemplar depositado en BC Herb. Sennen y como isotipo a MA101272. Siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar de GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso.

254. *Oenanthe maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 297 (1929), *in sched.*; *Cavanillesia* 2: 94 (1929) [*nomen*].

Ind. loc.: “Hab. in paludosis, ad pedem Yebel Afestal (Gomara), 1500 m. alt., 25 junii.” [MA, ad pedem Yebel Afestal, Gomara, 1500 m, 25/06/1928, in paludosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 297].

TYPUS: GDA40605 (*sintypus*). BCN17837 (*sintypus*), BC25087, MPU006622, MPU006623, MA87963, MA87964, MA87964-2.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Oenanthe pimpinelloides* subsp. *callosa* (Salzm. ex DC.) Maire Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928, el ejemplar fue repartido como especie nueva y con una amplia descripción del nuevo taxon que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 99). Sin embargo, no fue tratado como tipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

255. *Ononis arborescens* var. *glabrescens* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 290 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis arenaceis, pr. Badu (Atlante rhiphaeo), 1600 m. alt., 6 julii.*” [MA, pr. Badú, Atlante rhiphaeo, 1600 m, 06/07/1927, in saxosis arenaceis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 290].

TYPUS: GDA34356 (*sintypus*). MPU006306, BC14788, BC14787, MA60997, MA60997-2, BCN17307 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ononis hispida* subsp. *arborescens* (Desf.) Sirj. Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, que incluye una breve descripción del taxon en la etiqueta; ésta ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 68). Según estas informaciones fue documentado como sintipo en la revisión realizada por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

256. *Ononis arborescens* var. *remotiflora* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 289 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cistetis, supra Targuist, 1100 m. alt., solo siliceo, 5 junii.*” [MA, Supra Targuist.(fl.), 1100 m, 05/06/1927, in cistetis, solo siliceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 289].

TYPUS: GDA34355 (*sintypus*). MPU006308, MPU006309, BC14787, BCN17308 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ononis hispida* subsp. *arborescens* (Desf.) Sirj. Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. El ejemplar contiene etiqueta editada que incluye una breve descripción que ha sido citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 68). Con base en ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

257. *Ononis cephalotes* var. *minutifolia* Pau & Font Quer in *Cavanillesia* 4: 65 (1931)

Ind. loc.: “*Hab. in monte Dj. Tazaut (Beni Zedjel), ad 1750 m alt., ubi, d. 9 julii 1930, legi.*” [MA, Dj. Tazaut, Beni Zedjel, 1750 m, 09/07/1930, in collibus calc. montis. Font Quer. *Iter Maroccanum*, 1930, n° 329].

TYPUS: GDA34379 (*cotypus*). MA61112, BC98134, MPU007144 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ononis cephalotes* Boiss.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter*

Maroccanum de 1930 como cotipo, en su significado de sintipo. Este ejemplar ya estaba tratado e informatizado como tipo dada su denominación de cotipo en la etiqueta del ejemplar.

258. *Ononis chevalieri* Sennen & Mauricio in Sennen, *Diagn. Nouv.*: 230 (1936)

Ind. loc.: “Hab.- Maroc: Gueznaia, à Sok el Arbaa de Taürirt. sol siliceux, vers 900-950 m. au voisine du *Fontquera Paui* (F. Q.) Maire.” [MA, Arbaa de Taurirt, Gueznaia, 950 m, 28/05/1934, sol siliceux. Sennen & Mauricio, *Plantes d’Espagne* n° 9328].

TYPUS: GDA34381 (*sintypus*). MPU009468, BC826814, BC80751, MA61614.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *O. laxiflora* Desf.

Fuente: Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* y documentado como sintipo por M.T.Vizoso en 2014, con base en la revisión de su publicación.

Se ha consignado como nombre aceptado el asignado a otros ejemplares de la exsiccata depositados en BC y MA, revisados por J.A. Devesa, y aceptado por VALDÉS *et al.* (*op. cit.*). Sin embargo, en la última revisión publicada por *African Plant Database* reconocen como aceptado a *Ononis polyphylla* Ball.

259. *Ononis cintrana* var. *macrodonta* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 321 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in monte Dj. Quebir, c. Tandja, 16 aprilis.” [MA, Dj. Quebir, c. Tandja, 16/04/1930, in monte. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 321].

TYPUS: GDA34384 (*sintypus*). BC98126, MPU006745, MA61310, MA61310-2.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ononis cintrana* Brot.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, el ejemplar incluye en la etiqueta impresa una breve descripción que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 128). Éste ha sido documentado como sintipo en el transcurso de esta tesis por M.T.Vizoso.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

260. *Ononis inaequifolia* var. *minoriflora* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 296 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in incultis, c. Targuist, 1000 m. alt., 1 junii.*” [MA, c. Targuist, 1000 m, 01/06/1927, in incultis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 296].

TYPUS: GDA34404 (*sintypus*). BC14523, BCN17306 (*sintypus*), MPU006305, MA61385, MA61385-2.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ononis natrix* subsp. *arganietorum* (Maire) Sirj. Fuente: Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Tipo procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 que incluye una breve descripción la cual ha sido citada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 68). Sin embargo, no fue documentado como sintipo hasta su revisión por M.T.Vizoso en este trabajo.

261. *Ononis penduliflora* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 325 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in arenosis, pr. El Araix, 16 aprilis.*” [MA, pr. El Araix, 16/04/1930, in arenosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 325].

TYPUS: GDA34444 (*isolectotypus*). MA61053, lectotipo designado por Devesa en *Acta Bot. Malac.* 21: 194 (1996); MPU006744, BC810359, BC98130, BM000843199, BCN73120 (*sintypus*).

Estatus: nombre aceptado Fuente: Valdés *et al.* (2002).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, el ejemplar contiene etiqueta editada que incluye una breve descripción del nuevo taxon. Esta descripción ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 128).

DEVESA (1996), en la síntesis taxonómica del género *Ononis* para el “*Checklist of Vascular Plants of Northern Morocco*”, designó como lectotipo el ejemplar de esta exsiccata depositado en el herbario MA. Siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso.

Devesa elaboró claves para la segregación de *O. penduliflora* dentro del complejo de *O. pendula* en el que, hasta el momento, es sinonimizada a la subsp. *munbyi* (Sirj.) Greuter & Burdet. Sin embargo, éste sigue siendo el nombre aceptado reconocido por *African Plant Database*.

262. *Ononis pubescens* var. *semiunifolia* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 186 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis suberis, ad pedem Yebel Sugna (Yebala), 500 m. alt., 26 majii.*” [MA, Yebala, ad pedem Yebel Sugna, 500 m, 26/05/1928, in quercetis suberis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 186].

TYPUS: GDA34455 (*sintypus*). BC14610, BCN17672 (*sintypus*), MA61632-2, MA61632, MPU006407.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ononis pubescens* L.

Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 que incluye en la etiqueta impresa una breve descripción de la nueva variedad. Esta descripción ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 96). Sin embargo, inicialmente no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en esta tesis.

263. *Ononis simulata* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 182 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in valle fl. Lau, c. Bab Taza, 600 m. alt., solo arenoso, 2 junii.*” [MA, in valle fl. Lau, c. Bab Taza, 600 m, 02/06/1928, solo arenoso. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 182].

TYPUS: GDA34494 (*sintypus*). BC14819, BCN18017 (*sintypus*), BM000843174, MA61103, MA61103-2, MPU006410.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *O. alopecuroides* subsp. *simulata* (Pau & Font Quer) Maire

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 como “*sp. nov.*”, el ejemplar incluye etiqueta impresa que contiene una amplia descripción del nuevo taxon. Ésta ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 96). Sin embargo, no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

La consulta visual de las imágenes correspondientes al resto de la serie típica, ha permitido comprobar que ninguno de los pliegos se encuentra consignado como holotipo o lectotipo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

264. *Ononis thomsonii* var. *grandiflora* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 314 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc., cacuminis montis Lexhab (Gomara), ad 2050 m. alt., 21 julii.*” [MA, Cacuminis montis Lexhab, Gomara, 2050 m, 21/07/1930, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 314].

TYPUS: GDA34508 (*sintypus*). BC98119, MPU006746, MA61819.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ononis thomsonii* Oliv.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con etiqueta editada que incluye una breve descripción de la nueva variedad que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 128). Fue documentado como sintipo en la revisión realizada por M.T.Vizoso para tesis.

265. *Ononis thomsonii* var. *parvifolia* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 187 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in glareosis calc. cacuminis Yebel Kelti, 1900 m. alt., 18 junii.*” [MA, cacuminis Yebel Kelti, 1900 m, 18/06/1928, in glareosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 187].

TYPUS: GDA34507 (*sintypus*). BCN17964 (*sintypus*), BC14762, MPU006408, MA61820.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ononis thomsonii* Oliv.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928, el ejemplar contiene etiqueta editada que incluye una breve descripción citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 96). Con base a esta información fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

266. *Onosma maroccana* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 538. (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. montis Lexhab (Gomara), ad 2000 m. alt., 22 julii.*” [MA, Montis Lexhab, Gomara, 2000 m, 22/07/1930, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 538].

TYPUS: GDA976 (*sintypus*). MPU005275, MA96749, BC98036, BCN73382 (*sintypus*), S-G-4368.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *O. tricerospermum* subsp. *mauretanicum* (Maire) G. López González Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum*

de 1930, el ejemplar fue repartido con etiqueta editada que incluye una amplia descripción del nuevo taxon, que ha sido citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 133), y el indicativo de que es una especie nueva. Sin embargo, ésto pasó desapercibido y no se trató como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

267. *Ophrys scolopax* var. *granatensis* Amo, Descr. pl. nuevas Reino Granada: 5 (1861)

Ind. loc.: “Habitat in Coryletis et Quercetis collinum granatensium, locis umbrosis, procipue *en los de Jesús del Valle una legua distante de Granada*. Floret Maii.” [ES, Granada, monte de Jesús del Valle, avellanares y montes de Granada (en descripción adjunta), 12/07/[1856-1860]. M. del Amo y Mora].

TYPUS: GDA62630, *lectotypus* designado por Vizoso & Quesada en *Phytotaxa* (2018).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ophrys scolopax* Cav.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la colección personal de Mariano del Amo y Mora que se encontraba separado en una caja con otras novedades nomenclaturales de Amo. Presumiblemente, esta separación corresponde al trabajo realizado por NEGRILLO GALINDO & MARÍN CALDERÓN (1985), sin embargo, después de éste no se volvieron a colocar en su lugar original en la colección de Amo. Al igual que otros tipos de Amo, se ha registrado en GDA para facilitar su accesibilidad y publicación.

El ejemplar se encuentra incluido en una carpetilla que tiene manuscrito “*Ophrys scolopax* Cav.” y en el propio pliego manuscrito “*Montes de Jesus del / Valle. Julio 12*”, además contiene un trozo de papel con la descripción del nuevo taxon que empieza con el nombre dado por Amo “*Ophrys scolopax* Cav. var. *granatensis*”; ésta coincide con la publicada y en el anverso anota también “*ejemplares recogidos en los avellanares y montes de Granada, principalmente en Jesus del Valle*”.

Este pliego, que tiene fijados tres ejemplares, se ha registrado en el herbario GDA y se ha designado como lectotipo (VIZOSO, 2018). Además en la misma carpetilla hay otros dos pliegos, uno de ellos sin etiqueta o inscripción alguna y otro que contiene una etiqueta manuscrita que dice “*Ophrys scolopax* var. *granatensis* / *Cerros montuosos de Granada / Mayo 8*”. Contiene sendos ejemplares pero en peor estado de conservación.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

268. *Orchis incarnata* var. *xauensis* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 56 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in paludosis montis Kalaa, 1300 m. alt., 15 junii.*” [MA, Montis Kalaa, 1300 m, 15/06/1928, in paludosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 56].

TYPUS: GDA36717 (*sintypus*). BCN17490 (*sintypus*), MPU006439, MPU006440, MA24009, MA24009-2, S06-20724.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Dactylorhiza durandii* (Boiss. & Reut.) M. Laínz Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 que contiene la descripción de la variedad en la etiqueta, la cual fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 92). No fue consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

269. *Origanum bastetanum* Socorro, Arrebola & Espinar in *Lagasalia* 16(1): 114 (1990)

Ind. loc.: “*Typus. Benamaurel (Granada), inter Benamaurel et Baza, 30SWG26, 700 m, 10.XI.1988, O. Socorro & L. Cano (GDA 22535, holotypus; GDA 22536, GDAC y SEV, isotypi).*” [ES, Granada, Benamaurel, entre Benamaurel y Baza, 30SWG26, 700 m, 10/11/1988, en suelos margosos-subsalinos. O. Socorro & L. Cano].

TYPUS: GDA22535 (*holotypus*), GDAC17529 (antiguo GDA22536), SEV126765 (*isotypi*). Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *O. vulgare* subsp. *virens* (Hoffmanns. & Link) Bonnier & Layens Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Aunque inicialmente los autores depositaron ambos ejemplares tipo en la colección GDA, posteriormente se separó el isotipo y se incluyó en la colección GDAC, siguiendo la política aplicada a los tipos en el Herbario GDA.

270. *Paeonia mascula* var. *maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 105 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in silvis pinsaporum Yebel Tisuka, 1800 m. alt., 13 junii.*” [MA, Yebel Tisuka, 1800 m. 13/06/1928, in silvis pinsaporum. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 105].

TYPUS: GDA36838 (*sintypus*). BC1921, BCN18024 (*sintypus*), G00383192 (*isotypus*), MA38481, MA38482, MA38482-2, MPU006432, MPU006433.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *P. mascula* subsp. *coriacea* (Boiss.) Malagarriga Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar fue repartido en la exsiccata

Iter Maroccanum de 1928 como “*sp. nov.*”, incluyendo en la etiqueta impresa una breve descripción, citada en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 93). A pesar de ello, no se encontraba consignado como sintipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en este trabajo.

Este nombre es basónimo de *Paeonia coriacea* var. *maroccana* (Pau & Font Quer) Romo in *Bot. J. Linn. Soc.* 108: 207 (1992) y, en esta misma publicación, ROMO (1992) citó la indicación locotípica y el registro del pliego de herbario BC01921. Éste podría considerarse el lectotipo pues, según el Art. 7.11 del *Código* la indicación de la designación de lectotipo debe ser expresa en el enunciado de la tipificación desde 1 de enero de 2001, aunque esta publicación es anterior. Sin embargo, en la revisión de la imagen del citado pliego no se aprecia ninguna etiqueta de revisión en la que se confirme como lectotipo a este pliego. Por este motivo, la categoría de tipo del pliego depositado en GDA se ha mantenido como sintipo.

271. *Papaver rupifragum* var. *maroccanum* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 223 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. montis Lexhab (Gomara), ad 2050 m. alt., 22 julii.*” [MA, Montis Lexhab, Gomara, 2050 m, 22/07/1930, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 223].

TYPUS: GDA36566 (*sintypus*). B 10 0160639, BC137382, G00014173, MA42740, MA42741, MPU006774, S-G-4541.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Papaver rupifragum* Boiss. & Reut.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, el ejemplar incluye una breve descripción de la nueva variedad, que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 124). Sin embargo, el ejemplar no se encontraba documentado como sintipo hasta la revisión efectuada por M.T. Vizoso con motivo de la presente tesis.

272. *Perralderia paui* Font Quer in *Iter Marocc.* 1929, No. 427 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in schistosis, infra collem Tizi Usli dictum (Guesnaia), ad 1100 m. alt., 12 junii.*” [MA, infra collem Tizi Usli dictum, Guesnaia, 1100 m, 12/06/1929, in schistosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 437].

TYPUS: GDA5101 (*isolectotypus*). BC98241, lectotipo designado por Eldenäs en *Bot. J. Linn. Soc.* 102(2): 167 (1990). S-G-4717 y G00016810 (*isolectotypi*), RAB044552, MPU006648, MA125801, BM000924307, BCN72583 (*sintypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 como nueva especie, con etiqueta impresa que incluye una amplia descripción del nuevo taxon, recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 117).

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

ELDENÄS (1990), en su revisión del género *Perralderia*, tipificó este nombre eligiendo como lectotipo el ejemplar depositado en BC, con base en ello, y siguiendo la recomendación 9C.1. del *Código*, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

273. *Phagnalon carolipau* Font Quer in *Index Sem. Hort. Mus. Barcinon. Sci. Nat.* 1927: 13 (1928); *Iter Marocc.* 1927, No. 654 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Badú (Atlante rhiphaeo)” en *Index Sem.* “*Hab. in fissuris rupium arenacearum supra Targuist, versus Zarkat, 1200 m. alt. (sp. fl.) nec non supra Bu-Meziat (Atlante rhiphaeo), 1700 m. alt., Sp. fl., 29 majii. -Sp. fr. n.º654 bis, 17 junii-*” en *Iter Marocc.* [MA, supra Targuist, versus Zarkat, Atlante rhiphaeo, 1200 m, 29/05/1927, in fissuris rupium arenacearum (spec. flor). Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n.º 654; nec non supra Bu-Meziat, Atlante rhiphaeo, 1700 m, 17/06/1927 (sp. fruct.)].

TYPUS: GDA5105 (*sintypus*). BCN70881, MPU006372, MPU006373.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Phagnalon calycinum* subsp. *caroli-pau* (Font Quer) Emb. & Maire Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. En la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 se repartieron especímenes en flor y fruto de este taxon. Ambas colectas, de flor y fruto, se registraron con el mismo número y se informatizaron en adiciones distintas. Este pliego fue documentado como sintipo tras la revisión realizada por M.T.Vizoso con motivo de esta tesis.

Font Quer publicó la descripción y diagnosis de este nuevo taxon en el “*Index seminum quae Hortus Botanicus Barcinonensis mutua commutatione offert*” de 1927 y los ejemplares fueron colectados en la campaña de 1927 y repartidos en el *Iter Maroccanum* en 1928, también fecha de publicación del *Index Seminum*. Sin embargo, se desconoce la existencia de algún ejemplar que corresponda a esta publicación, entendiéndose que Font Quer aprovechó la exsiccata del *Iter Maroccanum* para la distribución de los sintipos correspondientes a este nombre, como también se deduce de la etiqueta editada de los ejemplares que fueron repartidos en la campaña de 1929 con el n.º 434 y que dice:

“434. PHAGNALON CAROLI-PAUI *F. Q.*, *ap.*¹⁰ *F. Q.*, *Iter maroccanum, 1927*” y donde Font Quer apunta como lugar de publicación el propio *Iter Maroccanum* de 1927, así mismo es recogido también en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988) sobre las campañas botánicas de Font Quer en el N de África.

También MONTES-MORENO *et al.* (2018) han llevado a cabo una búsqueda detallada de los ejemplares de la colecta original, “Badú (Atlante rhiphaeo)”, sin hallarlos en ninguna institución. Dado que la colección principal de Font Quer se encuentra depositada en BC, seleccionaron un neotipo morfológicamente similar, con los caracteres diagnósticos referidos en su descripción y capítulos maduros, recolectado en el Atlas rifeño pero en la localidad “pr. Asib de Ketama”. Este ejemplar corresponde al n.º 434 del *Iter Maroccanum*, 1929,

¹⁰ *ap.* abreviatura de *apud*: “en la publicación de”.

registrado como BC98238, que ha sido designado como neotipo en *Phytotaxa* 360(1): 5 (2018) y como isoneotipos a los ejemplares BC810468 y Z000003778.

En el herbario GDA existe un ejemplar de esta exsiccata de 1929 (GDA5106) que debería ser considerado como isoneotipo, atendiendo a la recomendación 9C del *Código*. Sin embargo, tras la búsqueda de este ejemplar y la revisión del sintipo de GDA, catalogado en 2013, y de la publicación del neotipo (MONTES-MORENO *et al.*, 2018), consideramos que este neotipo carece de validez. Tal afirmación se basa en la existencia de materiales originales correspondientes al n° 654 del *Iter Maroccanum* de 1927, tal y como reflejó el propio Font Quer en la etiqueta de su exsiccata de 1929, y sobre los que se debería haber lectotipificado.

Entre los materiales originales no solo se ha encontrado el depositado en el herbario GDA (GDA5105; también revisado por N. Montes-Moreno en 2008) sino también otros en BCN (n° catálogo 70881) y MPU (con n° 006372 y 006373) y en el propio BC (según se ha podido constatar en la consulta a GBIF.ORG). Estos autores, quizá, se dejaron influir por la publicación de FERRER-GALLEGO & GUARA REQUENA (2011) en la que citaron el ejemplar Z000003778 como material tipo.

Según las consideraciones anteriores, proponemos designar como lectotipo al ejemplar inferior izquierdo del pliego GDA5105, el único que presenta capítulos en flor y en fruto, y que debe pertenecer por tanto a la primera recolección “*supra Targuist*” con fecha 29 de mayo.

LECTOTYPUS (designado aquí): MARRUECOS. *Supra Targuist, versus Zarkat, Atlante rhiphaeo*, 1200 m, 29/05/1927, *in fissuris rupium arenacearum* (spec. flor). Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 654 (GDA5105!).

274. *Phalangium baeticum* var. *rhiphaeum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 116 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in pratis humidis montis Yebel Lerz (Atlante rhiphaeo), 2200 m. alt., 12 junii.*” [MA, Montis Yebel Lerz, Atlante rhiphaeo, 2200 m, 12/06/1927, in pratis humidis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 116].

TYPUS: GDA37623 (*sintypus*). BCN15747 (*sintypus*), MPU006352, MA20361, MA20361-2.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Anthericum baeticum* (Boiss.) Boiss.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, en la que se repartieron ejemplares con el n° 116 que incluyen una breve descripción de la nueva variedad en la etiqueta impresa. Dicha descripción ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 61). Sin embargo, el ejemplar no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

275. *Phlomis caballeroi* var. *submontana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 384 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis cocciferae montis Djebel Afgal (Beni Smith), 700 m. alt., 10 majii.*” [MA, Montis Djebel Afgal, Beni Smith, 700 m, 10/05/1929, in quercetis cocciferae. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 384].

TYPUS: GDA32268 (*sintypus*). G00435160, MPU006654, BC97965, MA102109, BCN72522 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Phlomis purpurea* subsp. *caballeroi* (Pau) Rivas Mart. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, con el n^o 384, que incluye una breve descripción del taxon en la etiqueta editada. Dicha descripción ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 116). Sin embargo, no fue consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en este trabajo.

276. *Pimpinella dichotoma* var. *vegeta* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 456 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. littoris rhiphaei, c. Marsa Saguir (fl.) et pr. Torres de Alcalá (fruct.), 50 m. alt., 13 majii.*” [MA, Littoris rhiphaei, c. Marsa Saguir, 50 m, 13/05/1927, in saxosis calc.; pr. Torres de Alcalá, 50 m, 04/06/1927. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 456].

TYPUS: GDA33089 (*sintypus*). BC25598, BCN18037 (*sintypus*), MPU006288, MPU006289.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Stoibrax pomelianum* (Maire) B.L. Burttt Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, en la que se repartieron ejemplares de este taxon colectados en flor y fruto en localidades y fechas distintas. Esta circunstancia queda manifestada en la etiqueta editada que además incluye una breve descripción, recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 75). Se depositó en el herbario con un único número de registro pero se ha informatizado en dos adiciones distintas, una para cada localidad. Fue consignado como sintipo tras su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

277. *Pinguicula mundi* Blanca, Jamilena, Ruíz-Rejón & Reg.Zamora in *Pl. Syst. Evol.* 200(1-2): 58 (1996)

Ind. loc.: “**Holotypus**: In orto fluminis Mundo, loco dicto Cueva de los Chorros, Sierra del Calar del Mundo, pr. Riópar (Albacete provincia, Hispania), 1200 m s.m. alt. ubi legit R. ZAMORA, 15-VI-1993 (GDAC 37729).” [ES, Albacete, pr. Riópar, S^a del Calar del Mundo, nacimiento del río Mundo, Cueva de los Chorros, 1200 m, 15/06/1993. R. Zamora].

TYPUS: GDAC37729 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. El ejemplar fue depositado directamente como holotipo por los propios autores. El tratamiento de este taxon, según *Flora iberica*, es de nombre aceptado, al igual que en *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*. Sin embargo, en el índice publicado por *The Plant List* está considerado como nombre no resuelto.

278. *Plantago assoana* Sennen, Diagn. Nouv.: 263 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Teruel, sites incultes. Leg. H. León. Note.— Son facies semble le rattacher au *P. Cynops*, dont bien des caracteres le tiennent éloigné.” [ES, Teruel, 01/08/1935, coteaux incultes. Hno. León, Plantes d’Espagne n^o 9780].

TYPUS: GDA36333 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Plantago sempervirens* Crantz

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* con el n^o 9780 como *Plantago cynops* L. var. *Asoana* nov. *an sp. distincta*, aunque posteriormente fue publicado con estatus de especie. Con base en ello, fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

279. *Plantago mauritii* Sennen, Diagn. Nouv.: 242 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Beni-Snassen, steppes du Muluya.” [MA, Beni-Snassen, Berkane, 02/04/1934, steppes muluyennes. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n^o 9553].

TYPUS: GDA36370 (*sintypus*). MA116377, MA159194, MPU009535, P03837726, G00439680 (*isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Plantago ovata* Forssk.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Plantes d’Espagne* por F. Sennen. Con base en la revisión de su publicación, este ejemplar fue documentado

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

como sintipo por M.T.Vizoso.

280. *Polygala font-queri* Pau ex Font Quer in *Cavanillesia* 4(6-7): 91-92 (1931)

Ind. loc.: “*Hab. in fissuris rupium calc. l. Uad-el-kannar (Beni Selman-Imp. Maroc.), ad 200 m alt., ubi, d. 7 junii 1930, legi.*” [MA, Supra Uad-el-Kannar (Beni Selman), 200 m, 07/06/1930, in rupibus calc. Font Quer. Iter Maroccanum, 1930, n° 408].

TYPUS: GDA35947 (*cotypus*). BC98279, BM000843966, S08-16444; MA73795, MPU007148 (*sintypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *P. rupestris* subsp. *font-queri* (Pau) Font Quer
Fuente: *African Plant Database, Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como cotipo, en su significado de sintipo.

281. *Polygala sennenii* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 293 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis suberis, c. Asib de Ktama, ad 1600 m. alt., 30 aprilis.*” [MA, c. Asib de Ktama, 1600 m, 30/04/1929, in quercetis suberis. Font Quer, Iter Maroccanum, 1929 n° 293].

TYPUS: GDA35981 (*sintypus*). BC826267, RAB061255, MA73951, MA73951-2, MPU006665, BCN72428 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Polygala baetica* Willk.
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, que incluye una breve descripción del taxon recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 114). A pesar de que fue repartido con la indicación de especie nueva, no fue documentado como sintipo hasta su revisión por M.T.Vizoso.

282. *Polygonum rhizoxyton* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 146 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cacuminibus montis Iguermalez (Atlante rhiphaeo), solo schistoso, 1950 m. alt., 26 junii.*” [MA, in cacuminibus montis Iguermalez, Atlante rhiphaeo, 1950 m, 26/06/1927, solo schistoso. Font Quer, Iter Maroccanum, 1927 n° 146].

TYPUS: GDA36063 (*sintypus*). BC56280, G00437549, MA28176 (*sintypus*), MPU006349, S07-12657.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *P. balansae* subsp. *rhizoxyton* (Pau & Font Quer) Greuter & Burdet
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue distribuido en la exsiccata

Iter Maroccanum de 1927 como “*sp. nov.*” incluyendo en la etiqueta impresa una amplia descripción que ha quedado recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 62). Sin embargo, este ejemplar pasó desapercibido y fue consignado como sintipo por M.T. Vizoso en el transcurso de esta tesis.

283. *Potentilla caulescens* subsp. *achhalii* Romo in *Lagascalia* 18: 256 (1996)

Ind. loc.: “Holotype: Mardja Tissuka, inter Beni Mohamed et Iserafen (Beni Zedjel) ad 1400 m. P. *Font Quer* 11 julii 1930. *Iter Maroc.* 1930 (280). BC 802914.” [MA, l. Mardja Tisuka, inter Beni Mohamed et Iserafen, Beni Zedjel, 1400 m, 11/07/1930, in rupibus calc. *Font Quer*, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 280].

TYPUS: GDA38152 (*isotypus*). BC802914 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. Sinónimo heterotípico: *P. caulescens* var. *fontqueri* Maire

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 repartido con el n^o 280 como *P. caulescens* L.

En la revisión que Maire realizó sobre los materiales de esta exsiccata, describió sobre este número la var. *fontqueri* en *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 24: 212 (1933).

Posteriormente, ROMO (1996a) revisó el género *Potentilla* para el proyecto “*Floristic biodiversity of northern Morocco*” y describió la subsp. *achhalii*, endémica de la dorsal calcárea del Rif y del Medio Atlas, designando como holotipo el pliego de esta exsiccata depositado en BC. Atendiendo el Art. 9.5 del *Código*, el resto de los ejemplares repartidos en esta exsiccata deben ser considerados como isotipos. Siguiendo esta norma, el pliego depositado en GDA fue documentado como isotipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

284. *Potentilla hirta* var. *afra* Pau & Font Quer in *Font Quer, Iter Marocc.* 1929, No. 223 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in pratis montis Djebel Daddoh (Ktama), ad 1850 m. alt., 28 junii.*” [MA, Montis Djebel Daddoh, Ktama, 1850 m, 28/06/1929, in pratis. *Font Quer*, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 223].

TYPUS: GDA38170 (*sintypus*). BCN72413 (*sintypus*), BC810651, BC98061, MPU006678, MA55456, MA55456-2.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Potentilla recta* L. subsp. *recta*

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 que incluye la etiqueta editada con la descripción de la nueva variedad; dicha descripción ha sido publicada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 111). A pesar de ello no fue consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

285. *Potentilla petrophila* var. *cuatrecasasi* A.M.Hern., Oblatio Pl. Lect. Annis 1979-1981: 19 (1982)

Ind. loc.: “Habitat: La Iruela (J) WG0197, in rupibus calcareis umbrosis. Holotypus: in herbario meo; legit A.M.Hernández, 14-8-1981. Isotypi: n° 30 horum exsiccatorum.” [ES, Jaén, La Iruela, 30SWG0197, 14/08/1981, in rupibus calcareis umbrosis. A.M. Hernández].

TYPUS: GDA14381 (*isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Potentilla caulescens* L.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como isotipo por A.M. Hernández en la tercera exsiccata de *Oblatio plantarum lectarum in annis 1979-1981*.

286. *Prunella africana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 539 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis suberis, juxta Badú (Atlante rhiphaeo), 1500 m. alt., solo argilloso, 5 julii.*” [MA, Badú (Atlante rhiphaeo), 1500 m, 05/07/1927, in quercetis suberis, solo argilloso. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 539].

TYPUS: GDA31796 (*sintypus*). MPU006392, MPU006393, MA101595, MA101595-2.

Estatus: sinónimo heterotípico: Nombre aceptado: *Prunella laciniata* (L.) L.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como especie nueva en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, incluyendo en la etiqueta una amplia descripción del nuevo taxon que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 80). Sin embargo, no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

287. *Pyrethrum pallidum* var. *longipectinatum* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 671 (1928), *in sched.*; *Leucanthemum longipectinatum* Font Quer, *in litt.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis juxta collem Tizzi Iffri (Atlante rhiphaeo), 1800 m. alt., solo arenaceo, 7 junii.*” [MA, juxta collem Tizzi Iffri, Atlante rhiphaeo, 1800 m, 07/06/1927, in saxosis juxta collem, solo arenaceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 671].

TYPUS: GDA5232 (*sintypus*). BC30403, BCN70887 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo homotípico. Nombre aceptado: *Leucanthemopsis longipectinata* (Font Quer) Heywood (basónimo: *Leucanthemum longipectinatum* Font Quer)

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido por Font Quer en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con una brevísima descripción que ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 86). Sin embargo, este ejemplar había pasado desapercibido y fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

288. *Quercus lusitanica* var. *rhiphaea* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 132 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus umbrosis montis Yebel Sidel (Atlante rhiphaeo), solo schistoso, 1850 m. alt., 3 julii.*” [MA, Montis Yebel Sidel, Atlante rhiphaeo, 1850 m, 03/07/1927, in declivibus umbrosis, solo schistoso. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 132].

TYPUS: GDA29433 (*sintypus*). MA54744, BC58008, MPU006350, BCN15753 (*sintypus*).
Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Q. faginea* subsp. *broteroi* (Cout.)
A.Camus Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar, procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, que contiene una breve descripción recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 62). Con base en ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

289. *Ranunculus aquatilis* var. *renifolius* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 204 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in lacusculo juxta collem Tizzi Iffri posito (Atlante rhiphaeo), 1800 m. alt., 8 junii.*” [MA, juxta collem Tizzi Iffri posito, Atlante rhiphaeo, 1800 m, 08/06/1927, in lacusculo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 204].

TYPUS: GDA35511 (*sintypus*). BCN17292 (*sintypus*), MPU006340.
Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ranunculus peltatus* subsp. *fucoides*
(Freyn) Muñoz Garmendia Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 que contiene etiqueta impresa que incluye la descripción del taxon. Ésta fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 63). No fue consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso.

290. *Ranunculus bipinnatus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 209 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in pratis juxta collem Tizzi Iffri dictum (Atlante rhiphaeo), 1800 m. alt., 8 junii.*” [MA, juxta collem Tizzi Iffri dictum, Atlante rhiphaeo, 1800 m, 08/06/1927, in pratis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 209].

TYPUS: GDA35366 (*sintypus*). BC1281, BCN17290 (*sintypus*), MPU006339, MA41238, MA41238-2.
Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae*
(Willk.) Rouy & Fouc Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar, repartido como especie nueva

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, incluye una breve descripción que ha sido recogida en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 64). Sin embargo, no había sido tratado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en este trabajo.

291. *Ranunculus bulbosus* var. *apiifolius* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 208 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in argillosis humidis, c. Targuist, 1000 m. alt., 1 junii.*” [MA, c. Targuist, 1000 m, 01/06/1927, in argillosis humidis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 208].

TYPUS: GDA35375 (*sintypus*). BC996, BCN17291 (*sintypus*), MA41144, MA41144-2, MPU003407.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* (Willk.) Rouy & Fouc Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, el ejemplar contiene una breve descripción publicada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 64). Con base en ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

292. *Ranunculus cherubicus* subsp. *girelai* Fern. Prieto, Molero Mesa, Muñoz Díaz & Sanna in *Phytotaxa* 239(3): 249 (2015)

Ind. loc.: “Holotype:— SPAIN. **Granada:** Sierra Nevada, close to Puerto de La Ragua, the Morrón of the S. Juan slope, 2350 m, 37°6'12"N / 3°2'31"O, 25 June 2014, J. Molero Mesa, M. R. González-Tejero & M. Ruiz Girela, GDA 61386. Isotypes: GDA 61387, GDA 61388, FCO 35282.” [ES, Granada, Aldeire, Sierra Nevada, falda del Morrón de San Juan, próximo al puerto de la Ragua, 2350 m, 37°6'12"N, 3° 2'31"O, 25/06/2014, pastizal (Arenario frigidae-Festucetum indigestae) en los claros del piornal (Genisto versicoloris-Juniperetum hemisphaericae), sustrato pedregoso, metamórfico. Micaesquistos. J.Molero Mesa, M.R.González Tejero & M.Ruiz Girela].

TYPUS: GDA61386 (*holotypus*, fig. 5.23), GDA61387 y GDA61388 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Los ejemplares tipo han sido depositados directamente en el herbario GDA por J. Molero Mesa como *R. cherubicus* subsp. *girelae*.

El isotipo depositado en FCO (35282) ha sido secuenciado como parte de los análisis moleculares en los que se ha basado el estudio sobre el origen y diversidad genética de los endemismos ibéricos de *R. bupleuroides* s.l. (FERNÁNDEZ PRIETO *et al.*, 2015).

Con base a los resultados obtenidos, los autores combinaron con nuevo estatus *R. bupleuroides* subsp. *cherubicus* como *R. cherubicus* (J.A.Sánchez Rodr., M.J.Elías & M.A.Martín) Fern.Prieto, Sanna, M.Pérez & Cires, *comb. et stat. nov.*, describiendo la nueva subsp. para

el sector Nevadense de la provincia Bética (Sierra Nevada) y quedando la subsp. típica para el sector Bejarano-Gredense de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa.



Figura 5.23: Holotipo de *Ranunculus cherubicus* subsp. *girelai* Fern. Prieto, Molero Mesa, Muñoz Díaz & Sanna.

293. *Ranunculus flabellatus* subsp. *granulatus* var. *rifeus* Sennen, Diagn. Nouv.: 176 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Melilla, coteaux calcaires de Rostrogordo et Bco. de Tigorfaten.” [MA, Mazuza a Beni-Enzar, 01/03/1933. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 8648].

TYPUS: GDA35415 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *R. paludosus* Poir. subsp. *paludosus*
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* con etiqueta manuscrita. Tras la revisión de su publicación, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

294. *Ranunculus leonardii* Sennen & Gonzalo in Sennen, Diagn. Nouv.: 42 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Barcelone: Manlleu, eaux, 450 m. Leg. Hno. Gonzalo” [ES, Barcelona, Manlleu, 450 m, 01/05/1928, eaux. Hno. Gonzalo, Plantes d’Espagne n° 6839].

TYPUS: GDA35466 (*sintypus*). MA424641, MA40202, PH00023656 (*typus?*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ranunculus trichophyllus* Chaix subsp. *trichophyllus* Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Plantes d’Espagne* por F. Sennen con etiqueta impresa que incluye una nota descriptiva del nuevo taxon y una dedicatoria. A pesar de ello, el ejemplar no estaba consignado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

295. *Ranunculus peltatus* var. *riphaeus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 205 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in lacusculo juxta collem Tizzi Iffri posito (Atlante rhiphaeo), 1800 m. alt., 20 julii.” [MA, juxta collem Tizzi Iffri posito, Atlante rhiphaeo, 1800 m, 20/07/1927, in lacusculo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 205].

TYPUS: GDA35510 (*sintypus*). MPU006337, BCN17293 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ranunculus peltatus* subsp. *fucooides* (Frey) Muñoz Garmendia Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar, distribuido por Font Quer en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, contiene una breve descripción que ha sido citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 64). Sin embargo, no fue consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

296. *Ranunculus tripartitus* var. *minoriflorus* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 155 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in aquis, c. Sidi Mohfi (Beni Seddat), 1750 m. alt., 14 junii.” [MA, c. Sidi Mohfi, Beni Seddat, 1750 m, 14/06/1929, in aquis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n° 155].

TYPUS: GDA35057 (*sintypus*). MA40314, MPU003408, BCN72401 (*sintypus*), G00424838 (*isotypus*).

Estatus: Sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Ranunculus tripartitus* DC.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929. El ejemplar incluye en la etiqueta una breve descripción recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 110). Sin embargo, no fue documentado como sinti-

po hasta su revisión por M.T.Vizoso.

297. *Ranunculus valdesii* Grau in *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 20: 14 (1984)

Ind. loc.: “Typus: Madrid: Sierra de Guadarrama, Puerto del Reventón En melojares de Luzulo-Quercetum pyrenaicae, 4.IV.1974, leg. E.VALDES & G. LOPEZ (MA Holotypus, GDA, M Isotypi).” [ES, Madrid, Puerto del Revertón, 04/04/1974, robledos en la subida. E. Valdés & Ginés López].

TYPUS: GDA8150 (*isotypus*). MA201391 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente del herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA), repartido en intercambio y revisado para *Flora Iberica*, en 1984, por J. Grau que describió el nuevo taxon sobre estos materiales.

298. *Reseda lanceolata* var. *trifida* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 245 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in incultis, c. Targuist, 1000 m. alt., 30 junii.*” [MA, c. Targuist, 1000 m, 30/06/1927, in incultis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 245].

TYPUS: GDA27586 (*sintypus*). BC5954, BCN17300 (*sintypus*), MPU006325, MPU006324.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Reseda lanceolata* subsp. *constricta* (Lange) Valdés Berm. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, el ejemplar contiene la etiqueta impresa con la descripción de la variedad y observaciones taxonómicas, ambas han sido recogidas en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 66). Sin embargo, no estaba consignado como sintipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

299. *Ribes* × *varoi* Blanca in *Anales Jard. Bot. Madrid* 51(2): 316 (1994), (= *R. alpinum* L. × *R. petraeum* Wulfen)

Ind. loc.: “*Holotypus*: Lérida, Valle de Aran, Artiga de Lin, 27-LX-1981, legerunt J. Varo, M.L. Zafra, A.T. Romero & P. Sánchez, GDAC 12884.” [ES, Lérida, Valle de Arán, Artiga de Lins, 27/09/1981. J. Varo, M.L. Zafra, A.T. Romero & P. Sánchez].

TYPUS: GDAC12884 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado = *R. alpinum* L. × *R. petraeum* Wulfen Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Ejemplar depositado directamente por los colectores, e inicialmente determinado como *R. alpinum*. Más tarde fue revisado por G. Blanca para *Flora iberica* quien, sobre éste, describió este nuevo híbrido.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

300. *Rivasmartinezia cazorlana* Blanca, Cueto, Benavente & J. Fuentes in *Nordic J. Bot.* 34(5): 517 (2016)

Ind. loc.: “**Type:** Spain, Jaén province, Cazorla, Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y las Villas, Sierra de la Cabrilla, Tranco del Lobo, 1680 m a.s.l., 12 Jun 2013, A. Benavente, G. Blanca and J. Fuentes 62518 (holotype: GDA, isotypes: HUAL, MA, MGC).” [ES, Jaén, Cazorla, Parque Natural Sierra de Cazorla, Segura y las Villas, Sierra de la Cabrilla, Tranco del Lobo, 1680 m, 12/06/2013, A. Benavente, G. Blanca & J. Fuentes].

TYPUS: GDA62518 (*holotypus*), GDA62519 (*isotypus*). HUAL, MA, MGC (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Los ejemplares tipo fueron directamente depositados por los autores en el herbario GDA.

301. *Rosa pouzinii* var. *yebalica* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 167 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis ilicis montis Kelti (Yebala), 1800 m. alt., 18 junii.*” [MA, Montis Kelti, Yebala, 1800 m, 18/06/1928, in quercetis ilicis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 167].

TYPUS: GDA38329 (*sintypus*). BC20777, BCN18018 (*sintypus*), MA57668.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Rosa pouzinii* Tratt.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como nueva variedad en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928, el ejemplar incluye una breve descripción que ha sido citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 95). A pesar de ello, no estaba consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

302. *Rosa sicula* var. *maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 268 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis montis Iguermalez (Atlante rhiphaeo), 1850 m. alt., 27 junii.*” [MA, Montis Iguermalez, Atlante rhiphaeo, 1850 m, 27/06/1927, in cedretis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 268].

TYPUS: GDA38337 (*sintypus*). MA57147, BC20397, BCN17298 (*sintypus*), MPU006319, MPU006318.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Rosa pulverulenta* M. Bieb.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con una breve descripción incluida en la etiqueta editada la cual

ha sido recogida en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 67). Con base en ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

303. *Rosmarinus* × *mendizabalii* Sagredo ex Rosúa in *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 594 (1981), (= *R. tomentosus* Huber-Morath & Maire × *R. officinalis* L.)

Ind. loc.: “*Habitat in rupibus dolomiticis, prope littorale granatense, inter Castell de Ferro et Calahonda, 30S VF 6563, 20.II.1979. J.L. Rosúa legi.*” [ES, Granada, inter Castell de Ferro et Calahonda, 20/02/1979, rocas dolomíticas próximas al mar. J.L. Rosúa & G. Blanca].

TYPUS: GDAC7544 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado = *R. officinalis* L. × *R. tomentosus* Hub.-Mor. & Maire

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Aunque la denominación del híbrido fue dada por SAGREDO (1975), se consideró como “*nomen nudum*” al publicarse sin diagnosis y confundiendo una de las especies parentales (*R. tomentosus* fue identificado como *R. eriocalyx* Jord. & Fourr.).

ROSÚA (1981) describió el híbrido con el mismo nombre, recolectó el tipo de una de las localidades indicadas por Sagredo (*op. cit.*) depositándolo en la colección GDAC, y considerando como parental a *R. tomentosus*.

304. *Rosmarinus* × *noeanus* Maire ex Rosúa in *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(2): 592 (1981), (= *R. eriocalyx* Jordán & Fourr. × *R. officinalis* L.)

Ind. loc.: “*Habitat in arenas calcareis locum dictum Rambla de Lucainena prope Lucainena de las Torres, Almería, 30 SWG 6604, ad 450 m, 20.II.1979, J.L.Rosúa legi.*” [ES, Almería, Rambla de Lucainena, prope Lucainena de las Torres, 450 m, 20/02/1979, J.L. Rosúa & G. Blanca].

TYPUS: GDAC7543 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado = *R. eriocalix* Jord. & Fourr. × *R. officinalis* L.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. El híbrido fue nombrado por MAIRE (1932) para el norte de África, pero sin descripción por lo que se consideró “*nomen nudum*”. ROSÚA (1981) describió el híbrido, respetando el nombre de Maire, y depositando el tipo correspondiente en la colección GDAC.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

305. *Rubus gerundensis* Sennen & Gonzalo in Sennen, Diagn. Nouv.: 43 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Gérone: S. Feliu de Pallarols, à la Salut, 1020 m. Leg. Hnos. Gonzalo et Teodoro” [ES, Gerona, San Feliu de Pallarols, à la Salut, 1020 m, 08/08/1928. Hnos. Gonzalo et Teodoro, Plantes d’Espagne n° 6851].

TYPUS: GDA38353 (*isolectotypus*). MA424643, lectotipo designado por Monasterio-Huelin & Webert en *Edinburgh J. Bot.* 53(3): 311-322 (1996) ; BC19586 (*isotipus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Rubus ulmifolius* var. *ulmifolius* Schott
Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne*.

Fue documentado por M.T.Vizoso como isolectotipo con base en la Tesis doctoral de Monasterio-Huelin (1992), “Revisión taxonómica del género *Rubus* L (*Rosaceae*) en la Península Ibérica e Islas Baleares”, Univ. Complutense de Madrid, en la que tipificó el nombre eligiendo como lectotipo el ejemplar de esta exsiccata depositado en el herbario MA. Más tarde, se publicó la tipificación en MONASTERIO-HUELIN & WEBERT (1996).

306. *Sagina sabuletorum* var. *longifolia* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 77 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in humidis, juxta Xauen, 700 m. alt., 11 majii.” [MA, juxta Xauen, 700 m, 11/05/1928, in humidis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 77].

TYPUS: GDA2023 (*sintypus*). BC10978, BCN17472 (*sintypus*), MPU006438, MA35111, MA35111-2.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sagina sabuletorum* Lange
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 con etiqueta editada que incluye una brevísima descripción que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 92). Según esto, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

307. *Sagina saginoides* var. *stenophylla* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 129 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis montis Asaca (Beni Seddat), ad rivulos, 1900 m. alt., 16 julii.*” [MA, Montis Asaca, Beni Seddat, 1900 m, 16/07/1929, in cedretis, ad rivulos. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 129].

TYPUS: GDA2026 (*sintypus*). BCN72245 (*sintypus*), MPU006702, MA35078.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *S. saginoides* subsp. *nevadensis* (Boiss. & Reuter) Greuter & Burdet. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, en la que se publicó sin descripción por lo que es considerado nombre nulo (*nom. nudum*). El ejemplar fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

308. *Salix* × *neoalba* Rivas Mart. in *Itinera Geobotanica* 18(2): 489 (2011)

Ind. loc.: “*Holotypus:* GDA 55218, Granada: Purullena. Borde del río Alhama, prox. carretera de los Baños. 37°18'18"N, 3°11'50"W, alt. 680 m. *Inter parentes* ubi Rivas-Martínez, R. Fernández & J.Molero lectis, 28.10.2009.” [ES, Granada, Purullena, borde del río Alhama, próx. carretera de los Baños, GR. 4106, 37°18'18"N, 3°11'50"W, 880 m, 28/10/2009, S. Rivas Mart., J. Molero & R. Fernández Calzado].

TYPUS: GDA55218 (holotypus).

Estatus: = *S. alba* L. × *S. × neotricha* Goerz.

Fuente: no mencionado en los índices y catálogos consultados.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar depositado en el herbario directamente por los colectores.

Este taxon no ha sido recogido en ninguna de las obras consultadas. Para *Flora iberica*, el nombre prioritario del híbrido entre *S. alba* L. × *S. fragilis* L. es *S. × rubens* Schrank y *S. × neotricha* es sinónimo heterotípico de éste; sin embargo, otros autores tratan a *S. neotricha* como especie independiente, propia de la zona Mediterránea de la Península Ibérica, que reemplaza en territorios más cálidos a *S. alba*, como defiende RIVAS MARTÍNEZ (2011, p. 489) que describió, además, su híbrido con *S. alba*.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

309. *Salvia barrelieri* Etl., Comm. Bot.-Med. Salvia: 46 (1777)

Ind. loc.: “*Habitat in Hispania. BARRELIER.*” “In margines ruderatis, inter Arjona y Andújar, Jaén. Legit: G. Blanca & F. Valle, 21-V-1983; (GDAC 23823), (Fig. 1, icón del neótipo).” [ES, Jaén, próximo a Arjona, 21/05/1983, G. Blanca, C. Gil & F. Valle].

TYPUS: GDAC23823 (*neotypus*) designado por Rosúa en *Acta Bot. Malacit.* 12: 187 (1987).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Etlinger describió esta especie en base al icón 186 de Barrelier. Sin embargo, ROSÚA (1987) determinó como más adecuado neotipificarlo al considerar que, tanto del protólogo como del icón señalado, se podrían derivar confusiones con otras especies. La neotipificación se realizó sobre un ejemplar ya depositado en la colección GDAC, recolectado en la localidad más próxima al locotipo señalado por Barrelier “entre Almagro y Almodóvar, Ciudad Real” (ROSÚA, *op. cit.*).

310. *Salvia* × *cavanillesiana* Bolòs & Font Quer in *Anales Jard. Bot. Madrid* 6(2): 493 (1946), (= *S. candelabrum* Boiss. × *S. interrupta* subsp. *pau* Maire)

Ind. loc.: “Hab. in Horto Botanico Barcinonensi, inter parentes, ubi majo mense floret.” [ES, Barcelona, Jardín Botánico de Barcelona, entre sus progenitores, 20/05/1946, cultivada. F.Q. Flora Hispánica-Herbario Normal, Cent. IV, May 1948, n^o 378].

TYPUS: GDA32361 (*clastotypus*). MA344357, MA103563, SANT2718, EMMA13649.

Estatus: nombre aceptado = *S. candelabrum* Boiss. × *S. interrupta* subsp. *pau* Maire

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como clastotipo en la centuria IV de la exsiccata “Herbario Normal de la Flora Hispánica”, repartida por Font Quer.

311. *Salvia haematodes* var. *atlantica* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 569 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in argillosis, pr. El Araix, 25 martii.*” [MA, pr. El Araix, 25/03/1930, in argillosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 569].

TYPUS: GDA32375 (*sintypus*). BC810824, BC98301, BCN73762 (*sintypus*), G00435373, MA103797.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Salvia mouretii* Batt. & Pit.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido como nueva variedad en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, con etiqueta impresa que incluye una breve descripción

la cual ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 134). Con base en ello, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso tras la revisión realizada.

312. *Salvia mariae* Sennen, Diagn. Nouv.: 199 (1936); in Sennen & Mauricio, *Cat. Fl. Rif Orient.*: 90 (1933), *nomen*.

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Beni-Said à Dar-Kebdani; champs marneux. loc. unic. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, Beni-Said, a Dar Kebdani, 14/05/1933. Sennen et Mauricio, *Plantes d’Espagne* n° 8882].

TYPUS: GDA32402 (*sintypus*). G00435361 (*isotypus*), BC868416, BC868417, MPU003523, MPU003524, MPU003529, MPU003530, MPU003531.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Salvia algeriensis* Desf.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Plantes d’Espagne* de F. Sennen que contiene etiqueta manuscrita con los datos correspondientes a este número de exsiccata. El ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso tras la revisión de su publicación.

313. *Santolina ascensionis* Sennen ex Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 26: 211 (1935)

Ind. loc.: “Hab. in aridis Atlantis Rifani prope Metalza. Collines argileuses au pied du Djebel Tendri vers 1200-1300 m (SENNEN et MAURICIO).” [MA, Maroc, Metalza, 1250 m, 26/05/1933, coteaux marneux. Sennen et Mauricio, *Plantes d’Espagne* n° 8821].

TYPUS: GDA5270 (*isotypus*). RAB042601, MPU009350 y MPU009351 (2 pliegos del holotipo).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Santolina africana* Jord. & Fourr.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* de 1933 sin haberlo publicado y sin contener una diagnosis del nuevo taxon en la etiqueta impresa distribuida con el espécimen.

MAIRE (1935) es quien publicó el nombre de Sennen basando su descripción en el ejemplar de esta exsiccata depositado en su colección particular. El ejemplar depositado en el herbario MPU (9350), que contiene la etiqueta original de la exsiccata, es considerado el holotipo (Art. 9.1 del *Código*) y el resto de los ejemplares deben ser tratados como isotipos (Art. 9.5 del *Código*). Según ello, el ejemplar de GDA fue documentado como isotipo por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

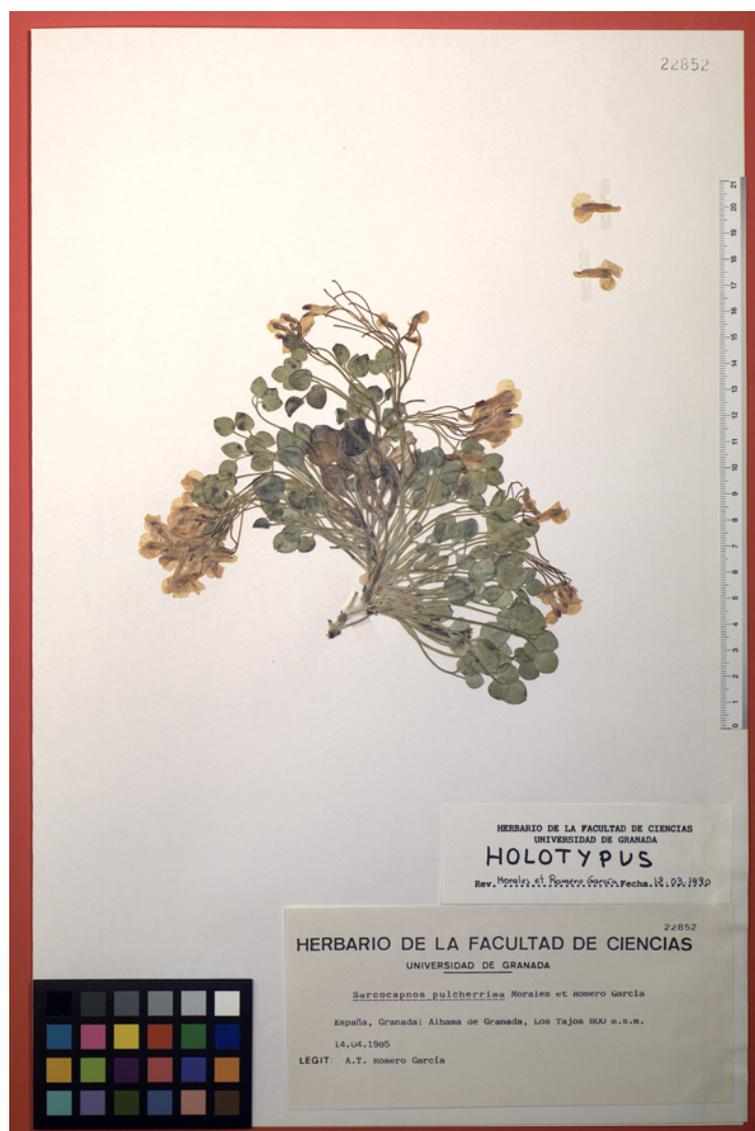


Figura 5.24: Holotipo de *Sarcocapnos pulcherrima* C.Morales & Romero García, especie descrita por la primera directora del Herbario y A.T. Romero, ambas profesoras del dpto. de Botánica de esta universidad.

314. *Sarcocapnos pulcherrima* C.Morales & Romero García in *Pl. Syst. Evol.* 177(1-2): 9 (1991)

Ind. loc.: “Holotipus: in GDAC 22852. Hispania: Granada: Alhama de Granada, Los Tajos, 800 m s.m., 14.4.1985, leg. A.T. ROMERO-GARCÍA.” [ES, Granada, Alhama de Granada, Los Tajos, 800 m, 14/04/1985. A.T. Romero García].

TYPUS: GDAC22852 (*holotipus*), GDA58148 (*isotipus*, antiguo GDAC 22852-2).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: Flora Vasculare de Andalucía Oriental.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia.

Los ejemplares tipo fueron depositados directamente por las autoras del taxon en la colección GDAC y registrados con el mismo número, e informatizado en la adición 2 del registro el isotipo. Durante el desarrollo de este proyecto se procedió a separar ambos tipos, transfiriendo el isotipo a la colección GDA.

El tratamiento taxonómico de este taxon según *Flora iberica* es de sinónimo heterotípico de *S. crassifolia* (Desf.) DC., sin embargo, es aceptado en *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016* y considerado como nombre no resuelto por *The Plant List*.

315. *Sarothamnus baeticus* var. *africanus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 286 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis, versus collen Ferrah dictum, pr. Targuist, 1200 m alt.; 29 junii.*” [MA, versus collen Ferrah dictum, pr. Targuist, 1200 m, 29/06/1927, in quercetis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 286].

TYPUS: GDA34641 (*sintypus*). BC13572, MA60447, MPU010037.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cytisus baeticus* (Webb) Steud.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, el ejemplar contiene una breve descripción en la etiqueta editada. Según esto fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

316. *Sarothamnus baeticus* var. *tetuanensis* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 180 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis suberis vallis Lau, solo siliceo, 500 m alt.; 12 majii.*” [MA, Vallis Lau, 500 m, 12/05/1928, in quercetis suberis, solo siliceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 180].

TYPUS: GDA34643 (*sintypus*). BCN71171 (*sintypus*), MA60451, MA60451-2, MPU006412, MPU006411.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cytisus baeticus* (Webb) Steud.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928, que incluye en la etiqueta una breve descripción de la nueva variedad. Ésta ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 95) y según ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

317. *Sarothamnus megalanthus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 288 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis juxta Bu-Meziat (Atlante rhiphaeo), 1700 m. alt., 16 junii.*” [MA, juxta Bu-Meziat (Atlante rhiphaeo), 1700 m, 16/06/1927, in quercetis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 288].

TYPUS: GDA34672 (*sintypus*). JE00014562, G00022416, BC13586, BCN17309 (*sintypus*), MA60386, MA60386-2, MPU006311, MPU006310, FI000727.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Cytisus striatus* subsp. *megalanthus* (Pau & Font Quer) Rivas Mart. & Belmonte Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido por Font Quer como especie nueva en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927. El ejemplar contiene etiqueta editada que incluye una amplia descripción que fue recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 68). Sin embargo, no fue consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en transcurso de este trabajo.

318. *Satureja amplifoliata* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 394 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cedretis montis Djebel Daddoh (Ktama), ad 1900 m. alt.; 28 junii.*” [MA, Montis Djebel Daddoh, Ktama, 1900 m, 28/06/1929, in cedretis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 394].

TYPUS: GDA32471 (*sintypus*). BC97975, BCN72526 (*sintypus*), G00424758, MPU006652, S-G-5465.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Acinos alpinus* subsp. *meridionalis* (Nyman) P.W. Ball Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como nueva especie en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929. El ejemplar incluye etiqueta impresa con una amplia descripción del nuevo taxon que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 116). A pesar de ello, no estaba documentado como sintipo hasta su revisión por M.T.Vizoso en esta tesis.

El nombre aceptado en otros repositorios como *The Plant List* y *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*, es *Clinopodium alpinum* (L.) Kuntze subsp. *alpinum*, aunque el último indexado de datos es de 2012 y 2014, respectivamente. Sin embargo, *Flora iberica* considera como aceptado a *A. alpinus*, y Flora Vasculare de Andalucía Oriental también la subsp. *meridionalis* para las poblaciones andaluzas.

319. *Satureja granatensis* var. *puberula* Sennen, Diagn. Nouv.: 204 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Atlas Rifain, cedretum de Tizi-Ifri, 1800 m. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, Atlas Rifain, Tizi-Ifri cedretum, 1800 m, 19/06/1933, sol siliceux. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 8913].

TYPUS: GDA32478 (*sintypus*). MPU009399.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Acinos alpinus* subsp. *meridionalis* (Nyman) P.W. Ball Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne*, repartido por F. Sennen, inicialmente como var. *minoridens* Sennen, aunque posteriormente es publicado como var. *puberula*. El ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso, en 2014, con base a su publicación en “*Diagnoses des Nouveautes Parues dans les Exsiccata Plantes D’Espagne et du Maroc*”.

VALDÉS *et al.* (2002) recogen este nombre y lo sinonimizan a *Satureja alpina* subsp. *meridionalis* (Nyman) Greuter & Burdet, que en los repositorios *The Plant List* y *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*, es sinónimo del nombre aceptado *Clinopodium alpinum* (L.) Kuntze subsp. *alpinum*, sin que en ellos se reconozca la subp. *meridionalis*.

Sin embargo, como en el caso del taxon anterior, el nombre considerado aquí como aceptado es reconocido por *Flora iberica* y Flora Vasculare de Andalucía Oriental para las poblaciones marroquíes y andaluzas.

320. *Saxifraga caballeroi* Cámara & Sennen in Sennen, Diagn. Nouv.: 267 (1936)

Ind. loc.: “Hab.- Logroño; S. Lorenzo, éboulis, 2100 m. Leg. Pr. F. Cámara” [ES, Logroño, monte de S. Lorenzo, 2100 m, 19/07/1935, éboulis. F. Cámara, Plantes d’Espagne n° 9871].

TYPUS: GDA38903 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *S. pentadactylis* subsp. *willkommiana* (Boiss. ex Willk.) Rivas Mart. Fuente: *Flora iberica*; *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* y documentado como sintipo por M.T.Vizoso, con base a la revisión de su publicación en “*Diagnoses des Nouveautes...*”.

En *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*, este nombre correspondería al basónimo de *Saxifraga willkommiana* subsp. *caballeroi* (Cámara & Sennen) Fuente, nombre aceptado en este repositorio.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

321. *Saxifraga camarae* Sennen, Diagn. Nouv.: 268 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Logroño: Arnadilla, sommet calcaire de «Peñalmonte», 1200 m. Leg. Pr. F. Cámara” [ES, Logroño, Arnedillo, Peñalmonte, 1200 m, 01/07/1935, sommet calc. F. Cámara, Plantes d’Espagne n° 9872].

TYPUS: GDA38907 (*isolectotypus*). BC88957, lectotipo designado por Vargas & Luceño in *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(1): 125 (1988).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Saxifraga losae* Sennen

Fuente: *Flora iberica*; *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* indicando, en el propio pliego “an *S. Losae* var.”, y más tarde en la publicación “*Ad S. losam prope collocandum*”, poniendo de manifiesto la cercanía de este nuevo taxon con el que anteriormente había descrito y nombrado como *S. losae*.

VARGAS & LUCEÑO (1988), en las “Consideraciones taxonómicas acerca de *Saxifraga losae* Sennen y sus relaciones con *S. pentadactylis* Lapeyr.”, analizaron esta relación sinonimizándolos y designando los lectotipos para estos dos nombres de Sennen. Con base en ello, y siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como *isolectotipo* por M.T.Vizoso en este trabajo.

En *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*, se considera como nombre válido la combinación superflua *Saxifraga exarata* var. *camarae* (Sennen) Fern. Casas.

322. *Saxifraga globulifera* var. *divaricata* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 218 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in rupibus arenaceis umbrosis, c. sanctuarium Sidi Mohfi (Beni Seddat), ad 1750 m. alt., 14 junii.” [MA, c. sanctuarium Sidi Mohfi, Beni Seddat, 1750 m, 14/06/1929, in rupibus arenaceis, umbrosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n° 218].

TYPUS: GDA38942 (*sintypus*). BC98628, BCN72416 (*sintypus*), RAB034480, RAB005048, MPU006682, MPU006683.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Saxifraga globulifera* Desf.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue distribuido como variedad nueva en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, además incluye una breve descripción que ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 111). Sin embargo, pasó desapercibido y con base en ello fue documentado como *sintipo* por M.T.Vizoso en la revisión para este trabajo.

323. *Saxifraga granatensis* var. *minuscula* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 158 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupibus montis Magot, 900 m. alt., supra Xauen, 8 majii.*” [MA, Montis Magot, supra Xauen, 900 m, 08/05/1928, in rupibus. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 158].

TYPUS: GDA38952 (*sintypus*). BC23731, BCN18019 (*sintypus*), MA52977.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Saxifraga globulifera* Desf.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido como variedad nueva en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 con etiqueta editada que incluye una breve descripción la cual fue ya citada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 95). Según esto fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

324. *Saxifraga maweana* var. *oscilans* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 157 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupestribus calc. Yebel Kalaa, 1000 m. alt., 13 majii.*” [MA, Yebel Kalaa, 1000 m, 13/05/1928, in rupestribus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 157].

TYPUS: GDA38977 (*sintypus*). BCN71163 (*sintypus*), MPU006419, MPU006418.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Saxifraga globulifera* Desf.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como nueva variedad en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928. GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 94) publicaron la breve descripción que contiene la etiqueta que acompaña al ejemplar. Con base en ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

325. *Saxifraga minutifolia* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No 277 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupibus calc. supra fontem Ain-d’azem-zem dictam (Dj. Azahan-Beni Sel-man), ad 1800 m. alt., 8 junii.*” [MA, supra fontem Ain-d’azem-zem dictam, Dj. Azahan-Beni Selman, 1800 m, 08/06/1930, in rupibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 277].

TYPUS: GDA38981 (*sintypus*). BM000602891 (*isotypus*), BC825904, BCN73031 (*sintypus*), G00424835, MA53003, MPU006754, S08-15558 (*isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Saxifraga tricrenata* Pau & Font Quer

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido como especie nueva en la exsiccata

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Iter Maroccanum de 1930, incluyendo etiqueta editada con la breve descripción de C. Pau y observaciones de Font Quer “*Obs.*: Mihi videtur *S. tricrenata* P. et F.Q. var. *minutifolia* (Pau) F.Q.”, ambas fueron posteriormente recogidas en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 126). Según esto fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en esta tesis.

326. *Saxifraga reuteriana* var. *riphaea* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 219 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupibus calc. montis Djebel Afgal (Beni Smith), ad 800 m. alt., 10 majii.*” [MA, Montis Djebel Afgal, Beni Smith, 800 m, 10/05/1929, in rupibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n° 219].

TYPUS: GDA39015 (*sintypus*). BC98629, BCN72415 (*sintypus*), RAB034612, RAB005050, MPU006680, MPU006681.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Saxifraga globulifera* Desf.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como nueva variedad en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929. El ejemplar incluye una brevísima descripción que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 111). A pesar de ello, no estaba consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

327. *Saxifraga* × *sorianoi* García Maroto & Gómez-Merc. in *Monogr. Fl. Veg. Bética* 13: 6 (2003), (= *S. granulata* L. × *S. trabutiana* Engl. & Irmsch.)

Ind. loc.: “*Holotypus.* ALMERÍA: Sierra de los Filabres, barranco del Negro, 30SWG4021, 1900 m, 9-5-1998, leg. F. García Maroto, GDAC 44583.” [ES, Almería, S^a de Filabres, Barranco del Negro, 30SWG4021, 1900 m, 09/05/1998, F. García Maroto].

TYPUS: GDAC44583 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado = *S. granulata* L. × *S. trabutiana* Engl. & Irmsch.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Holotipo depositado directamente en el herbario por los propios autores. Nombre no recogido por *Flora iberica* ni Flora Vasculare de Andalucía Oriental y considerado como no resuelto por *The Plant List*.

328. *Saxifraga tricrenata* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 156 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in fissuris rupium calc. Yebel Kalaa, 1400 m. alt., 11 junii.*” [MA, Yebel Kalaa, 1400 m, 11/06/1928, in fissuris rupium calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 156].

TYPUS: GDA39039 (*sintypus*). BC812956, BCN18020 (*sintypus*), G00439674 (*isotypus*), MA52898, MA53002, MPU003403, MPU003404.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 como “*nov. sp.*” y con una breve descripción que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 94). A pesar de ello, el ejemplar no fue consignado como sintipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en esta tesis.

329. *Saxifraga wernerii* Font Quer & Pau in *Cavanillesia* 4: 29 (1931)

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calcareis cacuminis montis Dj. Lexhab (Gomara-Imp. Maroccano), ad 2100-2150 m alt., ubi, floriferam, d. 26 junii 1930, legi.*” [MA, Montis Dj. Lexhab, Gomara, 2150 m, 25/06/1930, in rupestribus cacuminis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930, n° 278].

TYPUS: GDA39061 (*cotypus*). BCN20120, MPU007142, MPU007140, MA53004 (*sintypi*); BC812961.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *African Plant Database, Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como cotipo, en su significado de sintipo, en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, con el n° 278. Este es uno de los pocos ejemplares del *Iter* tratados previamente como tipo, pues no pasó desapercibida la especificación de cotipo.

330. *Scabiosa saxatilis* var. *africana* Font Quer in *Iter Marocc.* 1930, No. 635 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupibus calc. supra fl. Uad-el-Kannar (Beni selman), ad 200 m. alt., 12 julii.*” [MA, supra fl. Uad-el-Kannar, Beni Selman, 200 m, 12/07/1930, in rupibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 635].

TYPUS: GDA28806 (*sintypus*). BC137306, BCN73769 (*sintypus*), MA120692, MPU005250, S12-8566 (*isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Pseudoscabiosa grosii* (Font Quer) Devesa Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido como nuevo taxon en la exsiccata

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Iter Maroccanum de 1930, el ejemplar contiene etiqueta que incluye la descripción del taxon que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 137). Con base en ello, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

En *African Plant Database* se considera este nombre como basónimo de *Pseudoscabiosa grosii* var. *africana* (Font Quer) Romo y de *Pseudoscabiosa africana* (Font Quer) Romo *et al.*, siendo éste último el nombre aceptado en este repositorio.

331. *Scabiosa weyleri* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 634 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupibus calc. montis Dj. Dersa, supra Tetauen, ad 500 m. alt., 20 majii.*” [MA, Montis Dj. Dersa, supra Tetauen, 500 m, in rupibus calc. 20/05/1930. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 634].

TYPUS: GDA28843 (*sintypus*). B 10 0154970, BC137305, BCN73485 (*sintypus*), MA120351, MPU005251, S12-8281.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *S. turolensis* subsp. *weyleri* (Pau) Romo

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como “*nova sp.*” con una breve descripción en la etiqueta impresa, la cual ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 137). Sin embargo, estas indicaciones pasaron desapercibidas y el pliego depositado en GDA no se encontraba informatizado ni tratado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

ROMO (1996b) combinó la especie de Pau en un nuevo estatus que hoy es el nombre aceptado, *S. turolensis* subsp. *weyleri*, y en su publicación dio la indicación locotípica seguida del registro del pliego BC94273. Éste podría considerarse el lectotipo pues, según los Art. 7.10 y 7.11 del *Código*, no es hasta 1 de enero de 2001 cuando la designación del lectotipo debe hacerse de forma expresa en el enunciado de la tipificación.

Sin embargo, a pesar de haber verificado la revisión que Romo realizó sobre el ejemplar de BC, no se ha podido constatar que lo indicase como lectotipo. Por lo que el ejemplar de GDA se ha mantenido con la consideración de sintipo.

332. *Scorzonera albicans* var. *macrocarpa* Blanca & F.Valle in *Bol. Inst. Est. Gienennenses* 190: 48 (1982)

Ind. loc.: “Holotypus asservatus in Herbario Facultatis Scientiarum Granatensis (reg. núm. 10.701), prope Navahonda, Sierra de Cazorla (Jaén) in glareosis viareis, 9-VII-1980, leg. G. Blanca et F. Valle. Isotypus in GDA.” [ES, Jaén, S^a de Cazorla, prope Navahondona, 09/07/1980, in glareosis viareis. F.Valle & G.Blanca].

TYPUS: GDAC10701 (*holotypus*), GDAC21391 y GDAC21392 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: Flora Vascular de Andalucía Oriental.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Los ejemplares fueron depositados directamente por los autores. Sin embargo, los isotipos no estaban consignados e informatizados como tales y fue, durante la revisión de la publicación en la que se advierte del depósito de éstos en el herbario GDAC, cuando se localizaron y se les aplicó el protocolo curatorial adecuado a los tipos.

333. *Scrophularia bianoris* Sennen & Mauricio in Sennen, *Diagn. Nouv.*: 238 (1936)

Ind. loc.: “Hab.- Maroc: Beni-Sidel au pied des falaises d’Atlaten (Segangan).” [MA, Segangan, falaises de Atlaten, Beni-Sidel, 01/05/1934, falaises. Sennen et Mauricio, *Plantes d’Espagne* n^o 9495].

TYPUS: GDA39659 (*sintypus*). MA111468, MPU009428, MPU009429, NY00130646.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Scrophularia arguta* Sol.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne* repartida por F. Sennen y documentado como sintipo por M.T.Vizoso, según la revisión de su publicación en “*Diagnoses des Nouveautés...*”.

334. *Scrophularia valdesii* Ortega Oliv. & Devesa in *Candollea* 46(1): 115 (1991)

Ind. loc.: “**Holotypus**. SALAMANCA: Presa de Aldeadávila, al pie de roquedos, 1-IV-1989, leg. A. Ortega (UNEX 6022).” [ES, Salamanca, Presa de Aldeadávila, 01/04/1989, A. Ortega].

TYPUS: GDAC38314 (*isotypus*). UNEX6022-1 (*holotypus*), UNEX06022-2, UNEX06022-3, SEV264438 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Ejemplar «*ex duplis*» procedente del herbario del departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura. La indicación de isotipo está incorporada en la etiqueta de revisión, firmada por A. Ortega Olivencia.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

335. *Scrophularia viciosoi* Ortega Oliv. & Devesa in *Candollea* 46(1): 112 (1991)

Ind. loc.: “Holotypus. MALAGA: Alfarnate, en los roquedos próximos a la ermita, 22-III-1989, leg. A. Ortega & M.C. Quesada (UNEX 6017).” [ES, Málaga, Alfarnate, prox. a la ermita, 22/03/1989, roquedos calizos. Ortega & M.C. Quesada].

TYPUS: GDAC38315 (*isotypus*). UNEX6017-1 (*holotypus*), UNEX06017-2, UNEX06017-3, UNEX06017-4, UNEX06017-5, SEV264439 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Ejemplar «*ex duplis*» procedente del herbario del departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura. Incorpora la indicación de isotipo en la etiqueta de revisión firmada por la autora.

336. *Senecio crassifolius* var. *latisectus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 449 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in umbrosis maritimis promontorii Ras Sidi-el-Ahbed (Bocoia), 100 m. alt., 1 februarii.*” [MA, Ras Sidi-el-Ahbed, Bocoia, 100 m, 01/02/1929, in umbrosis maritimis promontorii. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 449].

TYPUS: GDA5360 (*sintypus*). BC98253, BCN72591 (*sintypus*), MA130099.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Senecio leucanthemifolius* Poir. subsp. *leucanthemifolius*

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como nuevo taxon en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, incluyendo una brevísima descripción que ha sido publicada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 118). Según esto fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

El portal *African Plant Database*, cuya indexación de datos es de 2012, asigna como nombre aceptado *S. leucanthemifolius* subsp. *mauritanicus* (Pomel) Greuter.

337. *Senecio leucanthemifolius* var. *pau* Maire in *Cavanillesia* 2: 173 (1929)

Ind. loc.: “*Hab. in arenosis maritimis, pr. Axdir (Beni Urriaguel); 15 majii.*” [MA, pr. Axdir, Beni Urriaguel, 15/05/1927, in arenosis maritimis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 674].

TYPUS: GDA5381 (*isotypus*). MPU006211.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Senecio leucanthemifolius* Poir.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con el n^o 674 como *Senecio gallicus* Chaix var. *mauritanicus* (Pomel) Pau.

MAIRE (1929), sobre la revisión del ejemplar de esta exsiccata de su colección personal, describió y nombró este nuevo taxon en una etiqueta manuscrita por él. Por tanto, el pliego MPU006211, depositado en la colección personal de Maire en el herbario de la Universidad de Montpellier II, corresponde al holotipo (Art. 9.1 del *Código*) y el resto de los ejemplares distribuidos como duplicados a isotipos (Art. 9.5 del *Código*). Según esto, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isotipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

Al igual que para el taxon anterior, *African Plant Database* considera como nombre aceptado *S. leucanthemifolius* subsp. *mauritanicus* (Pomel) Greuter.

338. *Senecio perralderianus* var. *hosmariensis* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 405 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis ilicis montis Kelti (Yebala), solo calc., 1500 m. alt., 18 junii.*” [MA, montis Kelti, Yebala, 1500 m, 18/06/1928, in quercetis ilicis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 405].

TYPUS: GDA5436 (*isolectotypus*). MA130562, lectotipo designado por Calvo, Álvarez & Aedo en *Phytotaxa* 211(1): 76 (2015). MA130562-2, BCN71366; BC29442, G00308028, MPU006599 (*isolectotypi*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *S. perralderianus* subsp. *hosmariensis* (Pau & Font Quer) Blanca

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 con etiqueta impresa que contiene una breve descripción: “*Glabrescens, folia majora, auriculis latioribus, lamina plus longa quam lata.*”. Sin embargo, no estaba consignado como tipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en 2015.

CALVO *et al.* (2015), en su monografía “*Systematics of Senecio section Crociseris (Compositae, Senecioneae)*”, tipificaron este nombre eligiendo como lectotipo el pliego MA-130562 y como isolectotipos BC-29442 image!, G-308028!, MPU-6599 image!. Sin embargo, si-

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

guiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, todos los ejemplares repartidos en la exsiccata que componen la serie típica, deben ser considerados como isolectotipos. Por lo que así se ha consignado el tipo depositado en GDA. En esta monografía, Calvo no acepta la subespecie y la sinonimiza a la especie.

339. *Seseli vayredanum* Font Quer in *Rev. d'Olot* 11: 3 (1926)

Ind. loc.: “*Hab. in fissuris rupium supra flumen Guadalhorce, l. «El Chorro» dicto, circa Gobantes (Prov. Malac.) ubi Gros. d. 17 julii 1926 invenit.*” [ES, Málaga, supra flumen Guadalhorce, l. El Chorro dicto, prope Gobantes, 19/06/1926, in fissuris rupium calcar.; fecha en flor. Gros. *Flora Iberica Selecta*, Cent. I, Dec. 1934, n° 62].

TYPUS: GDA40728, GDAC17530 (antiguo GDA40729) (*cotypi*). BCN120000, BM000751980, S-G-10094, MA87875, MA87876 (*sintypi*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Athamanta vayredana* (Font Quer) C. Pardo

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Distribuidos como cotipos (sintipos) en la centuria I de la exsiccata *Flora Iberica Selecta*. Inicialmente ambos tipos estaban ubicados en la colección GDA, pero posteriormente uno de ellos ha sido registrado y reubicado en la colección GDAC.

340. *Sideritis angustifolia* Lag., Gen. Sp. Nov.: 18 (1816)

Ind. loc.: “Habitat in montibus Regni Valentini, et praesertim circa *Canales* oppidum.” (Lagasca, 1816). “Tipo. Cerros próximos a Canals (Valencia), 30SYJ1115, sobre suelos calizos pedregosos, en comunidades de Rosmarino-Ericion, 160 m., 16-VI-1981, O. Socorro (GDA 16294, neótipo; GDA 16295, isoneótipo).” (Socorro *et al.*, 1988) [ES, Valencia, cerros próximos a Canales, 16/06/1981, sobre suelos calizos pedregosos, en Rosmarino-Ericion. O. Socorro].

TYPUS: GDA16294 (*neotypus*), GDAC17531 (*isoneotypus*, antiguo GDA16295). Designados por Socorro *et al.* en *Acta Bot. Malacitana* 13: 164 (1988).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *S. tragoriganum* Lag.

Fuente: Flora Vascular de Andalucía Oriental.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Inicialmente ambos ejemplares tipo se encontraban depositados en la colección GDA y posteriormente se ha separado el isoneotipo e incluido en la colección GDAC.

SOCORRO, CANO, & ESPINAR (1988) buscaron el tipo en las colecciones de Lagasca depositadas en el Real Jardín Botánico de Madrid (MA), en los departamentos de Botánica de la Facultad de Biología de Sevilla (SEV) y de la Facultad de Farmacia de Madrid (MAF), y en los herbarios extranjeros (BM, BR, C, FI, G, P) donde podrían existir ejemplares de Lagasca. Ante la búsqueda infructuosa de los materiales originales, decidieron neotipificar este nombre.

341. *Sideritis angustifolia* var. *lusitanica* Font Quer in *Sched. Fl. Iber. Selectam* 1:73, 1931 (1934)

Ind. loc.: “ALGARBIA: in collibus calc. pr. Loulé, l. S. Braz, ad 300 m alt. Loc Broteri. Leg. Gros, 21 maji 1931.” [PT, Algarve: Algarbia pr. Loulé, l. S. Braz, Loc. Broteri, 300 m, 21/05/1931, in collibus calc. Gros, Flora Iberica Selecta. Institutus Botanicus Barcinonensis n° 73].

TYPUS: GDA56372 (*sintypus*). MA100875.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis arborescens* Salzm. ex Benth.
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido por Font Quer en la centuria I de la exsiccata *Flora Iberica Selecta* con el n° 73. La etiqueta impresa contiene la descripción de la nueva variedad en las observaciones incluidas por Font Quer. Según esto, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

342. *Sideritis arborescens* var. *africana* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 532 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. littoris rhiphaei, pr. Torres de Alcalá (Beni Bu-Frah), 100 m. alt.; 4 junii.*” [MA, littoris rhiphaei, pr. Torres de Alcalá, Beni-Bu-Frah, 100 m, 04/06/1927, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 532].

TYPUS: GDA32524 (*sintypus, isolectotypus*). UC370029, lectotipo designado por Obón & Rivera en *Phanerog. Monogr.* 21: 454 (1994); MA100746, BC74187, MPU006265.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis maireana* Font Quer & Pau
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta editada que contiene una breve descripción, que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 79). Según esto fue documentado como tipo por M.T. Vizoso en esta tesis

OBÓN DE CASTRO & RIVERA NUÑEZ (1994), en su monografía sobre el género *Sideritis* (in *Phanerog. Monogr.* 21: 454), tipificaron este nombre designando como lectotipo el único ejemplar del pliego UC370029, depositado en el herbario UC. Según la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de los sintipos de la serie tendrían la consideración de isolectotipos.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

343. *Sideritis arborescens* var. *ortonedae* Font Quer & Pau in Font Quer, *Cavanillesia* 3: 60 (1930)

Ind. loc.: “Hab. cum praecedente, in monte Cudia Arneb dicto.” [MA, Cudia Arneb, Beni Bu-lahi, 550 m, 29/05/1929, in collibus arenaceo-calc. Font Quer, Iter Maroccanum, 1929 n° 373].

TYPUS: GDA54787 (*isolectotypus*). UC420142, lectotipo designado por Obón & Rivera en Phanerog. Monogr. 21: 550 (1994); BC97957, BC97956.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Sideritis ortonedae* (Font Quer & Pau) Obón & D.Rivera
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, aunque el nombre fue publicado por Font Quer en “*De flora occidentale adnotationes*”, *Cavanillesia* 3.

OBÓN DE CASTRO & RIVERA NUÑEZ (1994), en su monografía sobre el género *Sideritis*, tipificaron este nombre eligiendo como lectotipo el ejemplar derecho del pliego depositado en el herbario UC, UC420142. Según la recomendación 9C.1 del *Código*, los demás ejemplares de la exsiccata repartidos como sintipos tienen la consideración de isolectotipos. Con base en ello, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como tal por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

344. *Sideritis briquetiana* var. *hilarii* Sennen, Diagn. Nouv.: 201 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Localités des précédents: alentours de la Aguada de Afsô. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, Beni-Bu-Yahi, Aguada de Afsô, 07/05/1933. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 8897].

TYPUS: GDA56321 (*sintypus*). BC869519, BC144163, BC119641, MPU009384, MPU009383, MPU009385, G00424818.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis briquetiana* Font Quer & Pau
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* con el n° 8897 como *Sideritis Hillarii* Sennen, aunque luego fue publicado con el estatus de nueva variedad. Con base en ello, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en esta tesis.

345. *Sideritis bubanii* Font Quer in *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 20: 141 (1920)

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus montosis Vallis Sicoris (Ilerda), prope pagos Martinet et Bellver, 950-1000 m. alt., ubi 4 jul. 1920 legi.*” [ES, Lérida, pr. Seu d’Urgell, inter Martinet et Bellver, 970 m, 04/07/1920, in declivibus argilloso-calcareis cum *Genista scorpio*...Font Quer. *Flora Iberica Selecta*, Cent. III, Dec. 1935, n° 261].

TYPUS: GDA32537, GDAC17532 (antiguo GDA32539) (*cotypi, isolectotypi*). MA100497, lectotipo designado por Obón & Rivera en *Phanerog. Monogr.* 21: 457 (1994). BC73912, BC87777

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Ejemplares distribuidos como cotipos (sintipos) en la centuria III de la exsiccata *Flora Iberica Selecta* de 1935, con el n° 261, aunque el nombre fue publicado por Font Quer en 1920. Inicialmente, ambos ejemplares se depositaron en la colección GDA, posteriormente uno de ellos fue separado y registrado en la colección GDAC.

OBÓN DE CASTRO & RIVERA NUÑEZ (1994), en su monografía sobre el género *Sideritis* (en *Phanerog. Monogr.* 21: 457), tipificaron este nombre eligiendo como lectotipo el ejemplar situado en la parte inferior del pliego MA100497. Según la recomendación 9C.1 del *Código*, los demás ejemplares repartidos como cotipos tiene la consideración de isolectotipos.

346. *Sideritis* × *candelii* Font Quer & Pau ex Font Quer in *Cavanillesia* 3: 61 (1930), (= *S. arborescens* var. *ortanedae* Font Quer & Pau × *S. briquetiana* Font Quer & Pau)

Ind. loc.: “*Hab. cum praecedentibus, in monte Cudia Arneb.*” [MA, Cudia Arneb, Beni-Bu-Iahi, 550 m, 29/05/1929, in collibus inter parentes. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n° 377].

TYPUS: GDA32540 (*sintypus*). BC97960, BC836244, BCN72207 (*sintypus*), BCN72521, MPU006657.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Aunque este ejemplar fue repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, el nombre fue publicado el mismo año de su distribución en “*De flora occidentale adnotationes VI*”. Sin embargo, fue consignado como tipo después de la revisión bibliográfica de las obras de Font Quer relativas a su exsiccata, realizada por M.T. Vizoso para este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

347. *Sideritis* × *candellii* var. *jose-mariae* Font Quer & Sennen in Sennen, *Diagn. Nouv.*: 251 (1934)

Ind. loc.: “Hab.— Môme massif.” [“Hab.— Maroc: Beni-Bu-Yahi, massif du Kerker.”] [MA, Djebel Kerker, Beni-Bu-Yahi, 16/06/1934, garrigues. Sennen et Mauricio, *Plantes d’Espagne* n° 9715].

TYPUS: GDA32571 (*sintypus*). MPU009579, BC869527, BC80610.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis* × *candellii* Font Quer & Pau
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* con el n° 9715 como ***Sideritis Jose-Mariae*** F.Q. et Sennen, = *S. arborescens* (s.l.) × *S. Vicentii* (s.l.) pero publicado con el estatus de variedad de *S. candellii* e indicación locotípica “Môme massif” aludiendo a la localidad: “Hab.— Maroc: Beni-Bu-Yahi, massif du Kerker.”, dada para el “N.° 9710 ***Sideritis Candeli*** F.Q. et Pan (s.l.) var. *Ignatii* F.Q. et Sennen”. Aclarada la indicación locotípica dada para este taxon y con base en la revisión de su publicación en *Diagn. Nouv.*, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en en el transcurso de este trabajo.

348. *Sideritis* × *candellii* var. *patxoti* Font Quer & Sennen in Sennen, *Diagn. Nouv.*: 251 (1934)

Ind. loc.: “Hab.— Môme massif. *Inter parentes*.” [“Hab.— Maroc: Beni-Bu-Yahi, massif du Kerker.”] [MA, Djebel Kerker, Beni-Bu-Yahi, 16/06/1934. Sennen et Mauricio, *Plantes d’Espagne* n° 9717].

TYPUS: GDA32584 (*sintypus*). MPU009577, BC80612, BC869526.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis* × *candellii* Font Quer & Pau
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* con el n° 9717 como ***Sideritis Patxoti*** F.Q. et Sennen, = *S. arborescens* Ortonedae × *Briquetiana* (s.l.) pero publicado como variedad de *S. candellii* y con indicación locotípica “Môme massif” aludiendo a la localidad: “Hab.— Maroc: Beni-Bu-Yahi, massif du Kerker.”, dada para el n° 9710. Como en el taxon anterior y en los posteriores, Sennen publicó las cuatro variedades de *S. × candellii* dando la indicación locotípica completa para el taxon n° 9710 y para los siguientes especificando el “mismo macizo” indicado en ese taxon. Con base en la revisión de su publicación en *Diagn. Nouv.*, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en esta tesis.

349. *Sideritis* × *candelii* var. *rigida* Font Quer & Sennen in Sennen, Diagn. Nouv.: 250 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Môme massif.” [“Hab.— Maroc: Beni-Bu-Yahi, massif du Kerker.”] [MA, Djebel Kerker, Beni-Bu-Yahi, 16/06/1934, pentes. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 9711].

TYPUS: GDA3253 (*sintypus*). MPU009585, BC869507, BC80606.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis* × *candelii* Font Quer & Pau
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue distribuido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* pero en su publicación hace referencia a la misma indicación locotípica designada para el n° 9710, como ya se ha comentado en los táxones anteriores. Con base en la revisión de su publicación, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

350. *Sideritis* × *candelii* var. *villarii* Font Quer & Sennen in Sennen, Diagn. Nouv.: 251 (1934)

Ind. loc.: “Hab.— Môme massif. *Inter parentes*.” [“Hab.— Maroc: Beni-Bu-Yahi, massif du Kerker.”] [MA, Djebel Kerker, Beni-Bu-Yahi, 16/07/1934, garrigues. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 9719].

TYPUS: GDA32602 (*sintypus*). MPU009575, MPU009574, BC869525, BC80614.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis* × *candelii* Font Quer & Pau
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* con el n° 9719 como **Sideritis Villari** F.Q. et Sennen, = *S. arborescens* Ortonedae × *Briquetiana* (s.l.) pero publicado como variedad y con indicación locotípica “Môme massif” aludiendo a la localidad: “Hab.— Maroc: Beni-Bu-Yahi, massif du Kerker.”, dada para el n° 9710, como ya se ha comentado en los táxones anteriores. El ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso según la revisión de su publicación.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

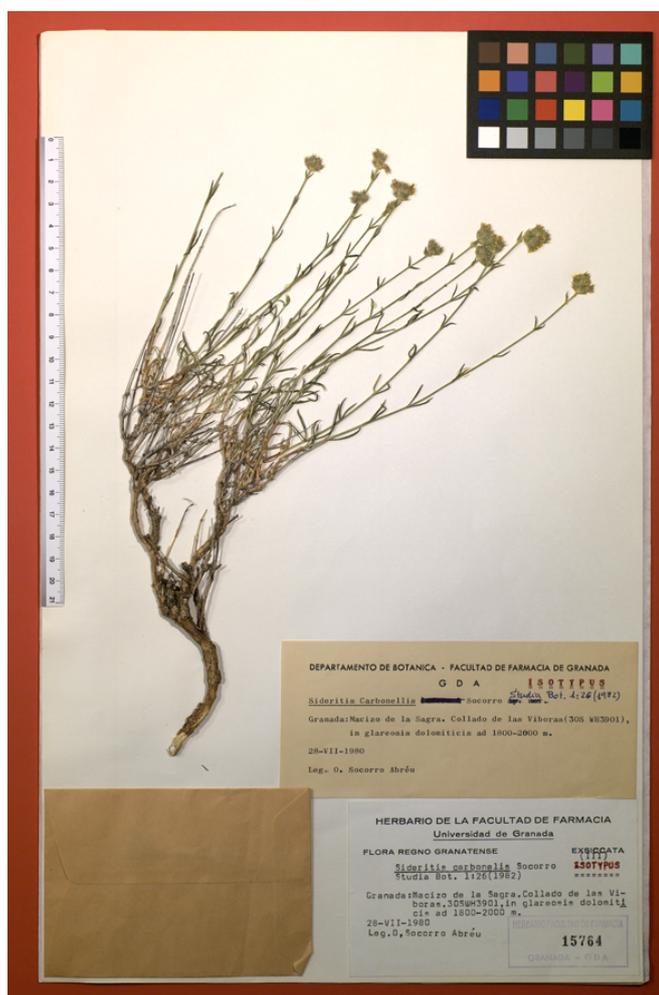


Figura 5.25: Isotipo de *Sideritis carbonellii* Socorro. Los isotipos de este nuevo taxon fueron distribuidos por el herbario de la Facultad de Farmacia en la exsiccata *Flora Regno Granatense*.

351. *Sideritis carbonellii* Socorro in *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 1: 21 (1982)

Ind. loc.: “Habitat in montibus Macizo de La Sagra (Granada), loco dicto Collado de las Víboras (30S WH3901), in glareosis dolomiticis ad 1800-2000 m. ubi die 28-VII-1980, O. Socorro Abreu legi. HOLOTYPUS: GDA. ISOTYPI: GDA, MA, SA, *Herbario Facultatis Farmaciae Salmantini et herbario Facultatis Scientiarum Granatensis.*” [ES, Granada, Macizo de la Sagra, Collado de las Víboras, 30SWH3901, 2000 m, 28/07/1980, in glareosis dolomiticis. O. Socorro Abreu].

TYPUS: GDA12705 (*holotypus*), GDA15764, GDA12706, GDA12707, GDA12708, GDAC20864 (*isotypi*). SANT12710, LEB21353, SEV87776, SEV100577, SEV165233, VAL208188 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia.

El holotipo incluye iconografía y el artículo de publicación de la especie. Los isotipos fueron distribuidos a distintas instituciones en la exsiccata *Flora Regno Granatense. Exsiccata III*, organizada por el herbario de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada (fig. 5.25).

Sideritis* × *estevei Socorro & García-Gran. in *sched.*, *nom. nud.*
(= *S. angustifolia* ssp. *lagascana* (Willk.) Rivas Goday & Rivas Mart. × *S. incana* L. ssp. *incana*)

Ind. loc.: “DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA - FACULTAD DE FARMACIA DE GRANADA // GDA HOLOTYPE // *Sideritis* × *estevei* Socorro & García-Granados // (= *S. angustifolia* Lag. subsp. *lagascana* (Willk.) / Rivas Goday & Rivas Mart. × *S. incana* L. subsp. / *incana*) // Jaen: Pr. a Hinojares (30SWG06), in locis glareosis marga- / ceis ad 800 m. // 8-VII-1981 // Leg. A. Parras” [ES, Jaén, pr. a Hinojares, 30SWG06, 800 m, 08/07/1981, in locis glareosis margaceis. A. Parras].

TYPUS: GDA13023 (*holotypus*), GDA13022, GDAC17533 (*isotypi*).
Estatus: excluidos del catálogo (véase discusión en pág. 355).

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Estos ejemplares fueron depositados en el herbario directamente por los autores como tipos y, en consecuencia, se les dio el tratamiento curatorial aplicado a éstos. Los dos isotipos estaban incluidos con el mismo número por lo que uno de ellos fue transferido a GDAC.

Sin embargo, después de llevar a cabo esta revisión, no se ha conseguido localizar publicación alguna de este nombre por lo que lo consideramos como nombre inédito y nulo al no estar asociado a diagnosis y descripción alguna, por lo que se ha excluido del catálogo de tipos.

Sideritis* × *ferrerii Socorro & Cano in Cano, Flora y síntesis fitosociológica de las sierras del término municipal de Cogollos-Vega: 209 (1989) *et in sched.*
(= *S. hirsuta* L. × *S. incana* L. var. *intermedia* (Font Quer) Socorro & Tárrega)

Ind. loc.: “Habitat inter parentes in Hispania meridionali (Granada et alibi). Holotypus: GDA 22524, Granada: Sierra Harana, circa Cueva del Agua, 30SVG5432, 1700 m, in glareosis dolomitcis, 23.VI.1988, O. Socorro & L. Cano. Isotypus: GDA22525.” [ES, Granada, Iznalloz, S^a Harana, proximidades a Cueva del Agua, 30SVG5432, 1700 m, 23/06/1988, in glareosis dolomitcis. O. Socorro & L. Cano].

TYPUS: GDA22524 (*holotypus*), GDAC17534 (antiguo GDA54814), GDA22525 (*isotypi*).
Estatus: excluidos del catálogo (véase discusión en pág. 355).

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Los dos isotipos estaban incluidos con el mismo número de registro por lo que uno de ellos fue transferido a GDAC.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Los ejemplares fueron depositados con categoría de tipo, sin embargo, después de hacer las búsquedas pertinentes sobre el lugar de publicación del nombre, se llegó a la conclusión de que finalmente no fue publicado de forma efectiva (Art. 29-30 del *Código*) pues, aunque en el holotipo se incluye una fotocopia de la página que contiene la diagnosis y descripción del híbrido, ésta corresponde a la tesis de licenciatura de CANO (1989), inédita como tal.

352. *Sideritis* × *font-queri* Sennen & Mauricio in Sennen, Diagn. Nouv.: 254 (1936), (= *S. arborescens* (s.l.) *Ortonedae* × *S. virgata* Sennen et Mauricio)

Ind. loc.: “Hab.- Maroc: Beni Bu-Yahi, djebel Kerker. *Inter parentes.*” [MA, Beni-Bu-Yahi, Djebel Kerker, 16/06/1934, garrigues. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 9738].

TYPUS: GDA32547 (*sintypus*). MPU009558, BC869529, BC80632.

Estatus: nombre no resuelto.

Fuente: *African Plant Database; The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* y, según la publicación del nombre, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

353. *Sideritis* × *ginesii* Socorro, L.Cano & Espinar in *Lagascalia* 16: 117 (1990), (= *S. stachydioides* Willk. × *S. incana* L. var. *arairae* (Maire) Socorro, L.Cano & Espinar)

Ind. loc.: “Typus. Almería, Sierra de María, vertiente norte (30SWG7471), 1800 m, 7.VII.1985, G. López & G. Nieto Feliner (GDA 19969, holotypus; MA, isotypus).” [ES, Almería, S^a de María, vertiente norte, 30SWG7471, 1800, 07/07/1985, grietas de caliza. G. López & G. Nieto Feliner].

TYPUS: GDA19969 (*holotypus*), GDAC17535 (*isotypus*, antiguo GDA54819).

Estatus: nombre aceptado: *S. incana* L. × *S. stachydioides* Willk. Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Los ejemplares fueron depositados directamente por los autores en la colección GDA, posteriormente el isotipo se transfirió a GDAC.

354. *Sideritis* × *grosii* Font Quer in *Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Sèr. Bot.* 6: 18 (1924), (= *S. incana* L. × *S. leucantha* Cav.)

Ind. loc.: “*Hab. in Regno Granatense: inter Maria et la Puebla de don Fadrique, l. “Cortijos Nuevos” dicto, ubi cel. GROS, d. 24 junii 1921, legit.*” [ES, Baetica, Granada, inter María et la Puebla de Don Fadrique, l. Cortijos Nuevos, 1200 m, 24/06/1921, in collibus calc., Gros. *Flora Iberica Selecta*, Cent. I Dec. 1934, n^o 71].

TYPUS: GDA32543, GDAC17536 (antiguo GDA54827), (*cotypi*). S08-11004.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Los ejemplares fueron distribuidos como cotipos (sintipos) en la centuria I de la exsiccata *Flora Iberica Selecta*, Dec. 1934, con el n^o 71. Inicialmente, ambos ejemplares se encontraban en la sección GDA y posteriormente uno de los sintipos fue transferido a GDAC.

355. *Sideritis* × *laderoi* Socorro & García-Gran. in *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 3: 268, 271 (1984), (= *S. incana* L. × *S. lagascana* Willk.)

Ind. loc.: “*Habitat in arvis sterilibus subsalsuginosis, pr. Caniles (Granada), 30SWG24, ad 970 m, 28-VI-1980, A. García-Granados legit.*” [ES, Granada, pr. a Caniles, 30SWG24, 970 m, 28/06/1980, in arvis sterilibus subsalsuginosis. A. García-Granados].

TYPUS: GDA13024 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis* × *valentina* Sennen & Pau (= *S. hirsuta* L. × *S. tragoriganum* Lag.) Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue depositado directamente por los autores e incluye la publicación del nuevo híbrido.

356. *Sideritis luteola* Font Quer in *Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Sèr. Bot.* 5(4): 32 (1924)

Ind. loc.: “*Hab. inter El Nacimiento et Dona Maria, Granatense Regno, in schistosis, ad 900 m. alt., ubi cel. GROS d. 12 junii 1921, legit.*” [ES, Granada, inter El Nacimiento et Doña María, 900 m, 12/06/1921, in schistosis. Gros. *Flora Iberica Selecta*, Cent. I, Dec. 1934, n^o 74].

TYPUS: GDA54788, GDAC17537 (*cotypi, isolectotypi*). K000928874, lectotipo designado por Obón & Rivera in *Phanerog. Monogr.* 21: 556 (1994). MA194508 (*typus*), MA100716-2, S08-11003 (*sintypi*); GH00059467 (*isolectotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *S. arborescens* Salzm. ex Benth.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Distribuidos como cotipos (sintipos) en la centuria I de la exsiccata *Flora Iberica Selecta*, Dec. 1934, con n^o 74, por el Instituto Botánico de Barcelona.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Se repartieron dos ejemplares que se registraron con el mismo número en la colección GDA, y posteriormente uno de ellos fue transferido a la colección GDAC.

OBÓN DE CASTRO & RIVERA NUÑEZ (1994), en su monografía sobre el género *Sideritis* (in *Phanerog. Monogr.* 21: 556), tipificaron este nombre designando como lectotipo el ejemplar situado en el lado izquierdo del pliego depositado en el herbario de los Reales Jardines Botánicos de Kew (K). Según la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de los sintipos de la serie tendrían la consideración de isolectotipos.

357. *Sideritis maireana* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 533 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis arenaceis supra Bu-Meziat (Atlante rhiphaeo), 1700 m. alt., 29 junii.*” [MA, supra Bu-Meziat, Atlante rhiphaeo, 1700 m, 29/06/1927, in saxosis arenaceis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 533].

TYPUS: GDA54795 (*isolectotypus*). UC370030, lectotipo designado por Obón & Rivera en *Phanerog. Monogr.* 21: 466 (1994). MPU006266, MPU006267, MA100748, BC74312, BCN18032 (*sintypus*), DAO000456251, G00424908.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta impresa que contiene una amplia descripción del nuevo taxon que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 79).

OBÓN DE CASTRO & RIVERA NUÑEZ (1994), en su monografía sobre el género *Sideritis*, tipificaron este nombre eligiendo como lectotipo el ejemplar situado en la parte izquierda del pliego depositado en el herbario UC de la Universidad de California. Atendiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, los demás ejemplares repartidos en esta exsiccata tienen la consideración de isolectotipos. Con base en ello, el ejemplar depositado en GDA fue así documentado por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

African Plant Database considera como nombre aceptado al sinónimo homotípico *S. arborescens* subsp. *maireana* (Font Quer) Socorro & Arreb.

358. *Sideritis* × *sagredo* Socorro, Molero Mesa, Casares & Pérez Raya in *Trab. Dept. Bot. Univ. Granada* 6: 108 (1981), (= *S. stachydioides* Willk. × *S. leucantha* Cav. var. *incana* (Will.) Font Quer)

Ind. loc.: “Holotypus: Almería, Vélez Blanco, Maimón Chico, 30SWG77, in rupestribus calcareis inter parentes, leg. R. Sagredo, 1-VII-1970 (GDA 12392).” [ES, Almería, Vélez Blanco, Maimón Chico, 30SWG77, 01/07/1970, in rupestribus calcareis. R. Sagredo].

TYPUS: GDAC9527 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado, = *S. × acostae* Sagredo in *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32: 310 (1975), *nom. nud.* Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. SOCORRO, MOLERO, CASARES, & PEREZ RAYA (1981) describieron y tipificaron este nuevo híbrido sobre el ejemplar que años antes había sido recolectado por R. Sagredo, a quien está dedicado este taxon.

SAGREDO (1975) denominó a este ejemplar como *Sideritis × acostae* Sagredo in *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32: 310 (1975); sin embargo, la falta de diagnosis y de una descripción determinó que se considerase nombre nulo. Socorro recuperó el ejemplar incluido en el herbario por Sagredo para tipificar el nuevo nombre que propone para esta entidad.

359. *Sideritis subatlantica* var. *rhiphaea* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 530 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus calc. montis Yebel Hammam (Littoris rhiphaei), 200 m. alt., 16 majii.*” [MA, Montis Yebel Hammam, littoris rhiphaei, 200 m, 16/05/1927, in declivibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 530].

TYPUS: GDA32597 (*sintypus*). BC74305, BCN18034 (*sintypus*), MA100736, MPU006655. Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis subatlantica* Doum. ex Batt. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta impresa que incluye una breve descripción la cual ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 79). Sin embargo, el ejemplar no fue consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

360. *Sideritis* × *varoi* Socorro & García-Gran. in *Trab. Dept. Bot. Univ. Granada* 6: 90 (1981), (= *S. lagascana* Willk. × *S. leucantha* Cav. var. *incana* (Willk.) Font Quer)

Ind. loc.: “Holotypus: Granada, inter Cúllar-Baza et Oria, 30SWG45, in locis aridis sterilibus margaceis, 24-VII-1979, leg. A. GRANADOS, A. SAENZ DE BURUAGA & O. SOCORRO. (GDA 12.482).” [ES, Granada, inter Cúllar Baza et Oria, 30SWG3958, 24/06/1979, in locis aridis sterilibus margaceis. A. Granados, A. Saenz de Buruaga & O. Socorro].

TYPUS: GDA12480 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado, = *S. leucantha* Cav. × *S. tragoriganum* Lag.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar depositado en el herbario directamente por los autores.

361. *Sideritis* *vincentii* Sennen & Mauricio in Sennen, *Diagn. Nouv.*: 201 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Beni-Bu-Yahi avec les précédents. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, Beni-Bu-Yahi, Monts Bu-Ibdiren, 14/05/1933. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 8901].

TYPUS: GDA32546 (*sintypus*). MPU009389, MPU009390, BC119661, G00424909 (*isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis* × *candelii* Font Quer & Pau

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Plantes d’Espagne*, repartida por F. Sennen con el n° 8901 como ***Sideritis Embergeri*** Sennen et Mauricio, = *S. arborescens angustifolia* × *Vicentii* fa eor., aunque más tarde lo publicó como *S. vincentii*. Con base en ello, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

362. *Sideritis* *virgata* var. *lavandulifolia* Font Quer & Sennen in Sennen, *Diagn. Nouv.*: 203 (1936)

Ind. loc.: “Hab.- Maroc: Beni-Bu-Yahi, Djebel Kerker, 800-900 m. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, Beni-Bu-Yahi, djbel Kerekr, 900-1000 m, 16/04/1905. F. Sennen, Plantes d’Espagne n° 8903].

TYPUS: GDA32569 (*sintypus*). MPU009395, MPU009396, BC144168, BC144166, BC869522, BC869523.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sideritis incana* L. subsp. *incana*

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la ex-

siccata *Plantes d'Espagne* con el nº 8903-04 como **Sideritis virgata** Desf. var. *robusta* (F.Q.) fa. *lavandulifolia*, conteniendo en la etiqueta la descripción del taxon. Sin embargo, luego lo publicó como variedad con una breve descripción e indicando la consulta de la descripción de la etiqueta, “*Vide sched.*”. Con base en ello, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

363. *Silene abietum* Font Quer & Maire in *Collect. Bot. (Barcelona)* 2(2): 199 (1949)

Ind. loc.: “Hab. in abietetis maroccanæ montis Lexhab, juxta collera Hauta-el-Kasdir et Hafa Telaglisa (Beni Derkul - Imp. Maroccano), ad 1.800 - 1.950 m alt., solo calcareo, ubi d. 16 et 17 julii 1932 legi.” [MA, Monte Lexhab, Beni Derkul, 1900 m, 17/07/1932, pinsapares, sobre suelo calcáreo. F.Q. Flora Hispánica-Herbario Normal, nº 722].

TYPUS: GDA2073 (*cotypus*). MPU009658, BC114236, BC126525, BC601062, EMMA7549; MA168492, MA348470 (*sintypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido por Font Quer como cotipo (sintipo) en la exsiccata Flora Hispánica Herbario Normal, repartido por el Instituto Botánico de Barcelona.

364. *Silene cuatrecasasii* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 190 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in saxosis arenaceis ad pedem montis Yebel Sidel dictis (*Atlante rhiphaeo*), 1700 m. alt., 3 julii.” [MA, ad pedem montis Yebel Sidel dictis, Atlante rhiphaeo, 1700 m, 03/07/1927, in saxosis arenaceis ad pedem montis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 nº 190].

TYPUS: GDA2167 (*sintypus*). BC9074, BC811123, BM000593501 (*isotypus*), MA31649, MA31651, MPU006343, S-G-8712.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como “*sp. nov.*”. La etiqueta impresa repartida contiene una breve descripción del nuevo taxon: “*S. inaperta simillima a qua floribus duplo minoribus, podocarpo brevio, capsula ovato-oblonga, duplo minore, differt.*”. Pese a estas indicaciones, el ejemplar depositado en GDA no estaba consignado como sintipo hasta ser documentado por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

El pliego BC811123 contiene una etiqueta manuscrita y otra de revisión de J.M. Montserrat, fechada en 2005, para el proyecto BIOGEO pero en la que no se confirma que sea holotipo o lectotipo por lo que el tipo depositado en GDA se ha mantenido como sintipo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

365. *Silene divaricata* var. *brachycalyx* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 145 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. montis Targsunt (Bocoia), ad 350 m. alt.; 16 majii.*” [MA, montis Targsunt, Bocoia, 350 m, 16/05/1929, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 145].

TYPUS: GDA2177 (*sintypus*). MPU006696, BC98196, BCN72236 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Silene aellenii* Sennen

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Taxon distribuido como nuevo en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, acompañado de etiqueta impresa que incluye una brevísima descripción: “*Humilibus, calycibus minoribus*”. Con base en ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en esta tesis.

366. *Silene grosiana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No. 91 (1929), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in arenosis, c. Xauen, 600 m. alt., 25 aprilis.*” [MA, c. Xauen, 600 m, 25/04/1928, in arenosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 91].

TYPUS: GDA2209 (*sintypus*). MPU006435, MPU006436, BC9079, BCN17955 (*sintypus*), MA31809, BM000990894.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Silene ibosii* Emb. & Maire

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Especie nueva repartida en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1928 con etiqueta que contiene una amplia descripción: “*Simillima S. ibosii sed diversa foliis angustioribus, podocarpo et capsula . . .*” también publicada por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 92). Sin embargo, no se encontraba consignado como sintipo hasta su documentación por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

367. *Silene guedirensis* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 193 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. inter chamaeropes, l. El Guedira dicto, pr. El Araix, 26 aprilis.*” [MA, El Guedira dicto, pr. El Araix, 26/04/1930, inter chamaeropes. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 193].

TYPUS: GDA2223 (*isolectotypus*). MA31017, lectotipo designado por Talavera & Muñoz-Garmendia en *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(2): 419 (1988). MA31017-2 (*isolectotypus*), S-G-8706, BC136880, BM000552459, MPU006777, BCN72955 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Silene micropetala* Lag.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con etiqueta impresa que contiene una breve descripción del nuevo taxon la cual ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 123).

TALAVERA & MUÑOZ GARMENDIA (1988), en la “Sinopsis del género *Silene* L. en la Península Ibérica y Baleares”, tipificaron este nombre eligiendo como lectotipo uno de los ejemplares del pliego MA31017 y como isolectotipo el de GDA. Sin embargo, este pliego no contenía ninguna etiqueta que así lo consignase y, con base a esta publicación, fue posteriormente documentado por M.T.Vizoso en esta tesis.

368. *Silene longicaulis* var. *brachypoda* Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 24: 205 (1933); *Cavanillesia* 6: 12(1933)

Ind. loc.: “*S. longicaulis* Pourret var. *mogadorensis* Pau in Font-Quer, *Iter marocc.* 1930, n° 198; non Coss. et Bal. prò specie - A var. *typica* Maire, n. nom. (...). Forêts claires et pâturages des terrains sablonneux du Maroc occidental: Larache ! (FONT-QUER); forêt de la Mamora, environs de Meknès, Mogador, etc.” [MA, pr. El Araix, 20 m, 19/03/1930, in arenosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 198].

TYPUS: GDA2238 (*isotypus*). MPU008763.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Silene gracilis* DC.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con el n° 198 como *Silene longicaulis* var. *mogadorensis* Coss. et Bal.

Sin embargo, tras la revisión del ejemplar n° 198 del *Iter* depositado en su colección particular, Maire determinó este pliego con el nombre *S. longicaulis* var. *brachypoda* en una etiqueta de revisión manuscrita y fechada el 10-12-1932. Posteriormente, Maire publicó el nuevo nombre en la “*Contribution à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord*” (Maire, 1933: 205) con una breve descripción basada en este ejemplar del *Iter* y especificando, además

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

de la localidad de Font Quer, otras de Marruecos occidental. Este ejemplar se debería considerar como holotipo (Art. 9.1 del *Código*), y los demás ejemplares repartidos en esta exsiccata como isotipos (Art. 9.5). Con base a esta documentación, el ejemplar depositado en el Herbario GDA fue consignado como tipo por M.T.Vizoso, en 2013.

En el herbario MPU del Instituto Botánico de la Universidad de Montpellier II hay depositado otro pliego (MPU006209) también consignado como tipo. Sin embargo, la localidad de este ejemplar no coincide con ninguna de las publicadas en el protólogo de este taxon. Además, se observa que, en la etiqueta manuscrita por Maire, la nueva variedad aparece posteriormente incluida y con una tinta diferente, sin que se date la incorporación de esta revisión que incluso pudo ser realiza después de que Maire publicase este nombre. No se ha encontrado ningún otro pliego del resto de las localidades especificadas y que haga referencia a este nombre de Maire.

Marie volvió a publicar el nuevo nombre con la misma descripción en el pie de página correspondiente a la discusión que establece sobre el taxon enviado por Font Quer en las “*Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional*”. Esta publicación fue editada el 10 de diciembre de 1933, mientras que la primera fue publicada con fecha de 15 de enero de 1933 y es la que tiene prioridad.

369. *Silene ramosissima* var. *brevipes* Maire & Sennen in Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 23: 170 (1932)

Ind. loc.: “Hab. in arenosis maritimis ditionis Rif: prope Villa Sanjurjo! (Font-Quer, *Iter maroc.* 1927, n° 185); prope Melillam! (Sennen, *Plantes d’Espagne* n° 7797).” [MA, ad pedem montis Yebel Malmusi, 40 m, 14/05/1927, in arenosis maritimis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 185].

TYPUS: GDA2343 (*sintypus*). BC831299 (Sennen, *Plantes d’Espagne* n° 7797).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Silene ramosissima* Desf.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2016.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con el n° 185 como *Silene ramosissima* Desf.

Sin embargo, es MAIRE (1932, p. 170) quien publicó la nueva variedad en la “*Contribution à l’étude de la Flore de l’Afrique du Nord*” con una breve descripción e indicación locotípica en la que incluye la exsiccata de Font Quer y la de Sennen. Por tanto, los ejemplares de ambas exsiccatas tienen la categoría de sintipos (Art. 9.6 del *Código*). Con base en esta documentación, el ejemplar depositado en GDA fue consignado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

370. *Silene rhiphaena* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 144 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calc. supra El Zaio (Ulad Setut), ad 400 m. alt., 11 aprilis.*” [MA, supra El Zaio, Ulad Setut, 400 m, 11/04/1929, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 144].

TYPUS: GDA2346 (*sintypus*). BM000843948, MPU006697, MPU006698, RAB014987, S-G-8694.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 como “*sp. nov.*”, que contiene etiqueta impresa que incluye la descripción del nuevo taxon. Dicha descripción ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 109). Sin embargo, este ejemplar no estaba tratado como tipo hasta que fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

371. *Silene venosa* var. *rhiphaea* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 178 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis, c. Badú (Atlante rhiphaeo), 1600 m. alt., 4 julii.*” [MA, c. Badú, Atlante rhiphaeo, 1600 m, 04/07/1927, in saxosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 178].

TYPUS: GDA2337 (*sintypus*). MA30398, MPU006344, BC8377, BCN16268 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Silene commutata* Guss.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con una brevísima descripción contenida en la etiqueta editada. Dicha descripción ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 65). Según esto fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en esta tesis.

372. *Silene vidaliana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 181 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in arenosis, supra Bu-Meziat (Atlante rhiphaeo), 1750 m. alt., 16 junii.*” [MA, supra Bu-Meziat, Atlante rhiphaeo, 1750 m, 16/06/1927, in arenosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 181].

TYPUS: GDA2325 (*sintypus*). MPU006345, BC9089, BC110019, BCN17296, G00015455, MA31407, S-G-8686.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, con etiqueta impresa en la que se incluyó una extensa descripción

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

del nuevo taxon que fue recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 63). Según esto, el ejemplar de GDA fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

La revisión de los ejemplares que disponen de imagen en línea ha permitido detectar que ninguno de ellos corresponde al original utilizado por los autores para describir el taxon. Sin embargo, el pliego BC110019, que contiene una etiqueta manuscrita por Font Quer y revisado por P. Montserrat como tipo de este nombre, no puede ser considerado como tal al tener lugar y fecha de recolección posterior [in monte Dj. Sesana, fr. Xauen, 1600 m, 23/06/1930] a la indicación locotípica indicada para este nombre.

373. *Silene wilczekii* Sennen & Mauricio in Sennen, Diagn. Nouv.: 227 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Ulad-Settut, Zaio, marges. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, entre Zaio et le Muluya, coteau, Ulad-Settut, 14/04/1934. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 9282].

TYPUS: GDA2342 (*sintypus*). MPU003578, MPU003579, MPU003580 (3 pliegos como parte del holotipo); BC80705, MA32232.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Silene vivianii* subsp. *getula* (Pomel) Greuter & Burdet Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne*, incluye en la etiqueta impresa dos fechas de recolección, la segunda de 17/06/1934, detalle que no ha sido recogido en su publicación, en donde también aparece nombrado como *wilczeki*. Con base en la revisión de su publicación, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

En el herbario MPU, procedentes del herbario de R. Maire, hay tres pliegos considerados como parte del holotipo, de ellos tan solo el pliego MPU003580 contiene la etiqueta impresa original de la exsiccata. Sin embargo, no se aprecia ninguna nota manuscrita que permita asegurar que fueron los ejemplares sobre los que Sennen describió este taxon. Tan solo se observa la anotación manuscrita a lápiz por Maire, *Silene getula* Pomel, que corresponde a la revisión del taxon de Sennen y que publicó en “*Contributions á l’étude de la flore de l’Afrique du Nord*” (MAIRE, 1936). Por tanto, no deberían tratarse como holotipo y sí como sintipos hasta que no se designe un lectotipo.

374. *Sisymbrium gonzalezi* Svent. in *exsicc.* “*Flora Selecta Canariensis*”, Cent. III, nº 218 (1950), *nom. nud.*

Ind. loc.: “*Locus originis: In insula Nivaria reg. alpina “Las Cañadas” prope rupes “Azulejos” ad 2200 m. supra mare, ubi legi cum floribus die 28 aprilis, 1944, et cum fructibus die 1 julii, 1950. Habitat inter scorias vulcanicas et in lapidosis petrosisque siccis. Sat rara.*” (Sventenius, 1953). [ES, Nivaria, Tenerife, Las Cañadas, prope rupes Azulejos, 2200 m, 30/05/1950, inter scorias vulcanicas et in lapidosis petrosisque siccis. E.R. Sventenius. *Flora Selecta Canariensis* nº 218].

TYPUS: GDA28565 (*archetypum*). S09-1016 (*isotypus*), EMMA12474.

Estatus: nombre nulo. Nombre aceptado: *Descurainia gonzalezii* Svent.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como ARCHETYPUM!, con significado de sintipo, en la exsiccata *Flora Selecta Canariensis*, distribuida por el Jardín de Aclimatación de la Orotava (Santa Cruz de Tenerife).



Figura 5.26: Holotipo de *Sisymbrium isatidifolium* Blanca, Cueto & J. Fuentes.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Este nombre fue publicado y repartido en esta exsiccata, sin embargo, el hecho de que lo hiciese sin diagnosis ni descripción, determinó que fuese considerado nombre nulo. Posteriormente, SVENTENIUS (1953) describe el nuevo taxon con un nuevo nombre, *Descurainia gonzalezii* in *Bol. Inst. Nac. Invest. Agron.* 13(28): 17 (1953), pero basándose en los ejemplares recolectados y repartidos como *Sisymbrium*. La indicación locotípica indicada es la publicada bajo este último nombre.

375. *Sisymbrium isatidifolium* Blanca, Cueto & J.Fuentes in *Phytotaxa* 220(1): 44 (2015)

Ind. loc.: “**Type**:—SPAIN. Granada: Orce, Llano de Almaida, margas yesíferas, 970 m, 30 Mayo 2013, G. Blanca, M. Cueto & J. Fuentes 61401 (holotype GDA!, isotype HUAL!).”

“**Additional specimens examined (paratypes)**:—SPAIN. Albacete: (...) entre Urbanización Casas Viejas y autovía de Jaén, 686 m, 30SWJ917147, 23 May 2012, A. Valdés Franzi 59889 (GDA!); (...) Granada: Entre Puebla de Don Fadrique y Cañadas de Cañepla, 20 June 1989, G. Blanca & M. Cueto 29584 (GDAC!); (...) Orce, Fuente Nueva, entre Cortijo Varela y Cortijo del Ñoño o de la Mojonera, 975 m, 30SWG4976, 23 May 2013, G. Blanca, M. Cueto & J. Fuentes 61402 (GDA!)(...)”

[ES, Granada, Orce, Llano de Almaida, 30SWG4976, 970 m, 30/05/2013. G.Blanca, M.Cueto y J. Fuentes GDA61401 (*holotypus*). ES, Granada, entre Puebla de Don Fadrique y Cañada de Cañepla, 20/06/1989, cultivos sobre margas. G.Blanca & M.Cueto. GDA29584 (*paratypus*). ES, Granada, Orce, Fuente Nueva, entre cortijo Varela y cortijo del Ñoño o de la Mojonera, 30SWG4976, 975 m, 23/05/2013, margas yesíferas. G.Blanca, M.Cueto y J.Fuentes. GDA61402 (*paratypus*). ES, Albacete, entre urbanización Casas Viejas y autovía de Jaén, 30SWJ917147, 686 m, 23/05/2012, suelos blanquecinos ricos en sulfatos, antaño inundados, pastoreados por ovejas, abundante. A. Valdés Franzi, Exsiccata de Flora Ibero-macaronésica Selecta. Centuria XVII (2012), n^o 1768. GDA59889].

TYPUS: GDA61401 (*holotypus*), GDA59889, GDA61402 y GDAC29584 (*paratypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: BLANCA, CUETO, & FUENTES (2015).

Observaciones: colecciones GDA y GDAC. Holotipo (fig. 5.26) y dos de los paratipos fueron depositados directamente por los autores. El otro paratipo fue distribuido en la Exsiccata de Flora Ibero-macaronésica Selecta, Cent. XVII, con n^o 1768 como *S. austriacum* subsp. *hispanicum* (Jacq.) Ball & Heywood y posteriormente revisado por G. Blanca como esta nueva entidad.

376. *Sonchus masquindalii* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 732 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in fissuris rupium calc. littoris rhiphaei, c. Marsa Quebira (Bocoya), 20 m. alt., 18 majii.*” [MA, littoris rhiphaei, c. Marsa Quebira, Bocoya, 20 m, 18/05/1927, in fissuris rupium calc. littoris rhiphaei. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 732].

TYPUS: GDA5543 (*sintypus*). BC35712, BCN17963 (*sintypus*), G00018358, MA139928, MPU006363, MPU006364.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2017.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 como “*sp. nov.*”. Incluye etiqueta impresa que contiene una breve descripción del nuevo taxon, que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 89). A pesar de estas circunstancias, este ejemplar no fue consignado como sintipo hasta que fue documentado por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

377. *Sonchus tuberifer* Svent. in *Bol. Inst. Nac. Invest. Agron.* 18(96): 285 (1948)

Ind. loc.: “El tipo, junto con la variedad, habitan las laderas herboso-pedregosas, donde son a veces abundantes. El material que poseemos fué cogido en los lugares y fechas siguientes: entre Chierfe y Monte Guama, 1.000 m., el día 12 de mayo de 1946 -plantas con los últimos frutos-; Masca, 600 m., el día 15 de enero de 1947 -plantas recién entradas en floración-” [ES, Tenerife, Nivaria, Masca, 600 m, 06/03/1948, in declivibus glareosis humosis. E.R. Sventenius. *Flora Selecta Canariensis* n^o 96].

TYPUS: GDA5568 (*archetypum*). S10-16129 (type), DAO01-01000521196.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como ARCHETYPUM!, con significado de sintipo, en la exsiccata *Flora Selecta Canariensis*, distribuida por el Jardín de Aclimatación de la Orotava (Santa Cruz de Tenerife).

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

378. *Sonchus tuberifer* var. *latisecta* Svent. in *Bol. Inst. Nac. Invest. Agron.* 18(96): 288 (1948)

Ind. loc.: “El tipo, junto con la variedad, habitan las laderas herboso-pedregosas, donde son a veces abundantes. El material que poseemos fué cogido en los lugares y fechas siguientes: entre Chierfe y Monte Guama, 1.000 m., el día 12 de mayo de 1946 -plantas con los últimos frutos-; Masca, 600 m., el día 15 de enero de 1947 -plantas recién entradas en floración-.” [ES, Tenerife, Nivaria, Masca, Roque Catana, 600 m, 15/01/1947, in saxosis graminosis subumbrosis. E.R. Sventenius. *Flora Selecta Canariensis* n^o 194].

TYPUS: GDA5567 (*archetypum*). S10-16130 (type), DAO01-01000521197.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Sonchus tuberifer* Svent.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como ARCHETYPUM!, con significado de sintipo, en la exsiccata *Flora Selecta Canariensis*, distribuida por el Jardín de Aclimatación de la Orotava (Santa Cruz de Tenerife).

379. *Spergularia media* var. *latifolia* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 135 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in argillosis humidis, pr. Melilla, 40 m. alt., 7 aprilis.” [MA, pr. Melilla, 40 m, 07/06/1929, in argillosis humidis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 135].

TYPUS: GDA2436 (*sintypus*). BC98361, MPU006700, BCN72243 (*typus?*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Spergularia embergeri* Monnier

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, con etiqueta impresa que contiene una brevísima descripción la cual ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 109). Según ello fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

380. *Stachys foucauldiana* Sennen, *Diagn. Nouv.:* 199 (1936)

Ind. loc.: “Hab.- Maroc: Beni Bu-Yahi, Aguada de Afsó, qui est un contrefort du djebel Kerker.” [MA, Beni-Bu-Yahi, Aguada de Afso, 07/05/1933. F. Sennen et Mauricio, *Plantes d’Espagne* n^o 8885].

TYPUS: GDA32675 (*sintypus*). MPU009360, MPU009361, BC868420, G00424772.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Stachys ocymastrum* (L.) Briq.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne*, con etiqueta impresa bajo este nombre pero con correcciones

manuscritas que indican el nombre “**Stachys rifana** F.Q. et Maire var. **Foucauldiana** (Maire et Sennen)”, también incluye nota impresa: “Trouvé aussi au Kerker el près de Dardrius, Metaiza”. Con base en su publicación, el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

381. *Stachys pseudoarenaria* Sennen, Diagn. Nouv.: 199 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Maroc: Atlas Rifain, Targuist, à Bab-Izugar, 1300 m. Leg. Sennen et Mauricio” [MA, Atlas Rifain, Targuist, à Bab-Izugar, 1240 m, 20/06/1933. Sennen et Mauricio, Plantes d’Espagne n° 8886].

TYPUS: GDA32669 (*sintypus*). RAB044659, MPU009371, MPU009372, BC868421.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Stachys arenaria* Vahl

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Plantes d’Espagne* por F. Sennen, aunque en la etiqueta impresa es dado como “var. *angustifolia* ej.” y luego publicado como *S. pseudoarenaria*. Con base en ello, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

382. *Stachys rifana* Font Quer & Maire in Maire, *Cavanillesia* 3: 54 (1930)

Ind. loc.: “N.º 543. **Stachys arvensis** L.- La planta distribuée n’est pas le *S. arvensis* L., mais bien une petite espèce inédite très affine à *S. brachyclada* De Noé, que nous nommons *S. rifana*... Hab. in rupestribus calcareis littoris rifani prope Villa Sanjurjo et Sidi Mohammed Zekri.” [MA, c. Marsa Saguir, Littoris rhiphaei, 10 m, 01/05/1927, in herbosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 543].

TYPUS: GDA32621 (*sintypus*). P00083239 (*holotypus*); BC868423.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Stachys ocymastrum* (L.) Briq.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con el n° 543 como *S. arvensis*.

Sin embargo, Font Quer depositó uno de los ejemplares en el Museo de Ciencias de Barcelona con el nombre de *S. rifana* y la categoría de “*cotypus*” y más tarde Maire publicó el nuevo nombre en las “*Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional*” sobre la revisión de la exsiccata repartida y aportando otra localidad en el protólogo que corresponde a la del ejemplar depositado en el Museo Nacional de Historia Natural de París. Aunque éste último está indicado como holotipo, todos los ejemplares deberían tratarse como sintipos, atendiendo el Art. 9.6 del *Código*. Con base en esta revisión, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

383. *Statice caput-alba* Rothm. in *Cavanillesia* 7: 118 (1935)

Ind. loc.: “Hab.: Baetica, l. El Chaparral, pr. San Roque, leg. Gros, 26 aprilis 1922.” [ES, Baetica, Cádiz, El Chaparral, prope San Roque, 20 m, 26/04/1922, in arenosis. Gros. Flora Ibérica Selecta. Cent. II, Dec. 1935, n^o 166].

TYPUS: GDA36210, GDAC17538 (antiguo GDA36211)(*cotypi*). MA145386, MA145386-2 (*sintypi*), S10-3423.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Armeria hirta* Willd.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Distribuidos como cotipos (sintipos) en la centuria II de la exsiccata *Flora Iberica Selecta*, con el n^o 166. Inicialmente los dos sintipos fueron depositados en la colección GDA aunque, posteriormente, uno de ellos se transfirió a la colección GDAC.

384. *Statice dertosensis* Font Quer & Rothm. in Font Quer *Fl. Iber. Select.*, Cent. II n^o 171 (1935), *in sched.*

Ind. loc.: “CATALAUNIA: in pascuis lapidosis montium Ports de Tortosa, l. Els Pous dicto, solo calc., ad 1000 m alt. Loc. clas. Leg. Font Quer et Rothm., 18 junii 1935.” [ES, Catalaunia, montium Ports de Tortosa, Els Pous, Loc. clas. 1000 m, in pascuis lapidosis, solo calc., 18/06/1935. Font Quer et Rothm. Flora Ibérica Selecta n^o 171, Institutum Botanicum Barcinonense].

TYPUS: GDA36240, GDA36241 (*sintypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Armeria fontqueri* Pau

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Flora Iberica Selecta* con fascículo editado por el Instituto Botánico de Barcelona en diciembre de 1935, en el que se recoge como nombre nuevo, sinónimo de *Armeria fontqueri*, y de la localidad clásica de este último nombre. Según esta publicación, los ejemplares fueron documentados como sintipos por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

Como ya apuntaron NAVARRO, GUTIERREZ-BUSTILLO, & GONZÁLEZ BUENO (1985) en el artículo sobre las novedades nomenclaturales publicadas en *Schedae ad floram ibericam selectam*, Cent. II-III que no estaban recogidas en el *Index Kewensis*, el epíteto específico inicial fue alterado por preexistir una *Statice fontqueri* Pau, *Butll. Inst. Catalana Hist. Nat.*, 14(7): 142 (1914). Actualmente, dichas novedades nomenclaturales están recogidas en IPNI, así como su publicación con la confirmación de las mismas.

385. *Statice pavi* Cámara & Sennen in Sennen, *Diagn. Nouv.*: 269 (1936), *nom. alt.*

Ind. loc.: “Hab.—Logroño: Corera, coteaux argileux, 500 m. Leg. Pr. F. Cámara.” [ES, Logroño, Corera, 500 m, coteaux argileux, 08/08/1935. F. Cámara, *Plantes d’Espagne* n^o 9882].

TYPUS: GDA35880 (*sintypus*). MA161732, MA92291, BCN36262 (ex BCF31727)
Estatus: sinónimo homotípico. Nombre aceptado: *Limonium pavi* Cámara & Sennen
Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017; Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* y publicado en “*Diagnoses des nouveautés*” (Sennen, 1936) donde incluye como sinónimo *Limonium pavi*, considerado como nombre aceptado. El ejemplar depositado en GDA no se encontraba consignado como tipo pero tras la revisión bibliográfica de esta obra de Sennen, fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en esta tesis.

Erben, en *Flora iberica* 3: 74 (1993), reconoce como tipo de este nombre el pliego BCF31727. En la actualidad, dicho pliego se conserva en el Centro de Documentación de Biodiversidad Vegetal (CeDocBiV)¹¹. Al no encontrar disponible la imagen de este tipo, se estableció contacto con el centro con el objeto de comprobar la existencia de etiquetas que corroborasen la información publicada en *Flora iberica* y conocer la categoría de este ejemplar.

En respuesta, se tuvo conocimiento de que dicho pliego ha sido de nuevo registrado como BCN36262 y, en estos momentos, se encuentra separado con los tipos a escanear para el proyecto *Global Plants Initiative* (GPI). El ejemplar contiene etiqueta de revisión de Erben, fechada en 1988, y otra etiqueta de tipo (sin especificar categoría) con anotaciones diversas. Aunque el centro lo considera como lectotipo, el ejemplar depositado en GDA se ha mantenido como sintipo en espera de comprobar estas informaciones¹².

386. *Statice sebkarum* var. *mauritii* Sennen, *Diagn. Nouv.*: 241 (1936)

Ind. loc.: “Hab.- Melilla à la Bocana, bords de la Mar Chica.” [MA, Melilla, borde de Mar Chica, 21/09/1934. Hno. Mauricio, *Plantes d’Espagne* n^o 9548].

TYPUS: GDA35888 (*sintypus*). RAB078058, RAB061237, MPU009537, BC830225.
Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Limonium cymuliferum* (Boiss.)
Sauvage & Vindt Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen con etiqueta manuscrita de la exsiccata *Plantes d’Espagne*. Con base en la revisión de la publicación de SENNEN (1936), el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso.

¹¹El CeDocBiV reúne las colecciones botánicas y los fondos documentales de la Universidad de Barcelona.

¹²Con fecha 07/06/2018, no se ha podido revisar la imagen correspondiente al no estar todavía publicada en las colecciones de imágenes de tipos del CeDocBiV ni en GPI, en JSTOR.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

387. *Statice spectabilis* Svent. in *Bol. Inst. Nac. Invest. Agron.* 9(20): 204 (1954)

Ind. loc.: “Masca: El Guelgue. Cogida el 17 de agosto de 1948 en paredes basálticas soleadas, a una altura de 500 m. sobre el nivel del mar. Muy escasa.” [ES, Tenerife (Nivaria), Masca, El Guelgue, 500 m, 02/05/1949, in fissuris basaltis rupium verticalis siccissimis apricis. E.R. Sventenius. *Flora Selecta Canariensis* n^o 160].

TYPUS: GDA35898 (*archetypum*). DAO000455901.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Limonium spectabile* (Svent.) G. Kunkel & Sunding
Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como ARCHETYPUM!, con significado de sintipo, en la exsiccata *Flora Selecta Canariensis*, distribuida por el Jardín de Aclimatación de la Orotava (Santa Cruz de Tenerife).

388. *Stipa almeriensis* F.M.Vázquez in *Acta Bot. Malac.* 31: 78 (2006)

Ind. loc.: “*Holotipo:* ALME 17433. HS: ALMERÍA: Minas de Almagrera, 1650 msm, 19-06-1984, J. Guirado. Ejemplar derecho.”

“*Material estudiado:* (...) Sierra de Gádor, matorrales orófilos sobre suelos rocosos calcáreos, 1600 msm, 19-06-1992, A. Hervás. GDAC 37857. GRANADA: Sierra de Cázulas, próximo a la Casa Forestal, en prados, 07-06-1983, J. Guirado. GDAC 15576. Sierra de Baza, matorral heliófito degradación, 17-07-1984, sin colector, GDAC 26148.” [ES, Almería, Sierra de Gádor, 1600 m, 19/06/1992, matorrales orófilos sobre suelos rocosos calcáreos. A. Hervás, GDAC37857. ES, Granada, Casa Forestal de la Huida, S^a de Cázulas, 07/06/1983, en prados. J. Guirado, GDAC 15576. ES, Granada, Sierra de Baza, 17/07/1984, matorral heliófito de degradación, GDAC 26148].

TYPUS: GDAC15576, GDAC37857, GDAC26148 (*paratypi*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: Flora Vasculare de Andalucía Oriental.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Los tres ejemplares fueron depositados en el herbario como *S. pennata* L. por los propios colectores.

Años más tarde, en 2006, F.M.Vázquez revisó estos materiales con motivo de la publicación del género para la Flora Vasculare de Andalucía Oriental. Fue, entonces, cuando describió esta nueva especie y designó como holotipo un ejemplar incluido en el herbario ALME y como paratipos los ejemplares depositados en GDAC.

Curiosamente, el pliego GDAC15576 había sido designado como “HOLOTYPUS de *Stipa cazulensis* sp. nov. por Fco. M^a Vázquez, el 12-III-1991”, en etiqueta de revisión del Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Univ. de Extremadura (véase el tipo en la

pag. 268). Sin embargo, y a pesar de la intuición del autor sobre esta nueva especie y de haber designado el holotipo en este pliego, nunca llegó a publicar este nombre y 15 años después publicó esta nueva especie como *S. almeriensis*.

389. *Stipa apertifolia* var. *nevadensis* F.M.Vázquez & Devesa in *Acta Bot. Malac.* 21: 139 (1996)

Ind. loc.: “*Holótipo*: ESPAÑA: Granada, Sierra de Baza, sin fecha, J. Torres, G. Blanca & C. Morales (GDAC 26143). Ejemplar único.” [ES, Granada, S^a de Baza, en los claros del matorral xeroacántico de degradación. J. Torres, G. Blanca & C. Morales].

TYPUS: GDAC26143 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: Flora Vasculare de Andalucía Oriental.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Depositado inicialmente como *Stipa dasyvaginata* Martinovský por los colectores. Posteriormente, este ejemplar fue revisado por F.M^a Vázquez, en 1992, y sobre él describió esta nueva variedad, designándolo como holotipo.

Stipa cazulensis F.M.Vázquez, *sp. nov.* in *sched., nom. nud.*

Ind. loc.: “DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA HOLOTYPUS // FACULTAD DE CIENCIAS // UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA // *Stipa cazulensis* sp. nov. // **Revisado** Fco. M^a Vázquez 12-III-1991 // Casa forestal de la Huida (S^a de Cázulas, GRANADA) // **Legit.:** J. Guirado // 7-VI-1983” ([ES, Granada, Casa Forestal de la Huida, S^a de Cázulas, 07/06/1983, en prados. J. Guirado].

TYPUS: GDAC15576 (*holotypus*).

Estatus: excluido del catálogo, véase discusión en la pag. 355.

Observaciones: Este ejemplar fue depositado en el herbario por su colector como *S. pennata* y años después, el 12-III-1991, fue revisado por Fco. M^a Vázquez (Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Univ. de Extremadura) como *Stipa cazulensis* sp. nov., designando a este ejemplar como holotipo en la correspondiente etiqueta de revisión.

La búsqueda infructuosa de la publicación de este nombre y la revisión de las floras regionales y nacionales existentes y de los índices de nombres en línea, nos llevó a considerar que nunca había sido publicado. Así mismo, la revisión bibliográfica llevada a cabo, permitió detectar que este mismo pliego había sido publicado como paratipo de la nueva especie *S. almeriensis* (véase pag. 267), descrita por VÁZQUEZ (2006) años más tarde.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

390. *Tamarix brachystylis* var. *littoralis* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 393 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. pr. Axdir, ad sepes fl. Guis (Littore rhiphaeo), 5 m. alt., 15 majii.*” [MA, pr. Axdir, ad ripas fl. Guis, Littore rhiphaeo, 5 m, 15/05/1927, ad ripas fl. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 393].

TYPUS: GDA19160 (*sintypus*). BC22378, BCN16641 (*sintypus*), MA78970, MA78971, MPU009422.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Tamarix canariensis* Willd.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar, procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, contiene etiqueta editada que incluye breve descripción del taxon, citada en la publicación de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 72). Según esta información fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

391. *Teucrium afrum* f. *isaguensis* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 511 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis suberis altiplanitiei Isaguen dictae (Atlante rhiphaeo), solo arenaceo, 1600 m. alt., ubi copiosissima, 2 julii.*” [MA, Altiplanitiei Isaguen dictae, Atlante rhiphaeo, 1600 m, 02/07/1927, in quercetis suberis, solo arenaceo, ubi copiosissima. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 511].

TYPUS: GDA32690 (*isolectotypus*). MPU008245, lectotipo designado por Navarro & El Oualidi en *Acta Bot. Malacitana* 22: 191 (1997). ABH39737 y ABH39739 (*isolectotypi*), BC47414, BC811285.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *T. afrum* (Emb. & Maire) Pau & Font Quer subsp. *afrum*

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta impresa que contiene una brevísima descripción del infrataxon incluida después del nombre. Ésta ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 78).

NAVARRO & EL OUALIDI (1997) designaron como lectotipo el pliego de la colección de Maire, depositado en el herbario MPU, al no haber encontrado el material original de Font Quer en el herbario BC. Sin embargo, actualmente las imágenes correspondientes a dos pliegos de esta exsiccata del herbario BC se encuentran publicadas en JSTOR. Según la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de los ejemplares duplicados, repartidos en esta exsiccata, deben ser tratados como isolectotipos. Con base en ello, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

392. *Teucrium afrum* var. *rubriflorum* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No 550 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus arenaceis montis Djebel Er-regel (Beni Mzuar), ad 400 m. alt., 5 julii.*” [MA, Montis Djebel Er-regel, Beni Mzuar, 400 m, 05/07/1930, in declivibus arenaceis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 550].

TYPUS: GDA32686 (*isolectotypus*). BC811287, lectotipo designado por Navarro & El Oualidi in *Acta Bot. Malac.* 22: 191 (1997). MPU008246, MA99686, MA99686-2, BC98050, BC98049, S-G-6054, BCN20129 (*sintypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Teucrium afrum* subsp. *rubriflorum* (Font Quer & Pau) Castrov. & Bayon Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar, procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, incluye etiqueta impresa con una breve descripción que ya ha sido citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 134).

NAVARRO & EL OUALIDI (1997), en la “Sinopsis del género *Teucrium* (*Lamiaceae*) en Marruecos”, tipificaron este nombre, eligiendo como lectotipo el único ejemplar del pliego BC-FONT QUER 811287. Con base en ello y en la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso.

393. *Teucrium botrys* f. *albiflora* Socorro & Aroza in *Stud. Bot. Univ. Salamanca* 6: 127 (1987)

Ind. loc.: “Holotypus: Illora, entre Illora y Puerto López, próximo al arroyo de la Cañada, frente al cortijo Golleto (30SVG32), 926 m, in lapidosis calcareis, 13-VI-1984, Socorro & Hurtado, GDA 16536.” [ES, Granada, barranco del arroyo de la Cañada, frente cortijo Golleto, 30SVG3026, 926 m, 13/06/1984, O. Socorro & J. Hurtado].

TYPUS: GDA16536 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *T. botrys* L. Fuente: *Flora iberica.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El holotipo fue depositado en el herbario directamente por los autores.

394. *Teucrium bracteatum* var. *virescens* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1928, No 330 (1929), *in sched., nom. nud.*

Ind. loc.: “*Hab. pr. Xauen, inter chamaeropes, 600 m alt., sol calc.; 10 junii*” [MA, pr. Xauen, 600 m, 10/06/1928, inter chamaeropes, Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n° 330].

TYPUS: GDA32704 (*sintypus*). BC47399, BCN71185, MPU006616 (*typus probable*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Teucrium bracteatum* Desf.

Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la exsiccata *Iter Ma-*

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

roccanum de 1928, repartido con nuevo estatus de variedad, pues ya había sido repartido como forma nueva en la exsiccata de 1927. En ambos casos fue publicado sin descripción alguna por lo que se trata de un nombre nulo. El ejemplar depositado en GDA fue documentado como sintipo por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

395. *Teucrium capitatum* var. *chamaedryfolium* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 517 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. collibus argillosis littoris rhiphaei, pr. Marsa Saguira (Bocoya), 50 m. alt.; 8 majii.*” [MA, littoris rhiphaei, c. Marsa Saguira, Bocoya, 50 m, 08/05/1927, in collibus argillosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 517].

TYPUS: GDA32721 (*isolectotypus*). BC-FONT QUER 47270j, lectotipo designado por Navarro & El Oualidi in *Acta Bot. Malac.* 22: 194 (1997). MPU005220, MPU006399 (*isolectotipi*), BCN17156 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Teucrium polium* L. subsp. *polium*

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927 con etiqueta que incluye una breve descripción en latín.

NAVARRO & EL OUALIDI (1997), en la “Sinopsis del género *Teucrium* (*Lamiaceae*) en Marruecos”, eligieron como lectotipo de este nombre el pliego BC-FONT QUER 47270. Con base en ello y siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T. Vizoso.

396. *Teucrium chlorostachyum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No 370 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus calc. montis Djebel Am-Zog (Kebdana), ad 600 m. alt.; 26 majii.*” [MA, Montis Djebel Am-Zog, Kebdana, 600 m, 26/05/1929, in declivibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 370].

TYPUS: GDA32737 (*isolectotypus*). RAB061222, lectotipo designado por Sauvage & Vindt in *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc* 35(4): 287 (1957). BC98115, MA98446, S-G-6059, MPU006660, G00424565 (*isotypus*), BCN20117 (*sintypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar, repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929, con etiqueta impresa que incluye una breve descripción del nuevo taxon; ésta última ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 115).

SAUVAGE & VINDT (1967) designaron como lectotipo el pliego depositado en RAB y, con base en ello y en la recomendación 9C.1 del *Código*, el pliego depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

397. *Teucrium grosii* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 515 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis calcareis littoris rhiphaei, c. Marsa Saguirra (Bocoya), 50 m. alt.; 11 majii.*” [MA, littoris rhiphaei, c. Marsa Saguirra, Bocoya, 50 m, 11/05/1927, in saxosis calcareis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 515].

TYPUS: GDA32765 (*isolectotypus*). BC47407, lectotipo designado por El Oualidi & Navarro in *Anales Jard. Bot. Madrid* 53(2): 259 (1995). MA97835, MPU006401, S-G-6064, G00424569, ABH39736 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido como especie nueva en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, con etiqueta impresa que contiene una amplia descripción del nuevo taxon y observaciones (véase fig. 5.27), ambas recogidas en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 78).

EL OUALIDI & NAVARRO (1995) tipificaron este nombre y designaron como lectotipo el ejemplar BC-FONT QUER 47407, que contiene la etiqueta manuscrita de Font Quer. Con base en ello y en la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar de GDA fue documentado como isolectotipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

398. *Teucrium haenseleri* var. *rubrovirens* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 516 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in declivibus calc., littoris rhiphaei, juxta Marsa Saguirra (Bocoya), 50 m. alt.; 3 majii.*” [MA, littoris rhiphaei, juxta Marsa Saguirra, Bocoya, 50 m, 03/05/1927, in declivibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 516].

TYPUS: GDA32767 (*isolectotypus*). BC47113, lectotipo designado por Navarro & El Oualidi in *Acta Bot. Malac.* 22: 201(1997). BCN18035 (*sintypus*), MA98404, MPU006400.

Estatus: sinónimo homotípico. Nombre aceptado: *Teucrium* × *rubrovirens* Font Quer, = *T. capitatum* L. var. *chamaedryfolium* Pau & Font Quer × *T. Huotii* Emb. & Maire

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como nueva variedad en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, con una breve descripción de C. Pau y observaciones de Font Quer sobre sus diferencias con los parentales, ambas recogidas por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 78).

NAVARRO & EL OUALIDI (1997), en la “Sinopsis del género *Teucrium* (*Lamiaceae*) en Marruecos”, eligieron como lectotipo de este nombre al pliego BC-FONT QUER 47113. Con base en ello y en la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar de GDA fue documentado como isolectotipo por M.T. Vizoso en esta tesis.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

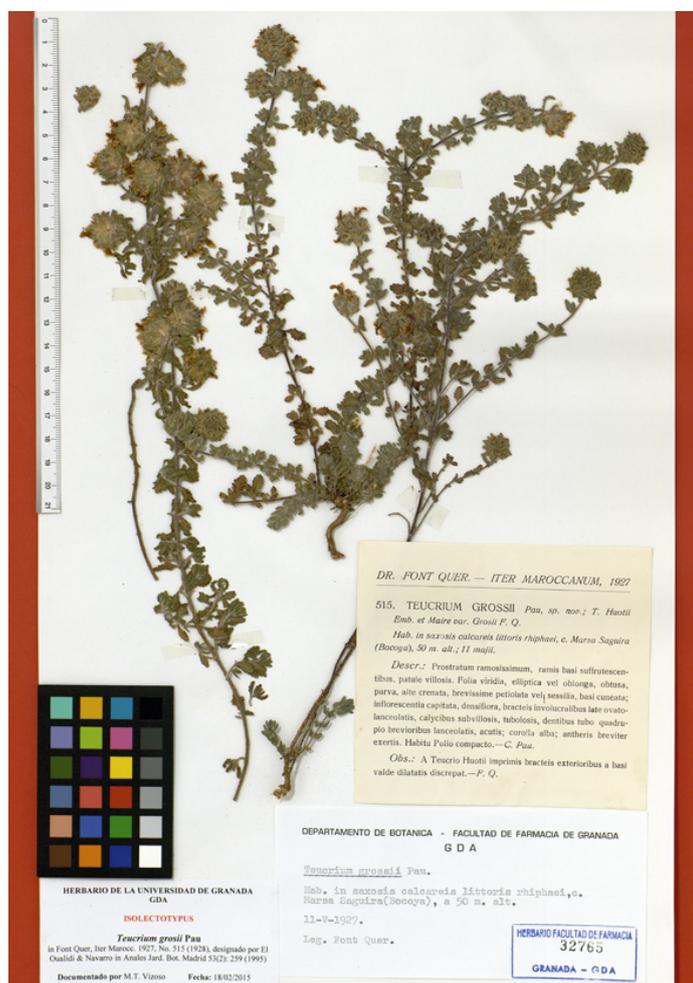


Figura 5.27: Isolectotipo de *Teucrium grossii* Pau in Font Quer.

399. *Teucrium lerrouxii* Sennen, Diagn. Nouv.: 266 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Almería: Sierra Nevada, 2400 m. Leg. Hno. Jerónimo” [ES, Almería, S^a Nevada, 2400 m, 19/07/1935. Hno. Jerónimo, Plantes d’Espagne n^o 9843].

TYPUS: GDA32778 (*isolectotypus*). MA98420, lectotipo designado por Navarro *et al.* in *Acta Bot. Malac.* 15: 83 (1990); MA163332.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Teucrium aureum* subsp. *turdetanum* Devesa & Valdés Berm. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* como especie nueva.

NAVARRO, ROSÚA CAMPOS, & MOTA POVEDA (1990), en el “Estudio sistemático de los táxones de la serie *Polium* en las cordilleras Béticas”, designaron como lectotipo uno de los ejemplares depositados en MA; según esto y siguiendo la recomendación 9C.1 del

Código, el ejemplar de GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de esta tesis.

400. *Teucrium oxylepis* var. *riphaeum* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 512 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cacumine montis Yebel Lerz, 2200 m. alt. (sp. c. alabastris), nec non in Yebel Tidiguin, 2000 m. alt. (sp. fl.) solo arenaceo vel schistoso, alab. 12 junii.*” [MA, Montis Yebel Lerz (sp. c. alabastris), nec non in Yebel Tidiguin (sp. florif.) 2200 m, 12/06/1927, in calumine, solo arenaceo vel schistoso. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 nº 512].

TYPUS: GDA18970 (*isolectotypus*). BC47339, lectotipo designado por Navarro & El Oualidi in *Acta Bot. Malac.* 22: 191 (1997). BCN70854 (*sintypus*), G00424574, MA98980, MA98980-2, MPU006402 y MPU006403 (*isotypi*), S-G-6070.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *T. afrum* subsp. *riphaeum* (Font Quer & Pau) Castrov. & Bayon Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar, distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, con etiqueta impresa que contiene una breve descripción, recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 78), y la especificación de “*nova*”. Sin embargo, pasó desapercibido y no se encontraba consignado como tipo.

NAVARRO & EL OUALIDI (1997), en la “Sinopsis del género *Teucrium* (*Lamiaceae*) en Marruecos”, tipificaron este nombre eligiendo como lectotipo el único ejemplar con flores del pliego BC-FONT QUER 47339. Por lo que siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

401. *Teucrium polium* var. *tetuanense* Pau ex Sauvage & Vindt in *Le Botaniste*, sér. L: 425 (1967); = *Teucrium polium* var. *tetuanense* Pau in *Mem. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 12: 379 (1924), *nom. nudum*

Ind. loc.: “Maroc: in declibus calc. montis Djebel Dersa, supra Tetouan, ad 250 m, alt., 20-VI-1930. *Dr. P. Font Quer Iter Maroccanum 1930: n° 547*” [MA, Montis Djebel Dersa, supra Tetauen, classicus testis, 250 m, in declivibus calc., 20/06/1930. Font Quer, *Iter Maroccanum 1930*, nº 547].

TYPUS: GDA53340 (*isolectotypus*). BC98046, lectotipo designado por Navarro & El Oualidi, *Acta Bot. Malac.* 22: 194 (1997); MA98549 y MA98547 (*isolectotypi*), MPU001279. Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *T. polium* L. subsp. *polium*

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como *classicus testis*. PAU (1924) publicó este nuevo nombre en “Las plantas del norte de Yebala” dando la indicación locotípica, Djebel Dersa, pero sin descripción alguna por lo que es nombre nulo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Sin embargo, este nombre fue válidamente publicado por SAUVAGE & VINDT (1967) y tipificado por NAVARRO & EL OUALIDI (1997) que eligieron como lectotipo el único ejemplar con flores, procedente de esta exsiccata, depositado en el herbario BC. Siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el resto de los ejemplares repartidos en dicha exsiccata deben ser considerados como isolectotipos. Según esto, el ejemplar de GDA fue documentado como tal por M.T.Vizoso en esta tesis.

402. *Teucrium resupinatum* var. *xauense* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 331 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. pr. Xauen, in incultis, 600 m. alt.; 23 junii.*” [MA, pr. Xauen, 600 m, 23/06/1928, in incultis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1928 n^o 331].

TYPUS: GDA18997 (*isolectotypus*). BC47404, lectotipo designado por Navarro & El Oualidi en *Acta Bot. Malac.* 22: 193 (1997); MA98841, MA98841-2, MPU006615, BCN18089 (*sintypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Teucrium resupinatum* Desf.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, el ejemplar contiene etiqueta impresa que incluye la descripción de la nueva variedad, la cual ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 100).

NAVARRO & EL OUALIDI (1997), en la “Sinopsis del género *Teucrium* (*Lamiaceae*) en Marruecos”, escogieron como lectotipo el ejemplar izquierdo del pliego BC-FONT QUER 47404. Basado en ello y siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar de GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso.

403. *Teucrium rotundifolium* var. *sanguisorbifolium* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No 552 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in rupibus calc. vallis Uad Lau, pr. Tirines, ad 50 m. alt.; 10 julii.*” [MA, Uad Lau, pr. Tirines, 50 m, 10/07/1930, in rupibus calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 552].

TYPUS: GDA32851 (*isolectotypus*). BC98052, lectotipo designado por Navarro & El Oualidi *Acta Bot. Malac.* 22: 200 (1997). G00424570, MA97817, BCN20130 (*sintypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Teucrium sanguisorbifolium* (Pau & Font Quer) Dobignard

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar, repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como “*nova*”, contiene etiqueta impresa que incluye una breve descripción que ha sido citada en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 134).

NAVARRO & EL OUALIDI (1997) revisaron la serie típica para su sinopsis del género y eligieron como lectotipo el ejemplar derecho del pliego 98052 depositado en la colección

BC-FONT QUER. Con base en ello y a la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso en esta tesis.

404. *Teucrium teresianum* Blanca, Cueto & J. Fuentes in *Nordic J. Bot.*, 35: 14 (2017)

Ind. loc.: “Type: Spain, Málaga province, Istán, road to Monda, towards the bridge to Viruelas, 30SUF3053, 600 m a.s.l., 13 May 2015, limestone-dolomite taluses, J. Fuentes 62043 (holotype: GDA).”

“*Teucrium teresianum* Blanca *et al.* (paratypes), Spain. Málaga: (...) Istán, Sierra Blanca, desde Puerto de Vinuelas a Caserío de Moratán, 515 m a.s.l., 5 Jun 2016, G. Blanca *et al.* 62527 (GDA); (...) Sierra de Tolox, loma del Hornillo, 30SUF2358, 13 May 2015, J. Fuentes 62042 (GDA); (...)” [ES, Málaga, Istán, camino a Monda, hacia el puente de Viruelas, 30SUF3053, 600 m, 13/05/2015, taludes calizo-dolomíticos, J. Fuentes, GDA62043, holotypus. ES, Málaga, Istán, Sierra Blanca, desde Puerto de Viñuelas a Caserío de Moratán (camino viejo de Istán), 30SUF3254, 515 m, 05/06/2016, taludes y fisuras de roquedos calizo-dolomíticos, G. Blanca, J. Fuentes & M. Cueto, GDA62527, paratypus. ES, Málaga, S^a de Tolox, loma del Hornillo, 30SUF2358, 13/05/2015, sobre taludes y roquedos calizo-dolomíticos, J. Fuentes, GDA62042, paratypus].

TYPUS: GDA62043 (*holotypus*), GDA62042 y GDA62527 (*paratypi*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: BLANCA, CUETO, & FUENTES (2017b).

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Los ejemplares fueron depositados en el herbario por los autores aunque, inicialmente, el holotipo y uno de los paratipos fueron identificados como *Teucrium rixanense* Ruíz Torre & Ruíz Cast. y más tarde revisados por G. Blanca como *T. teresianum*, eligiendo como holotipo el pliego GDA62043. El otro paratipo fue depositado con el nombre de la nueva entidad.

Al tratarse de un taxon de tan reciente publicación, por el momento, no se encuentra registrado en ninguno de los repositorios consultados.

405. *Thapsia nitida* var. *meridionalis* A. Pujadas in *Anales Jard. Bot. Madrid* 57: 465 (2000)

Ind. loc.: “*Holotypus*: Granada, Padul, S^a Nevada, S^a del Manar, Bco. de Peña Horada [sic], suelo dolomítico, 30SVF49, 1100 m, 26-VI-1984, Pérez Raya & Molero Mesa, GDA 17876.” [ES, Granada, Sierra Nevada, Sierra del Manar, barranco de Peña Horada, 30SVF49, 1100 m, 26/06/1984, suelo dolomítico. Pérez Raya & Molero Mesa].

TYPUS: GDA17876 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar depositado en el herbario directa-

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

mente por los colectores y más tarde fue designado como el tipo de la variedad por A. Pujadas (VII-1999) en su revisión para *Flora iberica*.

406. *Thymus* × *beltranii* Socorro, Espinar & Arreb. in *Lagasalia* 17(1): 186 (1993), (= *Th. membranaceus* Boiss. × *Th. orospedanus* H. del Vilar)

Ind. loc.: “*Holotypus*. Puebla de D. Fadrique, entre Puebla de D. Fadrique y Cañada de Cañepla, a 20 Km del primero (30SWG58), 1100 m, in locis aridis margaceis et gypsaceis, 22.VI.1988, O. Socorro (GDA 22579). *Isotypi*: GDA 22580 y SEV.” [ES, Granada, Puebla de Don Fadrique, entre Puebla de D. Fadrique y Cañada de Cañepla, a 20 km. del primero, 30SWG58, 1100 m, 22/06/1988, sobre suelos margoso-yesosos. O. Socorro].

TYPUS: GDA22579 (*holotypus*), GDAC17539 (antiguo GDA 22580, *isotypus*).

Estatus: nombre aceptado, = *Th. membranaceus* Boiss. × *Th. orospedanus* H. del Vilar
Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Depósito directo de los ejemplares tipo por los propios autores en la colección GDA. Posteriormente, el isotipo fue transferido a la colección GDAC con el objeto de cumplir con el protocolo que se aplica sobre los tipos nomenclaturales.

407. *Thymus* × *dominguezii* Socorro & Arreb. in *Lagasalia* 17(2): 355 (1995), (= *Th. vulgaris* subsp. *aestivus* (Reut. ex Willk.) A.Bolòs & O.Bolòs × *Th. serpyllloides* subsp. *gadorensis* (Pau) Jalas)

Ind. loc.: “*Typus*. Alicante, sierra de Aitana, 30SYH3781, 1300 m, in glareosis dolomiticis, 21.VI.1991, O. Socorro (GDA 25545, *holotypus*; GDA 25546, *isotypus*.” [ES, Alicante, sierra de Aitana, 30SYH3781, 1300 m, 21/06/1991, in glareosis dolomiticis, O. Socorro.]

TYPUS: GDA 25645 (*holotypus*), GDAC17540 (antiguo GDA 25646, *isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Th.* × *aitanae* nothosubsp. *dominguezii* (Socorro & Arreb.) R. Morales
Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Los tipos fueron depositados directamente por los autores en la sección GDA del herbario. Los números de registro con los que aparecen publicados estos tipos son erróneos y corresponden a GDA 25645 y GDA 25646, aunque éste último (isotipo) se ha transferido a la sección GDAC con el n° 17540, con el objeto de cumplir con el protocolo que se aplica a los tipos.

408. *Thymus* × *enicensis* Blanca, Cueto, L.Gut. & M.J.Martínez in *Folia Geobot. Phytotax.* 28(2): 138 (1993), (= *Th. hyemalis* Lange subsp. *hyemalis* × *Th. zygis* subsp. *gracilis* (Boiss.) R. Morales)

Ind. loc.: “Holotypus Enix (Almería, Spain), 30SWF4079, iuxta semitam speculam militarem petentem, ubi legerunt inter parentes L. GUTIÉRREZ et M.J. MARTÍNEZ, die 17.V.1990 (GDAC 35749).” [ES, Almería, Enix, camino al observatorio militar, 30SWF4079, 17/05/1990, L. Gutiérrez & M.J. Martínez].

TYPUS: GDAC35749 (*holotypus*), GDAC35749, GDA58149 (antiguo GDAC35749-2) (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado. = *Th. hyemalis* subsp. *hyemalis* × *Th. zygis* subsp. *gracilis*
Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDAC-Fanerogamia y GDA-Fanerogamia. Depósito directo de los ejemplares tipo en la colección GDAC. Inicialmente, los dos isotipos se registraron con el mismo número por lo que, posteriormente, uno de ellos se transfirió a la colección GDA, registrándolo como GDA58149.

409. *Thymus* × *hurtadoi* Socorro, Molero Mesa, Casares & Pérez Raya in *Trab. Dept. Bot. Univ. Granada* 6: 109 (1981), (= *Th. serpylloides* Bory × *Th. mastichina* L.)

Ind. loc.: “Holotypus: Granada, Lanjarón (S^a Nevada), Bco. del río Lanjarón, 30SVF59, in glareosis et arenosis schistosis, inter parentes, 20VII-1978, leg. J. Molero Mesa (GDA 12391).” [ES, Granada, Lanjarón, S^a Nevada, Barranco del río Lanjarón, 30SVF59, 1800 m, 20/07/1978, en el matorral, a media ladera, sobre pedregales y arenas silíceas. J. Molero Mesa].

TYPUS: GDA12391 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. = *Th. mastichina* subsp. *mastichina* × *Th. serpylloides* subsp. *serpylloides*, = *Thymus* × *hieronymi* nothosub. *hurtadoi* (Socorro, Molero Mesa, Casares Porcel & Pérez Raya) R. Morales
Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Holotipo directamente depositado en el herbario por los autores.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

410. *Thymus* × *indalicus* Blanca, Cueto, L.Gut. & M.J.Martínez in *Folia Geobot. Phytotax.* 28(2): 138 (1993), (= *Th. baeticus* Boiss. ex Lacaita × *Th. hyemalis* Lange subsp. *hyemalis*)

Ind. loc.: “Holotypus Berja (Almería, Spain), 30SWF0076, in calcareis, ad 250 m alt.; legit inter parentes L. GUTIÉRREZ, die 10.IV.1991 (GDAC 35750).” [ES, Almería, Berja, 30SWF0076, 250 m, 10/04/1991, suelo calcáreo. L. Gutiérrez].

TYPUS: GDAC35750 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. = *Th. baeticus* × *Th. hyemalis* subsp. *hyemalis*

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDAC-Fanerogamia. Holotipo depositado directamente en el herbario por los propios autores.

411. *Thymus* × *jimenezii* Socorro, Cano & Arreb. in *Lagascalia* 16 (1): 122 (1990), (= *Th. zygis* subsp. *gracilis* (Boiss.) R. Morales × *Th. orospedanus* H. del Villar)

Ind. loc.: “*Typus*. Cogollos Vega (Granada), Sierra Harana, circa Las Escurridizas, 30SVG5028, 1080 m, in dumosis calcareis, 6.V.1988, O. Socorro & L. Cano (GDA 22523, *holotypus*).” [ES, Granada, Cogollos Vega, Las Escurridizas, 30SVG5028, 1080 m, 06/05/1988, in dumosis calcareis. O. Socorro & L. Cano].

TYPUS: GDA22523 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. = *Th. orospedanus* × *Th. zygis* subsp. *gracilis*

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar tipo directamente depositado en el herbario por los autores.

412. *Thymus* × *mariae* Socorro, Arreb. & Espinar in *Lagascalia* 16 (1): 121 (1990), (= *Th. granatensis* Boiss. subsp. *granatensis* × *Th. orospedanus* H. del Villar)

Ind. loc.: “*Typus*. Iznalloz (Granada), Sierra Harana, circa Cueva del Agua, 30SVG5432, 1700 m, in glareosis dolomitcis, 23.VI.1988, O. Socorro & L. Cano (GDA 22526, *holotypus*; GDA 22527, *isotypus*).” [ES, Granada, S^a Harana, Iznalloz, proximidades a Cueva del Agua, 30SVG5432, 1700 m, 23/06/1988, in glareosis dolomitcis. O. Socorro & L. Cano].

TYPUS: GDA22526 (*holotypus*), GDAC17541 (antiguo GDA22527, *isotypus*).

Estatus: nombre aceptado. = *Th. granatensis* subsp. *granatensis* × *Th. orospedanus*

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Tipos depositados

directamente por los autores en la sección GDA aunque, posteriormente, se transfirió el isotipo a la colección GDAC, cumpliendo con el protocolo aplicado a los tipos.

413. *Thymus orospedanus* var. *wildpretii* Socorro & Tarrega in *Trab. Dept. Bot. Univ. Granada* 7: 60 (1982)

Ind. loc.: “*Holotypus* in *Herbario Facultatis Farmaciae Granatensis* (GDA 12931) *loco dicto pr.* Cueva del Agua, *in glareosis dolomiticis die* 20-VII-1975 *a* O. Socorro & J. Hurtado *lectus*.” [ES, Granada, S^a de Harana, proximidades a Cueva del Agua, 30SVG53, 1600 m, 20/07/1975, en pedregales dolomíticos, O. Socorro & J. Hurtado].

TYPUS: GDA12931 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Thymus orospedanus* Villar

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Holotipo depositado directamente en el herbario por los propios autores.

414. *Thymus* × *pastoris* Socorro & Arreb. in *Lagascalia* 17(2): 353 (1995), (= *Th. serpylloides* subsp. *gadorensis* (Pau) Jalas × *Th. zygis* subsp. *gracilis* (Boiss.) R. Morales)

Ind. loc.: “*Typus*. Granada, sierra de Baza, inter Caniles y Escúllar, 30SWG2031, 1600 m, in solum schistosis, 27.VI.1982, O. Socorro (GDA 25447, *holotypus*; SEV, *isotypus*).” [ES, Granada, S^a de Baza, entre Caniles y Escúllar, 30SWG2031, 1600 m, 27/06/1982, in solam schistosis. O. Socorro].

TYPUS: GDA25647 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. = *Th. serpylloides* subsp. *gadorensis* × *Th. zygis* subsp. *gracilis*

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar tipo depositado directamente en el herbario por el colector.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

415. *Thymus* × *pseudogranatensis* Vizoso, F.B. Navarro & Lorite in *Anales Jard. Bot. Madrid* 68(2): 162 (2011), (= *Th. granatensis* Boiss. subsp. *granatensis* × *Th. zygis* L. subsp. *gracilis* (Boiss.) R. Morales)

Ind. loc.: “*Holótipo*: España. Granada: La Zubia, senda del Cortijo Sevilla hacia la Boca de la Pescá, próximo al Canal de la Espartera, 30SVG5204, 1385 m, romerales y tomillares dolomítófilos, piso mesomediterráneo seco, substrato calizo-dolomítico, 14-VI-2010, J. Lorite & F.B. Navarro s.n. (GDA 56725).” [ES, Granada, La Zubia, senda del Cortijo Sevilla hacia la Boca de la Pescá, próximo Canal de la Espartera, 30SVG5204, 1385 m, 14/06/2010, romerales y tomillares dolomítófilos, piso mesomediterráneo seco, substrato calizo-dolomítico. J. Lorite & F.B. Navarro].

TYPUS: GDA56725 (*holotypus*), GDAC17542 (antiguo GDA56728), GDA56726, GDA56727 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colecciones GDA-Fanerogamia y GDAC-Fanerogamia. Los ejemplares tipo fueron depositados directamente por los colectores. También se incluyeron los parentales colectados en la misma localidad, en los registros GDA56729 y GDA56730.

Este nombre no aparece reconocido en *Flora iberica*, ni Flora Vasculare de Andalucía Oriental, sin embargo, está recogido como nombre válido en *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

416. *Thymus vulgaris* var. *capitellatus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 580 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cacumine montis Djebel Lexhab (Gomara), solo calc., ad 1900 m. alt., 22 julii.*” [MA, in cacumine montis Djebel Lexhab, Gomara, 1900 m, 22/07/1930, solo calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 580].

TYPUS: GDA32955 (*sintypus*). BC811401, BC98312, BCN73758 (*sintypus*), MPU005269. Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Th. munbyanus* subsp. *abylaeus* (Font Quer & Maire) Greuter & Burdet. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar, repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930, contiene etiqueta impresa que incluye la descripción del nuevo taxon. Ésta ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 134) y con base en esto el ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

417. *Thymus zygis* var. *afrus* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 554 (1928), *in sched.*, em. *afer* in Maire, Cat. Pl. Maroc, III (1934)

Ind. loc.: “*Hab. in saxosis arenaceis montis Yebel Lerz (Atlante rhipheo), 2200 m. alt., 12 junii.*” [MA, Montis Yebel Lerz, Atlante Rhiphaeo, 2200 m, 12/06/1927, in saxosis arenaceis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n° 554].

TYPUS: GDA32968 (*sintypus*). MA106419, MPU006390, BC50157.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Thymus willdenowii* Boiss.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar, repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, contiene etiqueta impresa que incluye la descripción del nuevo taxon, la cual ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 81). Aunque inicialmente fue publicado como *afrus*, más tarde JAHANDIEZ & MAIRE (1934b) enmendaron el nombre como *afer*. El ejemplar fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de este trabajo.

418. *Tolpis crassiuscula* Svent. in *Bol. Inst. Nac. Invest. Agron.* 9(20): 206 (1949)

Ind. loc.: “Buenavista: Roque del Fraile, 100-200 m. Teno: Los Andenes, 600 m. Habita en las grietas de rocas basálticas abruptas y algo húmedas. Cogida en flor el día 2 de mayo de 1947, y con fruto, el 6 de octubre de 1944. En el primer lugar no es escasa.” [ES, Tenerife, Nivaria, Buenavista, Roque del Fraile, 180 m, 02/05/1947, in fissuris basaltis rupium abruptis, humidiusculis. E.R. Sventenius. *Flora Selecta Canariensis*, n° 190].

TYPUS: GDA5641 (*archetypum*). S10-12552, DAO000464414.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *African Plant Database.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia.

Tal y como se muestra en la figura 5.28, el ejemplar fue distribuido por el Jardín de Aclimatación de la Orotava (Santa Cruz de Tenerife) en la exsiccata *Flora Selecta Canariensis*, con el n° 190, como ARCHETYPUM!. El ejemplar repartido en esta exsiccata corresponde a la planta en flor recolectada el día 2 de mayo de 1947 y la categoría actual de los tipos distribuidos corresponde a la de sintipos.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares



Figura 5.28: Archetypum de *Tolpis crassiuscula* Svent. con etiqueta original de la exsiccata *Flora Selecta Canariensis* repartida por el Hortus Acclimatationis Plantarum Aurupatapalae.

419. *Tolpis nemoralis* Font Quer in *Iter Marocc.* 1930, No. 714 (1932), *in obs.*

Ind. loc.: “*Hab. in quercetis fagineae supra Mexerah, ad 600 m. alt., 3 majii.*” [MA, supra Mexerah, 600 m, 03/05/1930, in quercetis fagineae. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n° 714].

TYPUS: GDA5629 (*sintypus*). MA137241, MPU005229, G00007751, S-G-6118 (*isotypi*); MPU005229.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017.*

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con el n° 714 como *Tolpis baetica* (Mill.) Jord. *var. vel fma.* La etiqueta impresa incluye una breve descripción de C. Pau. Sin embargo, Font Quer no compartía la misma opinión e incluye en la misma etiqueta, en *Obs. altera*, el nuevo nombre *T. nemoralis sp. nov.*, seguido de una brevísima descripción. Ambas, descripción y observación de Font Quer, han sido recogidas en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 142). A pesar de ello, el ejemplar pasó desapercibido y no fue tratado como sintipo hasta su documentación por M.T. Vizoso en el transcurso de esta tesis.

420. *Tragopogon cazorlanum* C.Díaz & Blanca in *Bot. J. Linn. Soc.* 146: 506 (2004)

Ind. loc.: “*Holotype*: SPAIN, ALBACETE: Sierra de Segura, Crucetillas pass, between Riópar and Alcaraz, roadsides, 1250 m, 26.vi.2002, C. Díaz de la Guardia & G. Blanca (GDA 46611)” [ES, Albacete, S^a de Segura, puerto de las Crucetillas, entre Riópar y Alcaraz, 1250 m, 26/06/2002, Blanca & Díaz de la Guardia].

TYPUS: GDA46611 (*holotypus*), véase la fig. 5.29.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: Flora Vascular de Andalucía Oriental.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Depósito directo del ejemplar tipo en el herbario por los autores, miembros del depto. de Botánica de la Fac. de Ciencias.



Figura 5.29: Holotipo de *Tragopogon cazorlanum* C.Díaz & Blanca.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

421. *Tragopogon lainzii* Suár.-Sant., P.S. Soltis, Soltis, C.Díaz & Blanca in *Syst. Bot.* 36(2): 478 (2011)

Ind. loc.: “TYPE: SPAIN. Granada: ctra. Orce-María, 950 m, 13 May 2006, V.N. Suárez-Santiago and I. López-Flores 52778 (holotype: GDA)” [ES, Granada, ctra. Orce-María, 13/05/2006, V.N. Suárez-Santiago & I. López-Flores].

TYPUS: GDA52778 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: Flora Vasculare de Andalucía Oriental; *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life*, 2017.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Depósito directo del ejemplar tipo por el autor principal.

422. *Trifolium striatum* var. *tastetii* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No. 307 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in pratis juxta Bu-Meziat (Atlante rhiphaeo), 1700 m. alt., 17 junii.*” [MA, Juxta Bu-Meziat, Atlante rhiphaeo, 1700 m, 17/06/1927, in pratis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 307].

TYPUS: GDA34898 (*sintypus*). BC16039, BCN17305 (*sintypus*), MPU006307.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *T. gemellum* subsp. *atlanticum* (Ball) Dobignard
Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, con etiqueta impresa que contiene una breve descripción de C. Pau y, en observaciones, Font Quer completa la diagnosis del nuevo taxon. Ambas, descripción y observaciones, han sido recogidas en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 69). A pesar de ello, el pliego de GDA pasó desapercibido y no se trató como sintipo hasta que fue documentado por M.T. Vizoso en esta tesis.

Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017, establece como nombre válido *T. tastetii* (Pau) Maire, aunque el último escrutinio taxonómico en el que se basa es de 2005.

423. *Trifolium viciosoanum* Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 264 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in quecetis fagineae vallis Sgará (Ktama) ad 1500 m. alt., 30 junii.*” [MA, Ktama, vallis Sgará, 1500 m, 30/06/1929, in quercetis fagineae. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 264].

TYPUS: GDA34923 (*sintypus*). MPU006672, MPU006673, S-G-9340, BC802883, MA64734.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *T. ochroleucon* Huds.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido como *sp. nova* en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929. Éste contiene etiqueta editada que incluye una detallada descripción de C. Pau, la cual ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 113). Según ello fue identificado y documentado como sintipo por M.T.Vizoso en el transcurso de esta tesis.

Este nombre está considerado como no resuelto en *The Plant List* y tampoco aparece recogido en *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*. Sin embargo, en *Flora iberica* y VALDÉS *et al.* (2002) está considerado como sinónimo de *T. pannonicum* Jacq., aunque el nombre aceptado por *African Plant Database*, cuya recopilación es de 2012, es *T. ochroleucon*.

424. *Triglochin barrelieri* var. *maura* Pau in Font Quer, *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.* 14: 425 (1914)

Ind. loc.: “Type: Morocco, inter Ceuta et Tetauen, l.d. Rincón de Medik, 13 iii 1930, *Font Quer* s.n. (lecto MPU-Maire photo!, designated here).” [MA, Inter Ceuta et Tetauen, l.d. Rincón de Medik, 4 m, 13/03/1930, in arenosis humidis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 16].

TYPUS: GDA40176 (*isolectotypus*). MPU006791, MPU006792 (*sintypi*); MA3496.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Triglochin barrelieri* Loisel.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. A pesar de que este nombre de Pau fue publicado, *in litt.*, por Font Quer en 1914, es repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930.

KÖCKE, MERING, MUCINA, & KADEREIT (2010), en la revisión sobre el complejo *Triglochin bublosa* del Mediterráneo y Sudáfrica, (in *Edinburgh J. Bot.* 67(3): 363) designaron como lectotipo un pliego de la colección MPU-Maire, confirmado en la imagen, sin citar expresamente el número de catálogo para éste. En el herbario MPU, del Instituto Botánico de la Universidad de Montpellier II, han reconocido dos sintipos, MPU006791 y MPU006792, sin que ninguno de ellos se confirme como lectotipo. Con base en esta publicación y siguiendo la recomendación 9C.1 del *Código*, el ejemplar de GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso en este trabajo.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

425. *Trisetum antonii-josephii* Font Quer & Muñoz Medina in Font Quer, *Anales Jard. Bot. Madrid* 6(2): 495 (1946)

Ind. loc.: “Hab. in schistosis montis Sierra Nevada, l. Barranco del Nacimiento s. del Alhorí dicto, supra oppidum Jerez del Marquesado, ad 2.700 m. alt., ubi d. 19 julii 1923 legi.” [ES, Granada, Sierra Nevada, Barranco del Nacimiento o del Alhorí (La Lorí) sobre Jérez del Marquesado, 2700 m, 19/07/1923, in schistosis montis. Font Quer y Muñoz Medina, *Plantae Regionis Granatensis ex J. Muñoz Medina lectae*].

TYPUS: GDA61560 (*isotypus*). BC81358.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Trisetum glaciale* (Bory) Boiss.

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar procede de la colección de plantas de José M. Muñoz Medina, catedrático de Botánica de la Universidad de Granada entre los años 1943-1967. Así se constata en la etiqueta del “HERBARIO DE LA FACULTAD DE FARMACIA DE GRANADA / *Plantae Regionis Granatensis ex J. Muñoz Medina lectae*” manuscrita por él con los datos relativos a su recolección.

El pliego contiene una cuartilla manuscrita por Muñoz Medina que dice: “Barranco del Nacimiento / o del Alhorí / La Lorí” y en la que ha dibujado una gluma; también contiene otra, con membrete del Jardín Botánico de Madrid, en la que se ha mecanografiado el nombre de la nueva especie, la descripción y la indicación locotípica, que coinciden exactamente con la publicación del nuevo taxon.

El ejemplar no se encontraba registrado en el herbario GDA ni tampoco identificado y tratado como tipo, puesto que éste se encontró tras la devolución de un préstamo antiguo. Sin embargo, el contenido descrito en la cuartilla adjunta permitió documentarlo como isotipo por M.T. Vizoso en este trabajo.

426. *Tunica rhiphaea* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1929, No. 147 (1930), *in sched.*

Ind. loc.: “Hab. in rupibus schistosis supra oppidum Mahzen dictum (Ktama), ad 1350 m. alt., 29 junii.” [MA, Supra oppidum Mahzen dictum, Ktama, 1350 m, 29/06/1929. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1929 n^o 147].

TYPUS: GDA2505 (*sintypus*). BC98198, BCN72334 (*sintypus*), BM (*isotypus*), MA32712, MPU006695, S07-16487.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Petrorhagia rhiphaea* (Pau & Font Quer) P.W. Ball & Heywood

Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 con etiqueta impresa que incluye una amplia descripción del nuevo

taxon. Ésta ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 110). Aunque fue repartido como “*sp. nova*”, pasó desapercibido y no fue tratado como sintipo hasta que fue documentado por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

BALL & HEYWOOD (1964), en la revisión del género *Petrorhagia*, combinaron la especie de Pau & Font Quer en este género e indicaron como isotipo el ejemplar depositado en el herbario del Museo Británico de Historia Natural (BM) pero sin indicar el holotipo. La revisión de las imágenes correspondientes a la serie típica no ha permitido observar la designación de holotipo en ninguno de los pliegos correspondientes por lo que consideramos a los ejemplares repartidos como sintipos.

427. *Verbascum nuriense* Sennen, Diagn. Nouv.: 44 (1936)

Ind. loc.: “Hab.— Pyrénées de Catalogne et de Cerdagne: Nuria escarpements, vers 2000 m.; gorges de Lio, vers la «Coulasse», 1800 m.” [ES, Gerona, Pirineós catalanes, Nuria, alentours du Sanctuaire, 1970 m, 03/09/1928. Hno. Gonzalo, Plantes d’Espagne n° 6867].

TYPUS: GDA39717 (*sintypus*). MA108687, MA424620.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *V. boerhavii* L. × *V. lychnitis* L.; nombre prioritario: *V. × nuriæ* Sennen Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido por F. Sennen en la exsiccata *Plantes d’Espagne* con n° 6867 que presenta ligeras variaciones con respecto a la indicación locotípica publicada. Con base a ésta fue documentado como sintipo por M.T.Vizoso durante el desarrollo de este trabajo.

428. *Verbascum prunellii* Rodr. Gracia & Valdés Berm. in *Anales Jard. Bot. Madrid* 56(1): 185 (1998)

Ind. loc.: “*Holotypus*. ALMERÍA: Rioja, Sierra de Alhamilla, 30SWF59, 365 m, en margas subnitricadas, 26-IV-1997, V. Rodríguez Gracia & A. Prunell Tuduri, MA 598392 (*isotypus*, MA 598393). Otros isótipos, más parátipos (recolección del 14-IV-1996), en los herbarios particulares de V. Rodríguez Gracia (Orense) y E. Valdés Bermejo (Villagarcía de Arosa, Pontevedra).” [ES, Almería, S^a Alhamilla, Rioja, 30SWF59, 365 m, 26/04/1997, V.R. Gracia et A. Prunell].

TYPUS: GDA41822 (*isotypus*). MA598392 (*holotypus*), B-10-0278665, SALA97747, MA611367, US00731433, K000806439, AD115797 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Algunos de los isotipos incluidos inicialmente en el herbario particular de V.R. Gracia fueron distribuidos a distintas instituciones por el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA) “*Ex Duplis*”.

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

429. *Veronica austriaca* subsp. *dentata* var. *maroccana* Pau & Font Quer in Font Quer, *Iter Marocc.* 1927, No 579 (1928), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in cistetis supra emporium Sok-et-Tnin (Beni Hadifa), 1200 m. alt., nec non (spec. fruct.) pr. El Ferrah, 1200 m. alt., solo siliceo, 26 majii.*” [MA, Beni Hadifa, Sok-et-Tnin, nec non (spec. fruct.) pr. El Ferrah, 1200 m, 26/05/1927, solo siliceo. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1927 n^o 579].

TYPUS: GDA27834 (*isolectotypus*). BC45039, lectotipo designado por Soriano & Ibáñez en *Lagascalia* 28: 443 (2008). MPU006925, MPU006926, BC45039, S10-22056 (*isotypus*). Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Veronica rosea* Desf.

Fuente: *African Plant Database*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar, procedente de la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1927, fue repartido con etiqueta impresa que incluye una amplia descripción que ha sido recogida en el trabajo de GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 83).

SORIANO & IBÁÑEZ (2008) lectotipificaron este nombre, designando como lectotipo el ejemplar BC45039, que años antes (SORIANO, 1996), equivocadamente, había publicado como tipo del siguiente taxon. En esta publicación rectificó su error y designó los lectotipos correspondientes a estas dos *Veronica* rifeñas. Según esto, el ejemplar depositado en GDA fue documentado como isolectotipo por M.T.Vizoso.

430. *Veronica rosea* subsp. *atlantica* var. *macrantha* Pau ex I.Soriano in *Lagascalia* 18: 300 (1996), = *V. rosea* var. *macrantha* Pau in Font Quer, *Iter marocc.* 1930: n^o 603 (1932), *nom. nud.*

Ind. loc.: “*Typus: BC45039. Leg. Font Quer. 25 junii 1930. Hab. in saxosis calc. montis Lexhab (Gomara) ad 1750 m alt. (Iter maroccanum 1930, 603).*” [MA, montis Lexhab, Gomara, 2000 m, 25/06/1930, in saxosis calc. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 603].

TYPUS: GDA27867 (*isotypus, isolectotypus*). BC98439, holotipo designado por Soriano en *Lagascalia* 18: 300 (1996); BCN42457 (*isolectotypus*), MA112414, S10-24976.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 con el n^o 603 como *V. rosea* var. *macrantha* Pau, sin embargo, este nombre no tiene validez al carecer de diagnosis.

SORIANO (1996), en la revisión que realiza sobre *Veronica rosea* para el proyecto “*Floristic Biodiversity of N Morocco*”, propuso retomar el nombre y el rango de Pau pero subordinándolo a la subsp. *atlantica*, siguiendo el tratamiento de JAHANDIEZ & MAIRE (1934a) que lo consideraron sinónimo de la var. *atlantica*. Con base en esta publicación, y siguiendo el Art. 9.5 del *Código*, el resto de los ejemplares de la exsiccata deberían tratarse como isotipos. Así fue documentado el ejemplar depositado en GDA, por M.T.Vizoso en 2015.

La comprobación de los datos de la publicación con la imagen del pliego elegido como holotipo puso de manifiesto un error tipográfico. El pliego que contiene la revisión con el nombre referido corresponde al registrado como BC98439, mientras que el publicado como “*Typus: BC45039*” corresponde a *V. austriaca* subsp. *dentata* var. *maroccana* Pau & Font Quer (*Iter Maroccanum*, 1927 n^o 579), revisado por I. Soriano, con fecha 06/1995, como *V. rosea* Desf. var. *maroccana* (Pau & Font Quer) Maire. Estas cuestiones que fueron aclaradas por SORIANO & IBÁÑEZ (2008) en la publicación sobre los tipos de dos *Veronica* rifeñas, donde lectotipificaron ambos nombres.

431. *Veronica turbicola* Rivas Mart., A.Asensi, Molero Mesa & F.Valle in *Rivasgodaya* 6: 74 (1991)

Ind. loc.: “*Typus*: Granada, Sierra Nevada, Capileira, laguna de Aguas Verdes, bordes de arroyo, alt. 3100 m. *Leg.*: Molero Mesa & Losa Quintana, 18-IX-1982 (*sub V. langei* Lacaita), GDA 17927. Rev. Molero Mesa, 15-IX-1991.” [ES, Granada, Capileira, S^a Nevada, Laguna de Aguas Verdes, 30SVG60, 3100 m, 18/09/1982, borde de arroyo. J. Molero Mesa & Losa Quintana].

TYPUS: GDA17927 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Veronica nevadensis* (Pau) Pau

Fuente: *Flora iberica*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. El ejemplar fue inicialmente depositado por los colectores como *V. langei*. Años más tarde, en 1991, fue revisado por J. Molero Mesa (Departamento de Botánica, Fac. Farmacia, Universidad de Granada) que describió esta nueva especie y designó el holotipo sobre este ejemplar.

432. *Vicia garbiensis* Font Quer & Pau in Font Quer, *Iter Marocc.* 1930, No. 381 (1932), *in sched.*

Ind. loc.: “*Hab. in herbosis c. Bu-Xaren, pr. El Araix, 40 m. alt., 5 majii.*” [MA, c. Bu-Xaren, pr. El Araix, 40 m, 05/05/1930, in herbosis. Font Quer, *Iter Maroccanum*, 1930 n^o 381].

TYPUS: GDA34986 (*sintypus*). BC98009, BCN20121 (*sintypus*), MA70085, MA70085-2, MPU006734, S12-6709 (*isotypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *V. villosa* subsp. *garbiensis* (Font Quer & Pau) Maire Fuente: *African Plant Database; Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Este ejemplar fue distribuido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1930 como “*sp. nov.*”. Incluye etiqueta impresa que contiene la descripción del nuevo taxon. Ésta ha sido recogida por GONZÁLEZ BUENO *et al.* (1988, p. 130).

5.1. Catálogo de los tipos nomenclaturales de plantas vasculares

Sin embargo, el ejemplar no estaba tratado como tipo y fue consignado como sintipo tras la revisión realizada por M.T. Vizoso para este trabajo.

433. *Vicia pseudocracca* var. *wilczekii* Maire in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N.* 8: 288 (1931); cf. Maire in *Cavanillesia* 4: 11 (1931)

Ind. loc.: “Hab. in silvis et dumetis Imperii maroccani septentrionalis et orientalis, a littore usque ad 1200 m alt. Medik inter Ceuta et Tetuan; in montibus Beni-Hosmar (PAU); in Querceto Ilicis prope Targuist Atlantis Rifani, (FONT-QUER, Iter maroc. 1929 n^o 284); in montibus circa Debdou, ad alt. 850-1100 m (WILCZEK).” [MA, c. Targuist, 950 m, 26/04/1929, in quercetis ilicis. Font Quer, Iter Maroccanum, 1929 n^o 284].

TYPUS: GDA37777 (*sintypus*). MPU008135 (*sintypus*, Wilczek).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Vicia villosa* subsp. *ambigua* (Guss.) Kerguelen Fuente: *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar repartido en la exsiccata *Iter Maroccanum* de 1929 con el n^o 284 como *V. subbiflora* Salzm.

Más tarde, el Dr. R. Maire publicó la nueva variedad incluyendo en el protólogo varias colectas de distintos autores, entre ellas la del ejemplar distribuido por Font Quer. Según el Art. 9.6 del *Código* cada uno de los ejemplares correspondientes a dichas colectas debe ser considerado como sintipo. Así fue documentado el ejemplar depositado en GDA por M.T. Vizoso en el transcurso de este trabajo.

434. *Zollikoferia granatensis* Amo, Descr. pl. nuevas Reino Granada: 2 (1861)

Ind. loc.: “Hab. in herbosis regionis montanae *Sierra-Nevada* prope *el cortijo de San Gerónimo*. Florebat die 2 Julii anni 1856 in quo eam legi.” [ES, Granada, Sierra Nevada prope el Cortijo de San Gerónimo, in herbosis, 02/07/1856. M. del Amo y Mora].

TYPUS: GDA62624 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Crepis albida* Vill.

Fuente: *The Plant List*.

Observaciones: colección GDA-Fanerogamia. Ejemplar procedente de la colección de Amo y Mora que se encontraba separado en una caja con otras novedades nomenclaturales. Presumiblemente, dicha separación corresponde al trabajo realizado por NEGRILLO GALINDO & MARÍN CALDERÓN (1985) aunque después no se colocaron en su lugar correspondiente. Como el resto de los tipos de Amo, se ha registrado en GDA para facilitar su accesibilidad y publicación.

El pliego se encuentra incluido en una carpetilla que en su anverso tiene manuscrito “518 // *Zollikoferia granatensis* (Amo)” y contiene dos etiquetas, una manuscrita que dice: “*Taraxacum* sp. n. ? // *Cortijo de San Gerónimo / 2 Julio*”, y otra impresa del Instituto

de Granada, Gabinete de Historia Natural, que tiene manuscrito “*Zollikoferia / grantensis* Amo // Núm. 518” que corresponde a una revisión posterior, presumiblemente de R. García Álvarez, catedrático del Instituto de Segunda Enseñanza de Granada, a quien fue donado el herbario.

El pliego contiene también dos trozos de papel con la descripción manuscrita del nuevo taxon, además de observaciones en las que lo separa de *Scorzonera pumila* de Cavanilles. La descripción se corresponde exactamente con la publicada. Al ser éste el único pliego de este taxon en la colección de Amo y corresponder exactamente con la indicación locotípica publicada y contener además la descripción manuscrita de Amo, se considera, según el Art. 9.1 del *Código*, el holotipo (VIZOSO & QUESADA, 2018). Sin embargo, hay que considerar que los ejemplares que contiene se encuentran en muy malas condiciones.

5.2 Catálogo de los tipos nomenclaturales de musgos

5.2.1 Caracterización de la colección de musgos y hepáticas

La colección de musgos y hepáticas se encuentra depositada en las dos secciones del herbario, GDA y GDAC, y comparte los códigos de colección GDA-Criptogamia y GDAC-Criptogamia con las algas macroscópicas. Está compuesta por 4107 ejemplares que se encuentran distribuidos como se muestra en la figura 5.30. La colección de musgos se inicia en el departamento de Botánica de la recién inaugurada Facultad de Ciencias (sección GDAC), en 1970, con las recolecciones del catedrático J. Varo (al que corresponden el 25% de las muestras) y sus colaboradores, M.L. Zafra, J.A. Gil... Posteriormente, tras el desarrollo de su tesis doctoral y su incorporación al departamento como profesor, será el Dr. Juan Antonio Gil el principal investigador de este grupo, llegando a recolectar el 50% de los ejemplares.

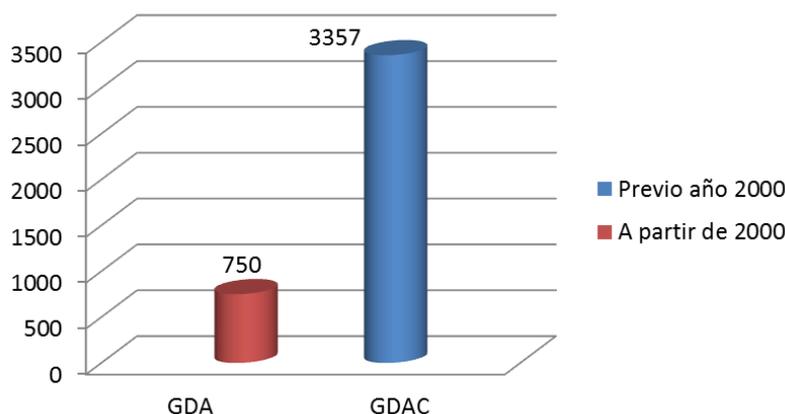


Figura 5.30: Distribución de la colección de musgos y hepáticas en las secciones GDA y GDAC. Se muestra el número de ejemplares que contiene cada una de las secciones.

A partir de 2000, con el traslado de las dos secciones al que hoy es el Herbario de la Universidad de Granada y ante la decisión de mantener como único el acrónimo más antiguo “GDA”, se cierran las colecciones de GDAC y es entonces cuando se inicia la colección de musgos en GDA (véase la figura 5.30). Por lo tanto, el número de ejemplares que contiene esta sección es mucho menor, 750 ejemplares que, a pesar de incluirse en el herbario a partir del año 2000, proceden de recolecciones realizadas entre 1960 y finales de la década de los 80 y, casi de forma excepcional, unos 26 ejemplares colectados a partir del año 2000. En esta sección también destacan 54 ejemplares pertenecientes a la exsiccata “Brioteca Hispanica” de la que la mayor parte de sus ejemplares (798) están depositados en la sección GDAC.

Curiosamente, en la sección GDA también se encuentra depositada la colección más antigua de musgos, que procede de la Academia Malagueña de Ciencias que fue cedida a la cátedra de Botánica de la Facultad de Farmacia a mediados del siglo XX, sin embargo, fue registrada e informatizada en GDA a partir del año 2000. Está compuesta por 200 ejemplares recolectados entre 1801-1808 por distintos botánicos como Clemente, Schousboe,

D. Agardh, etc., más de la mitad no tienen localidad y el resto proceden la mayoría de España y unos cuantos de centro Europa (Alemania, Suiza) y Suecia.

En su conjunto, el 93% de los ejemplares son de procedencia española, un 1% de Andorra y el resto, unos pocos ejemplares de Alemania, Portugal, Marruecos y Francia, y otros países de los cuales solo existe un ejemplar. Un 6% de las muestras de esta colección, generalmente aportadas por las colecciones más antiguas, carecen de localidad. Existen ejemplares de prácticamente toda España, pues están representadas 48 provincias. Sin embargo, los mayores números de muestras son de las provincias de Granada (25%) y Jaén (16%), seguido por Ciudad Real, Navarra, Logroño y Tenerife con un 4% de ejemplares de cada una, o con un 3% de las provincias de Huelva, Cádiz, Lérida, Asturias y Teruel, y un 2% para Sevilla, Barcelona y Cáceres. El resto de las provincias tienen una representación menor al 1%.

Para la ordenación de la colección de musgos y hepáticas en el herbario, se siguió el orden alfabético de familias reconocidas en el “*Index Nominum Genericorum*” de FARR & ZIJLSTRA (1996+), criterio que también queda reflejado en la base de datos. El análisis de la cobertura taxonómica se ha hecho según este criterio. Los 4107 especímenes están repartidos en 86 familias pertenecientes a 30 órdenes, en los que se han agrupado para facilitar su análisis.

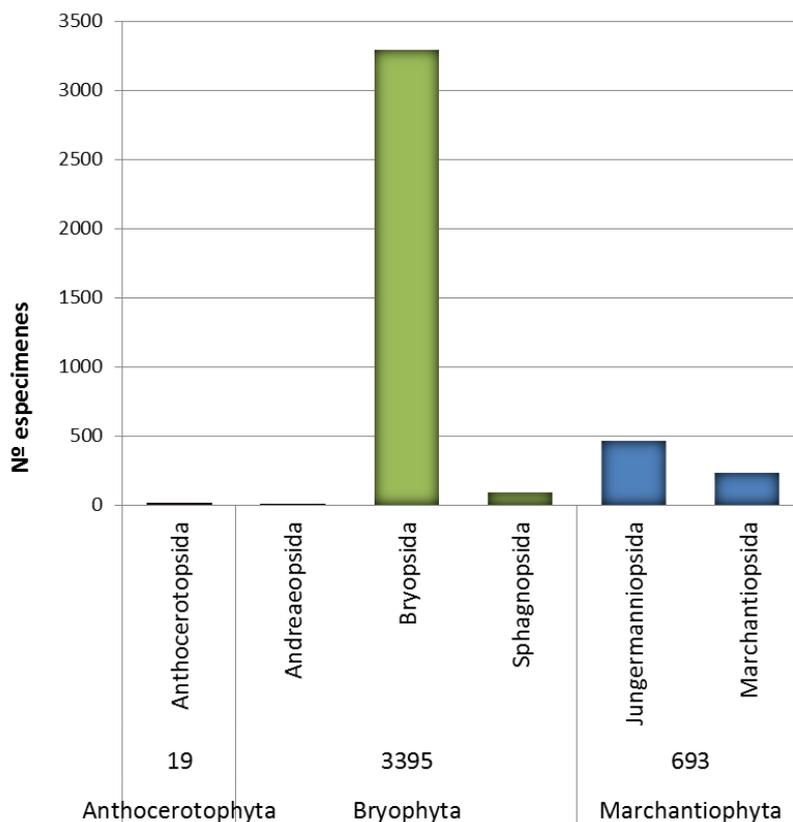


Figura 5.31: Distribución del número de especímenes de la colección de musgos y hepáticas en las distintas divisiones y clases.

5.2. Catálogo de los tipos nomenclaturales de musgos

En lo que respecta a la cobertura taxonómica hay que destacar que el 80% de los ejemplares de esta colección corresponden a la clase *Bryopsida* de la división *Bryophyta*, seguida de la división *Marchantiophyta* con un 11% de representantes de la clase *Jungermanniopsida* y un 6% de ejemplares de *Marchantiopsida*; sin embargo, los Antoceros se encuentran escasamente representados con tan solo 19 ejemplares (véase la figura 5.31).

Como se puede observar en la figura 5.32, en la que solo se han representado los órdenes que cuentan con más de 10 especímenes, los órdenes más ampliamente representados son *Pottiales* en el que destacan sobre todo los géneros *Tortula* (con 259 ejemplares) y *Didymodon* (con 105 representantes), seguidos de *Barbula*, *Pottia*, *Aloina* y *Gymnostomum*; el orden *Hypnales* con los géneros *Hypnum* (107 ejemplares) y *Brachythecium*, además de otros como *Eurhynchium*, *Cratoneuron*, *Homalothecium* y *Rhynchostegium*; y el orden *Bryales* en el que destaca sobre todo el género *Bryum* con 259 ejemplares, seguido de *Philonotis*, *Mnium*, *Bartramia* y *Pohlia*.

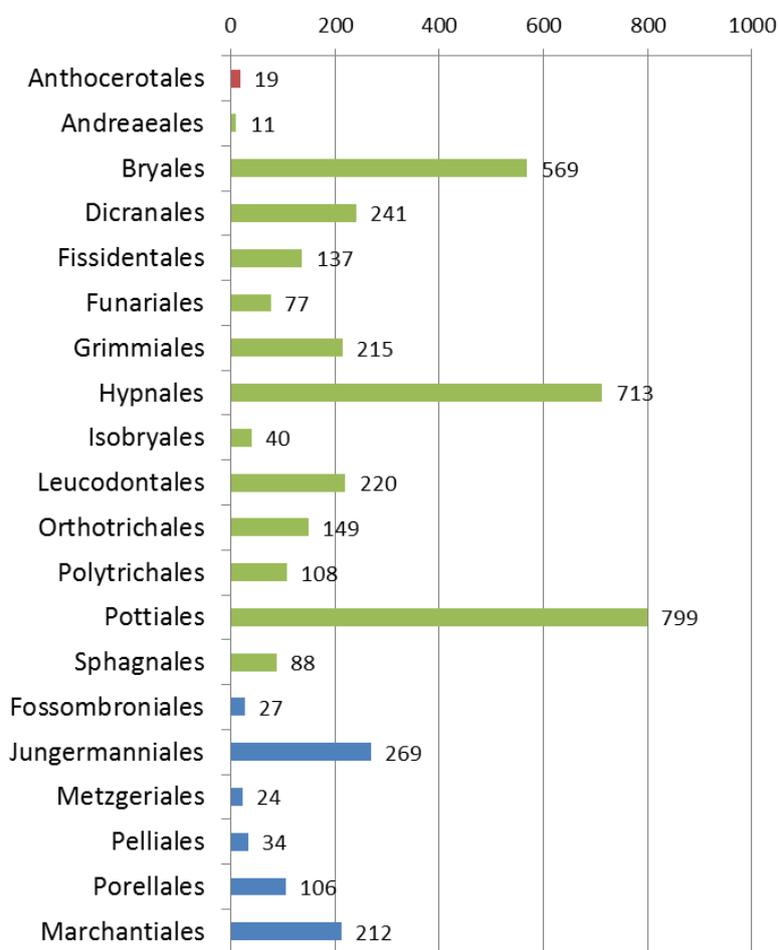


Figura 5.32: Distribución del número de especímenes de la colección de musgos y hepáticas por órdenes de las divisiones *Anthocerotophyta*, *Bryophyta* y *Marchantiophyta*.

Otros órdenes con mucha menor representación son *Dicranales* con los géneros *Dicranum*, *Dicranella* y *Ditrichum*; *Leucodontales* con los géneros *Neckera*, *Antitrichia* y *Leu-*

codon y el orden *Grimmiales* con el género más numeroso *Grimmia* (135 ejemplares). También destacan los géneros *Fissidens* (135 ejemplares) del orden *Fissidentales*; *Orthotrichum* (118 ejemplares) siendo el género con mayor representación dentro de los *Orthotrichales*; *Sphagnum*, como único representante del orden *Sphagnales*, con 88 ejemplares o *Polytrichum* del orden *Polytrichales*.

En lo que respecta a las hepáticas son los órdenes *Jungermanniales*, *Marchantiales* y *Porellales* los que se encuentran más ampliamente representados, destacando en estos dos últimos órdenes los géneros *Riccia* y *Frullania* respectivamente y los géneros *Cephaloziella*, *Scapania* y *Lophozia* en el primero.

5.2.2 Elaboración del catálogo

La consulta a la base de datos sobre los tipos nomenclaturales correspondientes a esta colección permitió detectar dos ejemplares que se encontraban informatizados como isotipos y depositados en sendas secciones. Para completar la revisión se llevó a cabo una consulta visual de la colección de la que no se obtuvo ningún resultado, pues ni siquiera los dos tipos encontrados en la consulta a la base de datos se habían tratado siguiendo el protocolo establecido para los tipos.

Siguiendo con la metodología establecida, se buscó la publicación del nombre correspondiente a ambos isotipos para comprobar los datos de estos ejemplares con los publicados en el protólogo. Sin embargo, se detectó que dicho nombre, finalmente, no llegó a ser publicado por Varo y Zafra. Por este motivo, ambos tipos han sido excluidos del catálogo de tipos de musgos que, por el momento, queda sin ninguna representación.

5.2.3 Catálogo

BRYOPHYTA

Orthotrichum casasianum Varo & Zafra in sched., nom. nud.

Ind. loc.: “HERBARIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS // UNIVERSIDAD DE GRANADA // *Orthotrichum Casasianum* Varo & Zafra // Salamanca, La Alberca, epífito en *Q. pyrenaica*. // 2-IV-1990 ¡ISOTYPUS! // Legit: J. Varo & M.L. Zafra” [ES: Salamanca, La Alberca, 29TQE, 02/04/1990, epífito en *Quercus pyrenaica*, J. Varo et M.L. Zafra].

TYPUS: GDA26107, GDAC37099 (*isotypi*).

Estatus: excluidos de catálogo, véase discusión en pág. 355

Observaciones: colecciones GDA-Criptogamia y GDAC-Criptogamia. Estos ejemplares fueron depositados directamente como isotipos por los autores en sendas secciones del herbario.

5.2. Catálogo de los tipos nomenclaturales de musgos

Sin embargo, tras analizar las publicaciones encontradas, se detectó que dicho nombre no había sido publicado por Varo y Zafra. Estos autores tuvieron la intuición de que se trataba de un nuevo taxon pero nunca llegaron a publicarlo de forma válida y efectiva. Ni siquiera se ha llegado encontrar el nombre de Varo y Zafra en algún listado que indicase la intención de publicación de esta nueva especie para la que dejaron designados los isotipos depositados en el herbario.

Años más tarde al depósito de estos ejemplares, MAZIMPAKA, LARA, GARILLETI, INFANTE, & HERAS (1999) publicaron una nueva especie con ese mismo nombre, *Orthotrichum casasianum* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka, en *J. Bryol.* 21: 47 (1999), tratándose de un homónimo posterior legítimo al haberse publicado, siguiendo los Art. 29-30 y 32 del *Código*, de forma efectiva y válida.

La revisión de los ejemplares considerados isotipos ha determinado que éstos corresponden a *Orthotrichum ibericum* F. Lara & Mazimpaka en *Nova Hedwigia* 56(1-2): 263 (1993), también publicada como nueva especie unos años después de que se hiciese la recolección y el depósito de los ejemplares de Varo y Zafra. Esto justifica la intuición de los autores ante el descubrimiento de un nuevo taxon aunque la falta de alguna alusión al mismo, de descripción o diagnosis, obliga a la exclusión de estos ejemplares del catálogo de tipos. Con base a ello, se ha aplicado el protocolo curatorial adecuado al nuevo estatus y se han incluido las etiquetas de revisión correspondientes a su exclusión del catálogo de tipos y a la identificación actualizada de los ejemplares.

5.3 Catálogo de los tipos nomenclaturales de algas

5.3.1 Caracterización de la colección de algas

La revisión de los tipos nomenclaturales se ha llevado a cabo sobre la colección de algas macroscópicas, ubicada en el Herbario de la Universidad de Granada, y cuyo manejo y gestión se realiza mediante base de datos general. No ocurre así con la colección de algas microscópicas que, por sus particulares características, se conserva y gestiona en el departamento de Botánica (Facultad de Ciencias) por el equipo del Dr. Pedro M. Sánchez Castillo.

La colección de algas macroscópicas está distribuida en ambas secciones y comparten los códigos de colección GDA-Criptogamia y GDAC-Criptogamia con musgos y hepáticas. Se trata de una colección pequeña, compuesta por 759 ejemplares distribuidos entre las dos secciones (véase la figura 5.33). En la sección GDAC tan solo hay una pequeña muestra de 46 ejemplares recolectados por el catedrático Juan Varo entre los años 1970-1973, momentos en que se inicia el herbario GDAC. Éstas proceden de las costas de Cádiz hasta Valencia, Asturias y Tenerife. El resto de los ejemplares (713) se encuentran depositados en la sección GDA que, al iniciarse antes, es la que contiene las colecciones más antiguas y ha mantenido una continuidad en el enriquecimiento de la colección. A pesar de que la Ficología se ha desarrollado íntegramente en el departamento de Botánica en la Facultad de Ciencias, ésta se ha especializado en algas microscópicas de agua dulce por lo que resulta comprensible que esta colección no sea demasiado numerosa.

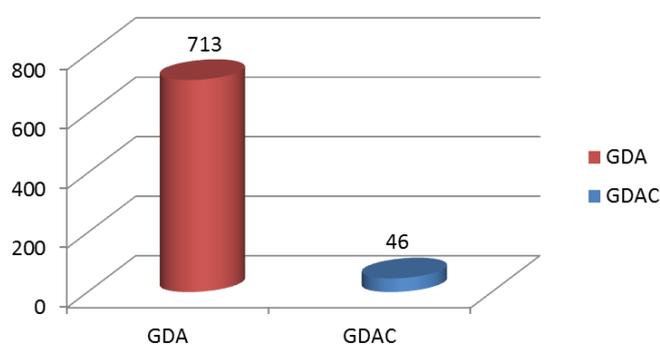


Figura 5.33: Distribución de la colección de algas en las secciones GDA y GDAC.

Más del 90% de los fondos son de procedencia española con una importante representación de las costas granadinas y malagueñas, seguidas de Cádiz, Almería y en menor medida Pontevedra, Canarias, Murcia y Alicante. Destaca un 2% de muestras portuguesas, y de forma excepcional, y procedente de las colecciones más antiguas, también se encuentra representantes de Irlanda y Noruega.

Entre sus fondos destacan una pequeña colección de algas de Simón de Rojas Clemente y Rubio que pasó del Herbario de la Sociedad Malagueña de Ciencias (H.S.M.S.) a la cátedra de Botánica de la Facultad de Farmacia, donde quedó depositada para su estudio por Bellón y Laza Palacios, y más tarde fue incluida en la sección GDA. También se

5.3. Catálogo de los tipos nomenclaturales de algas

encuentran depositadas algunas algas de Schousboe y otros algólogos del siglo XIX, todas ellas procedentes de la Academia Malagueña de Ciencias y que corresponden a los fondos más antiguos de esta colección. Sin embargo, no es hasta principios del siglo XX cuando se regularizan los depósitos de algas, algunas procedentes de exsiccata como la del Herbario de la Estação Agronómica Nacional de Portugal, pero sobre todo de recolecciones procedentes del herbario de Laza Palacios¹³ datadas de mediados de la década de los 40. El mayor número de especímenes se incorpora desde mediados de 1970 a los primeros años de la década de los 80 con las recolecciones de J. Varo y sus discípulos, entre ellos J. Ramírez, J.A. Gil, J.M. Nieto y P. Sánchez Castillo. Desde entonces el ritmo de incorporación decae drásticamente hasta pasado el año 2000 que empieza de nuevo a tomar auge, motivado por el inicio de asignaturas como Botánica marina en la que el herbario juega un papel importante de apoyo a la docencia.

También cabe destacar otra pequeña colección de Coralináceas (43 ejemplares) que se ha incorporado recientemente, en 2015, a los 30 ejemplares de *Jania*, *Corallina* y *Dermatolithon*, que hasta el momento eran los únicos representantes de esta familia en el herbario.

Para la ordenación de la colección de algas en el herbario se siguió el orden alfabético de familias reconocidas en el “*Index Nominum Genericorum*” de FARR & ZIJLSTRA (1996+), criterio que también queda reflejado en la base de datos. El análisis de la cobertura taxonómica se ha hecho según este criterio pese a los recientes cambios sufridos en la clasificación de las algas. Los 759 ejemplares se distribuyen en 59 familias y éstas en 30 órdenes, en los que se han agrupado para facilitar el análisis de la cobertura taxonómica de la colección.

Con respecto a la cobertura taxonómica de esta colección, como se puede observar en la figura 5.34, es la división *Rhodophyta* (42%) y dentro de ella la clase *Florideophyceae* la que tiene una mayor representación, seguida de la división *Ochrophyta* (32%) con mayor número de ejemplares de la clase *Phaeophyceae*; con algo menos de representación le sigue la división *Chlorophyta* (20%) de la que casi todos sus ejemplares pertenecen a la clase *Ulvophyceae*, y finalmente destaca la clase *Charophyceae* (*Charophyta* con 6%).

Como se puede observar en la figura 5.35, el orden con mayor representación es *Fucales* con géneros muy numerosos como *Fucus*, *Cystoseira* y *Sargassum*; también dentro de las algas pardas (*Phaeophyceae*) los órdenes *Dictyotales* con los géneros *Padina* y *Dictyota*, el *Sphacelariales* con *Stypocaulon*, *Halopteris* y *Cladostephus* y el orden *Ectocarpales* con el género *Colpomenia* tienen una importante representación. *Corallinales*, *Ceramiales*, *Gigartinales* y *Gelidiales* son los órdenes de algas rojas (*Rhodophyta*) que tienen más ejemplares, por detrás de *Fucales*, y entre los géneros más numerosos de estos órdenes destacan *Gelidium*, *Ceramium*, *Jania*, *Corallina* y *Gigartina*. Dentro de las algas verdes (*Chlorophyta*) destacan los órdenes *Ulvales* con los géneros *Enteromorpha* y *Ulva*, *Bryopsidales* con *Codium* y *Cladophorales* con *Cladophora* tienen menos representantes que los órdenes anteriores de algas rojas. El orden *Charales*, en el que destaca el género *Chara* también tiene una representación importante. En la figura 5.35 se muestran el resto de los órdenes con menor número de especímenes que los anteriores pero que cuentan con cinco o más ejemplares.

¹³Años más tarde de la donación de su herbario, fue nombrado Profesor Honorario de Botánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.

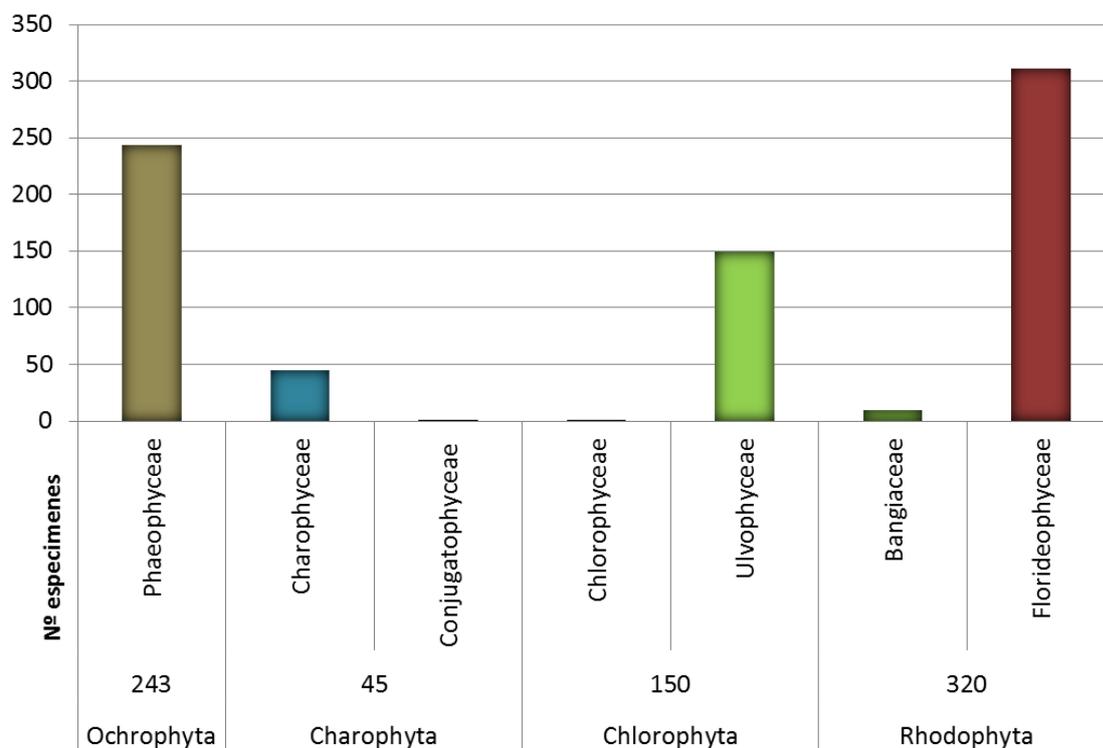


Figura 5.34: Distribución del número de especímenes de la colección de algas en sus distintas divisiones y clases.

5.3.2 Elaboración del catálogo

La consulta a la base de datos de la colección Criptogamia (en la que se incluyen algas macroscópicas y briófitos) sobre los tipos nomenclaturales de algas incluidos en ambas secciones, GDA y GDAC, arrojó un resultado de dos especímenes tipo, tal y como se observa en la tabla 5.3. La revisión posterior de los datos correspondientes a estos especímenes y la comparación con sus protólogos, reveló que ninguno había sido válidamente publicado. Por ello, se optó por la publicación de las tipificaciones de ambos nombres, quedando válidamente publicadas e incluidas en el catálogo de tipos. A ambos especímenes se les tuvo que aplicar el adecuado tratamiento curatorial ya que en la consulta visual previa no fueron identificados como tipos.

Durante el desarrollo de este trabajo, se produjo el depósito de una colección de Coralináceas, por la que se incorporaron al catálogo dos nuevos tipos interpretativos. Este depósito corresponde a la tesis doctoral de RÖSLER (2014) y el proyecto de investigación sobre filogenia de Coralináceas (RÖSLER, PERFECTTI, PEÑA, & BRAGA, 2016) del que forman parte algunos miembros de los departamentos de Estratigrafía y Paleontología y de Genética de la Universidad de Granada.

5.3. Catálogo de los tipos nomenclaturales de algas

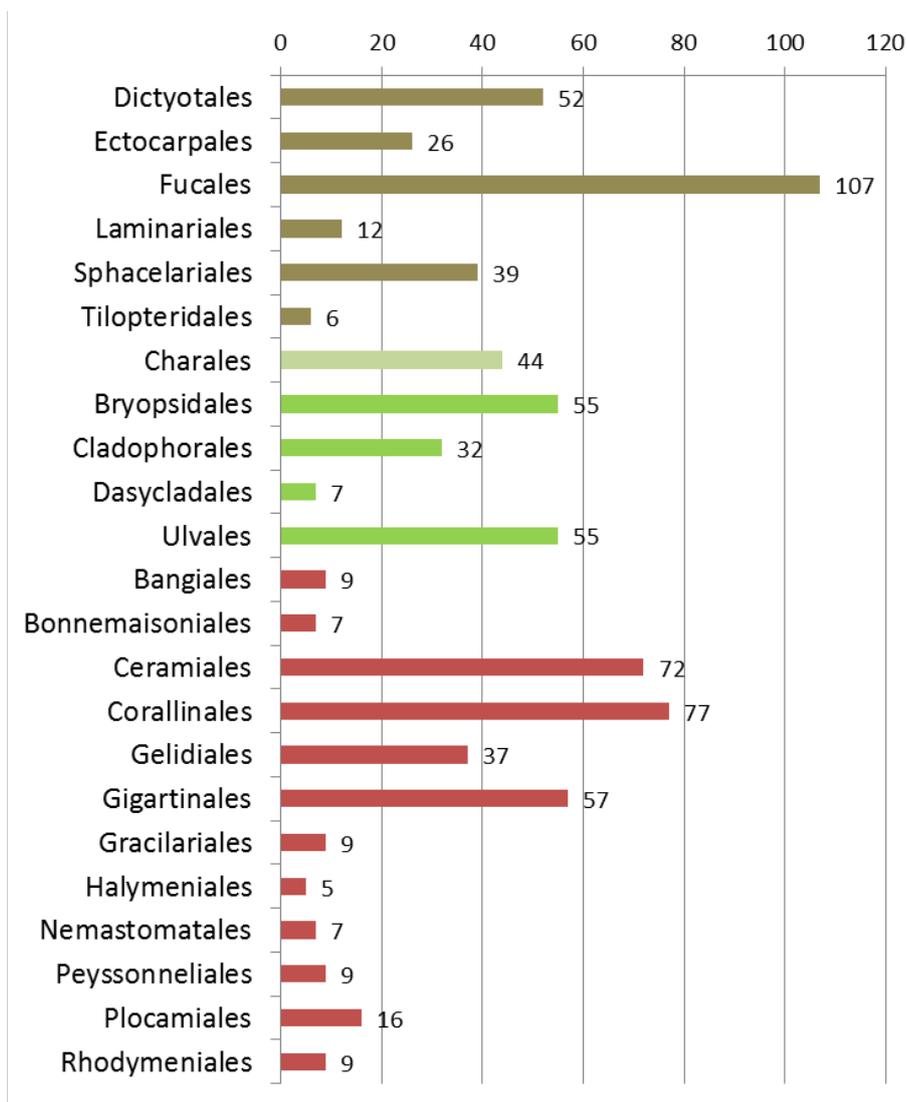


Figura 5.35: Distribución de especímenes de la colección *Algae* en los órdenes de las divisiones *Ochrophyta*, *Charophyta*, *Chlorophyta* y *Rhodophyta*. Solo se han representado los órdenes que cuentan con 5 o más ejemplares en el herbario.

Procesos	Tipos de algas
Consulta visual	0
Consulta BD	2
Errores BD	0
Incorporación durante el estudio	2
Total tipos	4

Tabla 5.3: Procedencia de los datos obtenidos para la elaboración del catálogo de tipos de algas.

5.3.3 Catálogo

CLOROPHYTA

1. *Fucus tomentosus* var. *fastigiatus* Clemente ex Bellón in *Rev. Acad. Ciencias de Madrid* 36: 11 (1942)

Ind. loc.: “In Schedae, LXXX [Sin número] “*Fucus tomentosus. v. fastigiatus. mi. | Differt à F. tomentosus a dichotomits creberrimis. praesertim versus | apices, diametro ra-morum 3-plo minori, lineam nempe vix superanti, co-| lore in sicco fere atro. | Obs. Utriusque superficies tuberculis obscurioribus, ut apparet seminiferis. | tota fere cooperta interdum observatur. Tubercula ad microscopium pe-| dicellata.*” Al dorso: “*Frequens ad littus malaccitanum in limo.*” (Transcripción de la cédula de la *Flora Boetica* por Bellón 1942: 11)”

Lectotype (designated here):–SPAIN. “*Fucus tomentosus. vs. fastigiatus. nova/ En Málaga arraygado en el fango del muelle*” [handwritten by Clemente]. (GDA 45400!) [En Málaga, arraigado en el fango del muelle, sin fecha, S. de R. Clemente y Rubio].

TYPUS: GDA45400, *lectotypus* designado por Vizoso & Cremades en *Phytotaxa* 275(1): 49 (2016).

Estatus: Sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Codium vermilara* (Olivi) Delle Chiaje
Fuente: CREMADES (1990, p. 184).

Observaciones: colección GDA-Criptogamia. Este pliego procede de la colección de algas de Simón de Rojas Clemente y Rubio que pasa del Herbario de la Sociedad Malagueña de Ciencias (H.S.M.S.) a la cátedra de Botánica de la Facultad de Farmacia, donde queda depositado para su estudio por Bellón y más tarde incluido en la sección GDA del Herbario de la Universidad de Granada (véase la figura 5.36).

Fue revisado por Bellón, en 1938, como *Codium tomentosum* (Huds.) Stackh. en sendas etiquetas de revisión, una manuscrita y otra impresa del *Herbarium Societatis Malacitanae Sciatarium*. BELLÓN (1942) corrobora la revisión de estos materiales y de las cédulas de la “*Flora Boetica*” que encontró en el Archivo del Real Jardín Botánico de Madrid, en la que cita:

“La var. *fastigiatus* de CLEMENTE (sched. LXXX) no figura en el Ens., y se menciona en la Fl. bét. en una cédula intercalada, sin número. En el Herbario de la Sociedad antes citada se conservan ejemplares de ella, determinados por nuestro fucólogo, que corresponden, en nuestra opinión, a simples formas angustifolias del tipo (BELLÓN, Nota..., pp. 7-8 [74-75]).” (BELLÓN, 1942, p. 33)

Más tarde fue revisado por Javier Cremades con motivo del desarrollo de su tesis doctoral (CREMADES, 1990), e incluyó una etiqueta de revisión manuscrita, fechada en 1990, en la que escribió “El ejemplar superior es el LECTOTYPUS de *Fucus tomentosus* Hudson var. *fastigiatus* Clemente ex Bellón (1942: 11)”, designando así el lectotipo como se puede observar en la figura 5.36. Posteriormente, Cremades publicó la mayoría de las tipificaciones que propuso en su tesis correspondientes a los nombres propuestos por CLEMENTE Y

5.3. Catálogo de los tipos nomenclaturales de algas

RUBIO (1807) en el “Ensayo...” (CREMADES, 1993; CREMADES & PÉREZ-CIRERA, 1990). Sin embargo, quedaron inéditas las tipificaciones de los nombres posteriores al “Ensayo...” propuestos en la obra inédita de Clemente “*Flora Boetica*”.

Atendiendo las indicaciones de CREMADES (1990, p. 184) “por ser el más completo, desarrollado y de hábito más fastigiado” para elegir como lectotipo el ejemplar superior, se publicó la tipificación en VIZOSO & CREMADES (2016). Así se cumple con uno de los objetivos de esta tesis, validar los tipos nomenclaturales depositados en el herbario, que siguiendo los Art. 29 y 32 del *Código*, las tipificaciones deben ser publicadas de forma válida y efectiva.

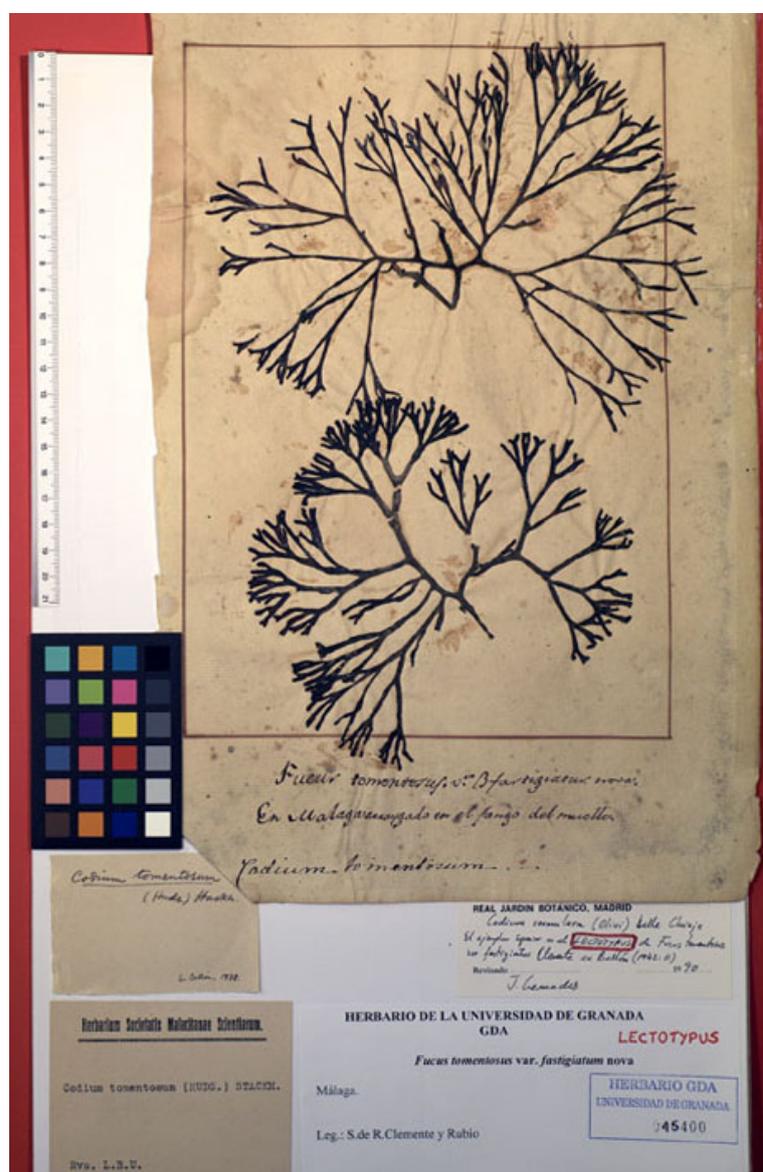


Figura 5.36: Lectotipo de *Fucus tomentosus* var. *fastigiatus* Clemente ex Bellón. Se puede observar el pliego original de Clemente y las etiquetas de revisión y de su tipificación.

OCHROPHYTA

2. *Fucus digitatus* var. *pellucidus* Clemente ex Colmeiro in *Revista Progr. Ci. Exact.* T. 17 y 18: 213 (1867)

Ind. loc.: “Clem. loc. cit. Málaga (Clem.)” (Colmeiro, 1867: 213). “Copiose ad Málaga.” (Transcripción de la cédula XXVII [Sin número] de la “Flora Boetica” inédita, de Clemente; Bellón, 1942: 6)

NEOTYPUS (hic designatus): “*Fucus digitatus*. Turn. Vs./ Comun [manuscrito Clemente]” (GDA 45385). [Sin localidad, sin fecha, S. de R. Clemente y Rubio].

TYPUS: GDA45385, *neotypus* designado por Vizoso & Cremades en *Phytotaxa* 275(1): 47 (2016).

Estatus: Sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Phyllariopsis brevipes* (C.Agardh) E.C.Henry & G.R.South var. *brevipes* Fuente: CREMADES (1990, p. 169).

Observaciones: colección GDA-Criptogamia. Este pliego perteneciente a la colección de algas marinas de Clemente, procede del Herbario de la Sociedad Malagueña de Ciencias pero quedó depositado en la cátedra de Botánica de la Facultad de Farmacia para su estudio por Bellón y finalmente quedó incluido en la sección GDA.

El pliego fue revisado por Bellón, en 1938, como *Phyllaria reniformis* (J.V. Lamouroux) Rostafinsky, como aparece consignado en sendas etiquetas de revisión, una manuscrita y otra impresa, del *Herbarium Societatis Malacitanæ Sciatarium* (H.S.M.S.). Éstas corresponden a la revisión que realizó para la publicación de su trabajo sobre “Las algas de la “Flora Boetica” inédita, de Clemente” BELLÓN (1940, p. 39-40), donde confirma la errónea identificación de COLMEIRO (1867, p. 213) que incluye *F. digitatus* var. *pellucidus* Clemente como sinónimo de *Hafgygia digitata* var. *membranacea* Kützing, actualmente *Laminaria digitata* (Hudson) J.V. Lamouroux.

Más tarde, fue revisado por CREMADES (1990) que, tras no encontrar en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA-Algae) ningún pliego perteneciente a este taxon, y siguiendo las indicaciones de BELLÓN (1940) sobre la existencia de tres ejemplares clementinos de *F. digitatus* incluidos en el H.S.M.S., revisa éstos seleccionando un neotipo. Estos tres ejemplares carecen de epíteto varietal, sin embargo, y que se sepa, Clemente no describió ninguna otra variedad de *F. digitatus*. Por tanto, Cremades seleccionó como neotipo el ejemplar fértil (con un gran soro en su base) que se ajustaba perfectamente al protólogo (CREMADES, 1990). En la etiqueta de revisión del Real Jardín Botánico de Madrid, manuscrita por Cremades en 1990, escribe “*Phyllariopsis brevipes* (C. Agardh) Henry & South/ NEOTYPUS de *Fucus digitatus* var. *pellucidus* Clemente/ ex Colmeiro 1867: 213”.

Por las mismas razones que en el taxon anterior, esta tipificación designada por Cremades en su tesis quedó inédita y ha sido publicada por VIZOSO & CREMADES (2016) que, cumpliendo con los Art. 29 y 32 del *Código*, persiguen la validación de la tipificación.

5.3. Catálogo de los tipos nomenclaturales de algas

RHODOPHYTA

3. *Harveylithon rupestre* (Foslie) A.Rösler, Perfectti, V.Peña & J.C.Braga in *Journal of Phycology* 52(3): 412-431 (2016)

Ind. loc.: “Der er kun fundet et enkelt eksemplar i den nederste del af litoralregionen ved Ocean Beach, Phillip -oen, Victoria (C.J.Gabriel)” [Victoria, Australia, Westernport Bay, 27/10/2009, 2 m, A. Harvey].

TYPUS: GDA61360 (*locotypus*), elegido en Rösler *et al.* (2016). GenBank: KM073303, KM407535.

Estatus: nombre aceptado

Fuente: *AlgaeBase*.

Observaciones: colección GDA-Criptogamia. Ejemplar depositado por J.C.Braga (departamento de Estratigrafía y Paleontología de la Universidad de Granada) como parte de la colección de algas Coralináceas secuenciadas y utilizadas en el estudio “Relaciones filogenéticas de Coralináceas” (RÖSLER *et al.*, 2016).

Aunque no se trate de un tipo formal definido en el *Código*, en ocasiones se hace necesario elegir un espécimen proveniente de la localidad original del tipo o del área de dónde el taxon fue descrito y que no necesariamente es parte de la serie típica, a éste se le conoce como locotipo o topotipo según recoge HAWKSWORTH (2010). En este estudio eligieron este locotipo como base para describir un nuevo género, *Harveylithon* A.Rösler, Perfectti, V.Peña & J.C.Braga *gen. nov.*, y cuya especie tipo corresponde a *Harveylithon rupestre* (Foslie) A.Rösler, Perfectti, V.Peña & J.C.Braga, combinación nueva de *Lithophyllum rupestre* Foslie.

4. *Spongites fruticulosus* Kützing, Zu der öffentlichen Prüfung sämmtlicher Classen der Realschule zu Nordhausen: 33 (1841)

Ind. loc.: “Mediterranean Sea” (Typus), “Rhodolith growing on another unidentified sterile coralline.” (Lectotypus) [ES, Almería: Cala Chumba, 19/10/2010, 5-10 m, A. Rösler].

TYPUS: GDA61338 (*epitypus*), GenBank: KM073306, KM073361, KP030739, KM073335. L943.8-134 (*lectotypus*) (Penrose 1966: 150).

Estatus: nombre aceptado

Fuente: *AlgaeBase*.

Observaciones: colección GDA-Criptogamia. Depósito directo del material tipo, como parte de la colección de Coralináceas depositada por J.C. Braga.

RÖSLER *et al.* (2016), designaron un epitipo porque aunque se conserva un lectotipo (Rijks-herbarium, Leiden, Netherlands L943.8.134), no lograron secuenciarlo al obtener tan solo fragmentos de ADN muy cortos y de escasa calidad. La localidad tipo original es muy vaga “Mediterranean Sea” por lo que establecen como epitipo (Art. 9.9 del *Código*) el ejemplar GDA61338, de la costa Este de España, que se ajusta perfectamente al protólogo de *S. fruticulosus* y permite fijar las secuencias obtenidas como referencia de la especie. De manera que el epitipo se establece como referencia para futuros estudios taxonómicos.

5.4 Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

5.4.1 Caracterización de las colecciones de hongos y líquenes

Aunque la presentación del catálogo de tipos nomenclaturales de hongos y líquenes se ha hecho conjuntamente, ambas colecciones se encuentran depositadas como colecciones independientes, tal y como tradicionalmente se ha hecho en la mayoría de los herbarios o micotecas. Confluye el hecho de que además los principales investigadores que dieron origen a sendas colecciones estaban destinados en el departamento de Botánica pero en facultades diferentes, cada una de las cuales disponía de su propio herbario, GDA en la Facultad de Farmacia y GDAC en la Facultad de Ciencias, hoy secciones del Herbario de la Universidad de Granada.

La colección de hongos del herbario se originó en la Facultad de Ciencias (GDAC) a mediados de la década de los años 70 a partir de las investigaciones iniciadas por el Dr. Antonio Ortega con la finalidad del desarrollo de su tesis doctoral (ORTEGA DÍAZ, 1980). Desde entonces fue el principal investigador en Micología del departamento de Botánica y por tanto es la sección GDAC la que contiene un mayor número de muestras (6037 muestras). Sin embargo, a partir del año 2000, con la fusión de los dos herbarios GDA y GDAC en lo que hoy es el Herbario de la Universidad de Granada, la colección GDAC se cierra y la incorporación de nuevos ejemplares se empieza a realizar en GDA, donde tan solo se encontraba registrada una pequeña colección de hongos (28 muestras) procedentes del herbario de la Facultad de Farmacia (véase la figura 5.37).

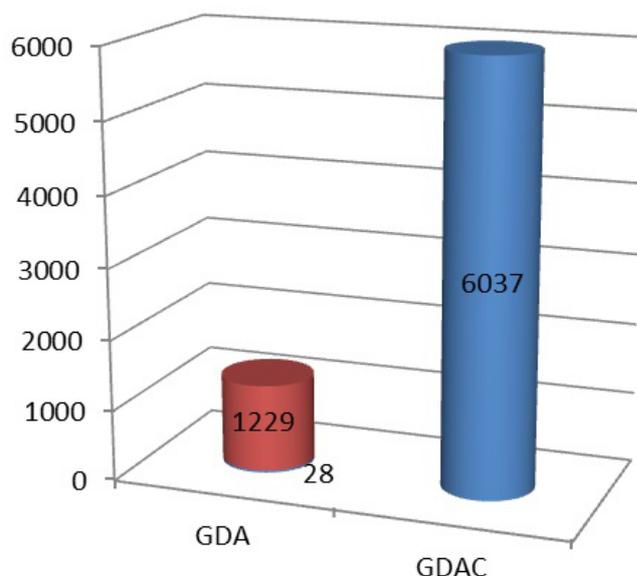


Figura 5.37: Distribución de la colección *Fungi* en la antigua sección GDAC y la nueva incorporación de muestras en la sección GDA a las que se suman las 28 ya depositadas en ésta.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

En noviembre de 2016, como homenaje al profesor Ortega que a lo largo de sus 40 años de investigaciones micológicas aportó la gran mayoría de los fondos, se constituyó la Colección Micológica “Prof. Antonio Ortega” que reúne ambas secciones. Paralelamente, el departamento de Botánica inauguró el Aula de Micología y la “Biblioteca Antonio Ortega”¹⁴.

En la actualidad, la colección de hongos comprende 7294 especímenes depositados entre la antigua sección GDAC y GDA. El 97% de los especímenes proceden de España, con una clara predominancia por Andalucía, dado que era el territorio habitual de muestreo y estudio del Dr. Ortega, aunque también están representados otros lugares de la geografía española como consecuencia de su participación en jornadas y diversos eventos micológicos y a los numerosos intercambios que mantuvo con otros investigadores. Cabe destacar una pequeña colección (2%), procedente en su mayoría de Alemania y otros países como Hungría, Austria y Suecia, que pertenece principalmente a la exsiccata *Uredineen Sydow* (1874-1889) y corresponden a *Uredinales*, *Ustilaginales* y *Erysiphales*. La colección se completa con un pequeño número de muestras originarias de Portugal y otros países mediterráneos, como Francia e Italia, procedentes de los intercambios con otros investigadores y un número testimonial de muestras del norte de Marruecos, Argelia y Túnez.

En lo que respecta a la cobertura taxonómica de esta colección, como se puede observar en la figura 5.38, es la división *Basidiomycota* la que tiene una mayor representación (90%), seguida de la *Ascomycota* con un 8% y *Glomeromycota*, de ésta el 99% de los especímenes corresponden a tipos nomenclaturales. De forma testimonial también hay algunos representantes del antiguo grupo de los *Myxomycetes* y que hoy se encuentran segregados e incluidos en la división *Mycetozoa* del reino *Protozoa*.

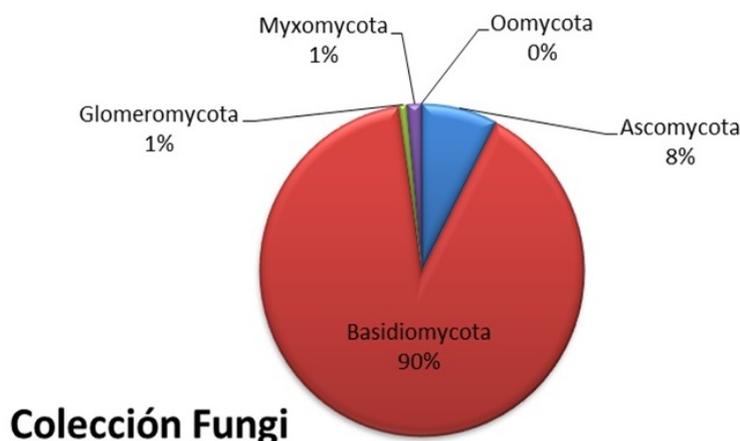


Figura 5.38: Distribución de los especímenes de la colección *Fungi* en las distintas divisiones.

¹⁴Sita en el Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias y donde se conservan los fondos bibliográficos recopilados por el Dr. Ortega.

Para la ordenación de la colección de hongos en el herbario se siguió el orden alfabético de órdenes reconocidos en el “*Dictionary of the Fungi*” de HAWKSWORTH, SUTTON, & AINSWORTH (1983), criterio que también queda reflejado en la base de datos. El análisis de la cobertura taxonómica se ha hecho según este criterio pese a que los recientes y profundos cambios sufridos en la clasificación de los hongos han dejado obsoletos algunos de estos órdenes como los *Aphylophorales*, distribuido ahora entre los órdenes *Agaricales*, *Polyporales*, *Cantharellales*, *Thelephorales* y *Corticiales*, o los correspondientes a la clase *Gasteromycetes* de los que los órdenes *Lycoperdales*, *Nidulariales* y *Tulostomatales* pasan a *Agaricales*, *Hymenogastrales* pasa a *Agaricales* y *Boletales*, y los *Sclerodermatales* que también pasan a este último orden.

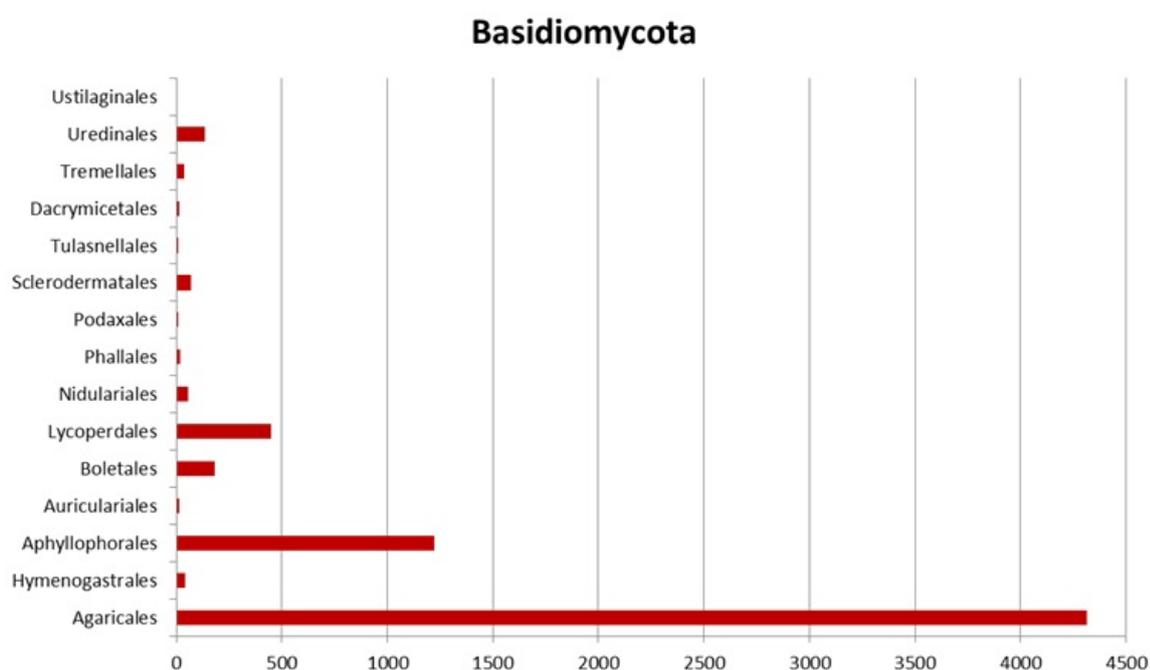


Figura 5.39: Distribución de especímenes de la colección *Fungi* en los órdenes de la división *Basidiomycota*. Se representa el número de muestras para cada orden.

Como se puede observar en las figuras 5.39 y 5.40, son los *Agaricales* los hongos que tienen una mayor representación en el herbario, constituyen el 59% de ésta y dentro de ellos destaca el género *Cortinarius* (11% de la colección) como corresponde al especial interés del Dr. Ortega por este grupo y, en concreto, por dicho género. Le siguen en representación los *Aphylophorales* (17%), *Lycoperdales* (6%), *Pezizales* (5%) y *Boletales* (3%), todos ellos grupos estudiados más en profundidad por Ortega y sus colaboradores. Otros grupos menos numerosos como los *Uredinales* (2%), incorporados por el intercambio de la exsiccata *Uredineen Sydow*, *Myxomycetes* (1%) y *Glomeromycetes* (1%), aportan diversidad y singularidad a esta colección.

El resto de los órdenes representados en las figuras 5.39 y 5.40 constituyen tan solo el 6% de la colección, porcentaje en el que se incluyen también otros órdenes con menos de cinco especímenes y que se han eliminado de estas figuras para facilitar su lectura.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

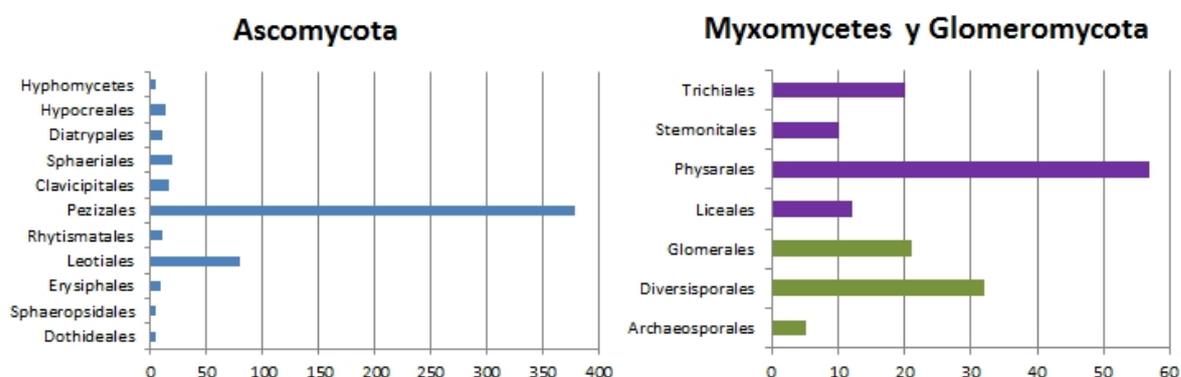


Figura 5.40: Distribución de especímenes de la colección *Fungi* en los órdenes de la división *Ascomycota*, *Glomeromycota* y de la clase *Myxomycetes*.

La colección de líquenes comenzó sobre 1980 con los materiales procedentes de las investigaciones y colectas del Dr. Manuel Casares Porcel con motivo del desarrollo de su tesis doctoral (CASARES PORCEL, 1984). Más tarde, la colección se ha ido enriqueciendo con exsiccatas de intercambio y con recolecciones de diversos lugares como fruto de su actividad investigadora, por lo que esta colección se encuentra íntegramente depositada en la sección GDA (antiguo herbario de la Facultad de la Farmacia). El proceso de informatización se inició más tarde que con el resto de las colecciones del herbario, y es a partir del año 2000, cuando se trasladan los materiales desde el herbario de la Facultad de Farmacia a la ubicación actual del Herbario de la Universidad de Granada, cuando se inicia su ordenación e informatización. Sin embargo, la discontinuidad en el tratamiento de la colección por falta de personal dedicado exclusivamente a ella, no ha permitido que se concluyan estas tareas y se calcula que sobre un 50% de los materiales depositados se encuentran sin registrar y sin informatizar.

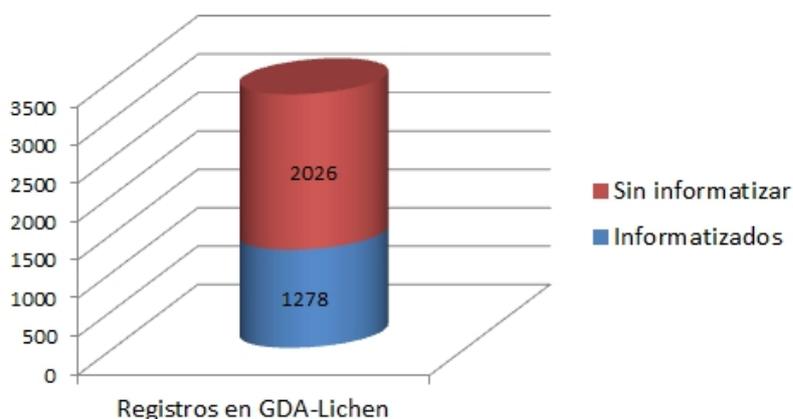


Figura 5.41: Colección GDA-Lichen. Número de especímenes registrados que conforman la colección y grado de informatización de la misma.

En estos momentos, la colección GDA-Lichen consta de 3304 especímenes registrados, de los cuales algo menos del 40% (1278 especímenes) se encuentran informatizados (véase la figura 5.41). De esta colección, el 93% procede de España, de los cuales el 75% corresponde a las provincias surorientales de Granada, Alicante, Almería y Jaén. Otras zonas bien representadas son las provincias del suroeste, Huelva y Cádiz, o en del centro Madrid y Salamanca, y en el noreste Tarragona y Zaragoza. También encontramos una pequeña representación de Marruecos (3,3%) y el resto de diversos países como Austria, Brasil, Georgia y la República Checa, procedentes de intercambios con otras instituciones.

Inicialmente se encontraba ordenada por géneros, sin embargo, al iniciar su informatización se planteó la posibilidad de ordenar por órdenes como en la colección *Fungi*; finalmente, se volvió a la ordenación por géneros, tal y como nos recomendaron profesionales de otros herbarios y el propio Dr. Casares, argumentado por la inestabilidad aún sin resolver de la clasificación de los hongos liquenizados.

El análisis de la parte informatizada nos permite avanzar algunos datos sobre su cobertura taxonómica. Consta de 253 especies repartidas en 69 géneros pertenecientes a 13 órdenes (en la actual clasificación según *Index Fungorum* o *Species 2000* serían 11 órdenes). Los órdenes más numerosos pertenecen a la clase *Lecanoromycetes* y son *Lecanorales* (749 especímenes), *Teloschistales* (357 especímenes) y *Graphidales* (72 especímenes), éstos junto con otros de esta clase menos numerosos constituyen el 93% de la colección. En la figura 5.42 se puede observar la distribución por número de especímenes en cada clase y en los órdenes que tienen una representación de más de 10 especímenes. Algunos de los géneros que destacan por su número de especímenes son *Caloplaca*, *Collema*, *Fulgensia*, *Cladonia*, *Lecanora*, *Buellia*, *Diploschistes*, *Aspicilia* y *Acarospora*.

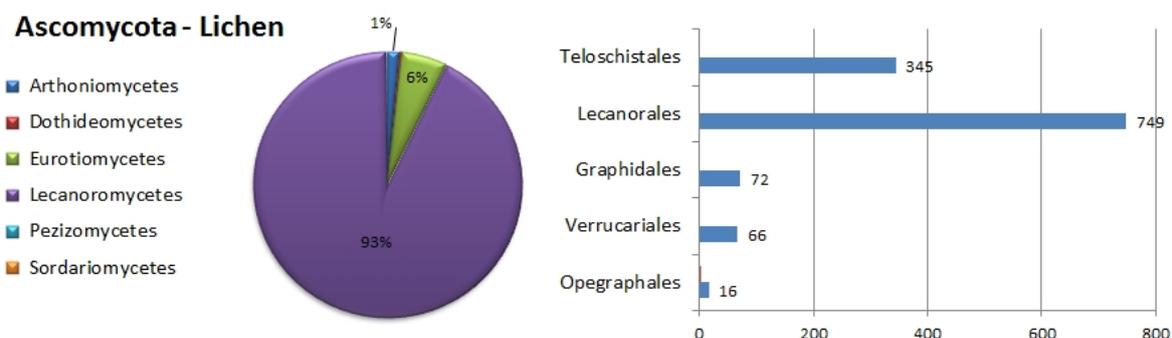


Figura 5.42: Distribución de la colección *Lichen* en base a las clases y órdenes de la división *Ascomycota*. Porcentaje de representación por clases de *Pezizomycotina*, *Ascomycota* y número de especímenes para cada uno de los órdenes que tienen una representación igual o mayor a 10 especímenes.

5.4.2 Elaboración del catálogo

La consulta de los tipos nomenclaturales de hongos a la base de datos de la colección *Fungi*, incluyendo ambas secciones, GDA y GDAC, arrojó un resultado de 49 especímenes tipo. Sin embargo, tras la revisión posterior de los correspondientes datos y especímenes,

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

se observaron 3 errores que fueron subsanados, obteniendo entonces 46 tipos en esta consulta. De todos ellos, algo menos de la mitad de los especímenes tipo, a pesar de estar informatizados como tales, carecían del adecuado tratamiento curatorial, por lo que en la consulta visual previa solo se detectaron 25 tipos. Para completar la búsqueda de tipos en esta colección, se revisaron las publicaciones de las nuevas especies descritas por el principal colector e investigador de la colección *Fungi*, el Dr. A. Ortega, lo que permitió detectar otros 42 tipos, de los cuales 35 tiene la categoría de paratipos, tal y como se resume en la tabla 5.4.

En julio de 2015, se produjo el depósito directo de una colección de tipos de *Glomeromycota*, sobre los que se aplicó el protocolo correspondiente. Dicha colección fue generada por el grupo de investigación Micorriza, del departamento de Microbiología del Suelo y Sistemas Simbióticos, Estación Experimental del Zaidín, CSIC, y depositada por J. Palenzuela, como principal responsable del aislamiento de las micorrizas que componen esta colección. Este nuevo depósito supuso la incorporación de 42 nuevos tipos a la colección *Fungi*.

En noviembre de 2016, con motivo del homenaje al Dr. Ortega tras su fallecimiento en 2014 y la constitución de la Colección Micológica “Prof. Antonio Ortega”, se produjo una nueva revisión de sus últimos materiales estudiados. Entre ellos se encontraron 12 nuevos tipos en su mayoría correspondientes a fragmentos de holotipos depositados en colecciones particulares de asiduos colaboradores y amigos de Antonio Ortega, que fueron regalados o cedidos para sus investigaciones y aún no habían sido depositadas en el herbario.

En la colección de líquenes no se había seguido ningún formato distintivo (por ejemplo uso de sobres rojos, un filo de color distinto, etc.) para caracterizar y diferenciar visualmente los ejemplares tipo de los del resto de la colección. Por lo tanto, la separación visual no fue posible. La consulta a la base de datos de líquenes permitió detectar 5 especímenes tipo de los cuales 4 se consignaron como errores, por lo que solo se localizó un tipo procedente de una antigua exsiccata de intercambio, *Bacidia subtilis* Vézda. La revisión de las publicaciones del principal colector e investigador de esta colección, el Dr. M. Casares, permitió detectar 2 tipos correspondientes al taxon *Lecidea circinarioides* Casares & Hafellner. En los últimos meses, el avance en la informatización de materiales antiguos, permitió detectar otro tipo depositado como parte de otra exsiccata de intercambio, *Acarospora brouardii* B. de Lesd.

Procesos	Tipos hongos	Tipos líquenes
Consulta visual	25	0
Consulta BD	49	5
Errores BD	-3	-4
Consulta publicaciones	42	2
Incorporación durante el estudio	54	1
Total tipos	142	4

Tabla 5.4: Procedencia de los datos obtenidos para la elaboración del catálogo de tipos de hongos y líquenes.

5.4.3 Catálogo

ASCOMYCOTA

1. *Acarospora brouardii* B. de Lesd. in *Lich. Mexique, Suppl.* 1: 15 (1922)

Ind. loc.: “QUERETARO: Lomas al Este, sur roches volcaniques, No 10730.” [MX, México, Querétaro, Loma al Este, 1950 m, 04/1914, sobre lavas, Arsène Brouard, det. B. de Lesdain].

TYPUS: GDA-Lichen 3304 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Lichen. Procede de los intercambios que el antiguo herbario de la Facultad de Farmacia mantenía con diversas instituciones internacionales. Este material quedó almacenado en el herbario en espera de su registro y estudio. La comprobación de los datos incluidos en el sobre original, ha permitido constatar que se trata de un isotipo separado de la muestra depositada en el herbario del Smithsonian Institution, tal y como se indica en el sobre: “ISOTYPUS - *Séparé de l'échantillon que j'ai en prêt de la Smithsonian Institution. Piére de rende!*”.

2. *Bacidia subtilis* Vězda in *Preslia* 33: 367 (1961)

Ind. loc.: “Montes Krkonose: in ramulis tenuioribus *Picearum* in valle rivi “Mumlava” prope pagum Harrachov, ca 800 m (holotypus). - 26.VII.1960.- Montes Jizerské hory: ad corticem *Picearum* in monte Buková, ca 950 m - Holotypus in herb. A. VĚZDA, Brno, isotypi in exs. VĚZDA: in *Lich. sel. III.*” [CZ, Bohemoslovaquia. Bohemia sept. Montes Corcondici (krkonose), in valle rivi Mumlava prope pagum Harrachov, 800 m, 26/07/1960, ad ramulos et folia *Piceae excelsae*, A.Vězda].

TYPUS: GDA-Lichen 112 (*isotypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Fellhanera subtilis* (Vězda) Diederich & Sérus.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Lichen. Ejemplar procedente del Herbarium A.Vězda y repartido en la exsiccata *Lichenes selecti exsiccati*, editada por el Instituto Botánico *Universitatis Agriculturae et Silviculturae*, Brno, República Checa (1960-1963).

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

3. *Lecidea circinarioides* Casares & Hafellner in *Lichenologist* 28(1): 41 (1996)

Ind. loc.: “Spain, Province of Almeria, Tabernas, Venta de los Yesos, UTM 30SWG6204, 570 m, 27 July 1990, M. Casares (GDA—holotypus).” [ES, Almería, Tabernas, Venta de los Yesos, 30SWG6204, 570 m, 27/07/1990, sobre cristales de yeso alterados, M. Casares].

TYPUS: GDA-Lichen 1972 (*holotypus*), GDA-Lichen 1975 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Lichen. Depósito directo del material tipo por el autor, Dr. M. Casares, perteneciente al departamento de Botánica de la Universidad de Granada.

4. *Kabatiella bupleuri* Bills in *Mycologia* 104: 966 (2012) [MB563713]

Ind. loc.: “SPAIN. GRANADA: Pinos Genil. Embalse de Canales, GDA 58364, F278240. ex- holotype culturee. CBS 131304, from dead flower rachises of *Bupleurum gibraltarium*.” [ES, Granada, Pinos Genil, Embalse de Canales, 03/05/2011, stems flowers and leaves dead over *Bupleurum gibraltarium*, G. Platas & al.].

TYPUS: GDA58364 (*holotypus*), F-278240, CFB-02732-1 ex-Holotipe culture.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Ejemplar depositado directamente en el herbario por el autor, perteneciente a la Fundación MEDINA, Centro de Excelencia en Investigación de Medicamentos Innovadores en Andalucía, Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud, Granada.

5. *Trichophaea boudieri* Grélet in *Bull. Soc. mycol. Fr.* 33: 95 (1917)

Ind. loc.: “Aestate. Prope Savigné (Vienne), ad terram uliginosam in umbrosis.” [FR, Vienne, prope Savigné, entre Bellevue et Maisonneuve, 06/08/1917, ad terram uliginosam in umbrosis. J. Grélet].

TYPUS: GDA62618 (*isotypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Paratrichophaea boudieri* (Grélet) Bronckers

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Ejemplar procedente de la serie típica, constituido por varios carpóforos que, presumiblemente, fueron cedidos por el autor al Dr. A. Ortega. Contiene preparación microscópica.

6. *Trichophaea fuscoatra* var. *punctata* Malençon in Malençon & Llimona, *Anales de Biología*, Universidad de Murcia 34(1-4): 58 (1980)

Ind. loc.: “In solo, humo condita in dumeto sparsa: “Sierra de Huétor” circa Granada, mense octobri leg. Typus in Herbario G. Malençon, Inst. Bot. Monspeliensi.” [ES, Granada, Sierra de Huétor, Arroyo de las Perdices, 17/10/1977, en tierra, sobre un talud desnudo, G. Malençon].

TYPUS: GDAC23712 (*clastotypus*). Fragmento “Typus Herb. Criptogamia de Malençon, G 29”.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Cesión del Dr. G. Malençon al Dr. Antonio Ortega.

La relación entre ambos se inició con motivo de la campaña micológica desarrollada en octubre de 1977, en la zona oriental de la Península, dentro del programa de Cooperación Técnica entre España y Francia (Malençon & Llimona, 1980). En aquel entonces, G. Malençon, por iniciativa del profesor O. de Bolòs de la Facultad de Ciencias de Barcelona, visitó los alrededores de Granada donde fue acompañado por J. Varo (jefe del departamento de Botánica) y su asistente, A. Ortega. A partir de entonces, y una vez iniciada la trayectoria investigadora del Dr. Ortega en el campo de la micología, fueron continuas las consultas y préstamos entre ambos investigadores.

BASIDIOMYCOTA

7. *Baeospora myosura* f. *xeruloides* A.Ortega & Esteve-Rav. in Esteve-Raventós & Ortega, *Bol. Soc. Micol. Madrid* 27: 63 (2003)

Ind. loc.: “ESPAÑA: Granada: Huéneja, en el suelo de un bosque de *Pinus*, aparentemente terrícola, 5-XI-1999, leg. A. Capilla, GDA 45836.” [ES, Granada, Parque Natural de S^a Nevada, Huéneja, 05/11/1999, pinar, A. Capilla].

TYPUS: GDA45836 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Baeospora myosura*(Fr.) Singer

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar no se encontraba consignado como tipo hasta que fue documentado por M.T. Vizoso (01-2013) con base en su publicación.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

8. *Bolbitius elegans* E.Horak, G.Moreno, A.Ortega & Esteve-Rav. in *Persoonia* 17(4): 615 (2002)

Ind. loc.: “Hispania. Málaga. pro., Ronda, Nava de San Luis, 2 Nov. 1994. Alcoba. Esteve-Raventós. Horak & Ortega, AH 19372 (holotypus). Isotypus: GDAC 39965, paratypus: ZT 5273, AH 19577.” [ES, Málaga, Ronda, S^a de las Nieves, cerca del refugio Félix Rodríguez de la Fuente, 02/11/1994, excrementos de caballo, F. Esteve-Raventós, E. Horak, A.Ortega & L. Alcoba].

TYPUS: GDAC39965 (*isotypus*). AH19372 (*holotypus*), ZT5273, AH19577 (*paratypus*).
Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. El ejemplar incluye descripción macro y microscópica (como *Bolbitius sp.*) realizada por el Dr. A. Ortega (2002), que fue quien lo depositó en el herbario.

9. *Conocybe arrhenii* var. *squamosipes* A.Ortega & Esteve-Rav. in *Nova Hedwigia* 67(1-2): 108 (1998)

Ind. loc.: “CÓRDOBA: Quintilla, Arroyo Gamiz, under *Ulmus minor*, 2.10.1994. Leg.: J. Gomez & B. Moreno, GDAC 39053 (Typus). Isotypus, at the Herbarium of the Sociedad Micológica de las Sierras Subbéticas. SMSS 720.” [ES, Córdoba, Quintilla, Arroyo Gámiz, 02/12/1994, bajo *Ulmus minor* en lugares húmedos, J. Gómez & B. Moreno].

TYPUS: GDAC39053 (*holotypus*). Herb. SMSS, n^o 720.
Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Conocybe arrhenii* (Fr.) Kits van Wav.
Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. El ejemplar no se encontraba consignado como tipo hasta que fue documentado por M.T. Vizoso (01-2013) según la revisión de su publicación.

10. *Coprinus alcobae* A.Ortega in Ortega Díaz & Esteve-Raventós, *Nova Hedwigia* 76(3-4): 466 (2003)

Ind. loc.: “Holotypus: Hispania: Sevilla, Aznalcázar, 26.10.2001, GDA45985. SPAIN: Sevilla: Aznalcázar, pinares de Aznalcázar, road Aznalcázar-Isla Menor, 26.10.2001, on sandy soils of continental dunes submitted to an important anthropomorphic action, in open and grassy areas under *Pinus pinea* L., *Pistacia lentiscus* L. and *Quercus ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp., leg. L.Alcoba & A.Ortega, GDA45985-holotypus.” [ES, Sevilla, Aznalcázar, Pinares de Aznalcázar, 26/10/2001, suelos arenosos, L. Alcoba & A. Ortega].

TYPUS: GDA45985 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Ejemplar depositado directamente por el autor incluyendo los dibujos y medidas esporales, fotografía de esporas a microscopio electrónico de barrido y fotografía del ejemplar en la naturaleza, correspondientes a su estudio (véase figura 5.43).



Figura 5.43: Holotipo de *Coprinus alcobae* A.Ortega. El ejemplar contiene descripciones y material fotográfico que apoyan el proceso de su tipificación.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

11. *Cortinarius acutopholiotoides* Palazón & Mahiques in *Journal des JEC, Journées Européennes du Cortinaire* 10(9): 77 (2007)

Ind. loc.: “HISPANIA, ZAMORA: San Pedro de Ceque, sub *Quercus pyrenaica* et circa *Q. rotundifolia*, 8-XI-2006, leg. J.C. Campos, S. de Castro, P. Gracia, E. Suárez, J. Hernanz, S. Elena, A. Erasan, J. Álvarez, R. Mahiques et F. Palazón, cumulis pluris copiosis speciminis fasciculatis, 29 T QG 39884/59249, 784 ms.m. Holotypus: GIC-061108-1.” [ES, Zamora, San Pedro de Ceque, 29T QG 3988459249, 784 m, 08/11/2006, *Quercus pyrenaica* y *Quercus ilex*, J.C. Campos et al.].

TYPUS: GDA53788 (*isotypus*). Holotypus en Herbario GIC-061108-1.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar fue depositado como isotipo, enviado por Rafael Mahiques, responsable de la micoteca del Grupo Iberoinsular de Cortinariólogos donde se encuentra depositado el holotipo.

12. *Cortinarius amaroaerulescens* Bidaud in Bidaud, Moënné-Loccoz, Reumaux & Carteret, *Atlas des Cortinaires* (Meyzieu) 18(1, 2): 1376 (2009)

Ind. loc.: “Holotypus: *Gallia*, Montbrison (Loire), leg. A. Bidaud, 09.XI.1999. A. Bidaud n° 99-11-362 in herb. PC.” [FR, Loire, Montbrison, 09/11/1999, A. Bidaud].

TYPUS: GDA62607 (*clastotypus*), (GenBank: KF732248.1). PC-AB 99-11-362 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Fragmento del holotipo (AB 99-11-362) cedido por el autor al Dr. A. Ortega. En estos momentos el holotipo se encuentra depositado en el herbario PC.

13. *Cortinarius assiduus* Mahiques, A. Ortega & Bidaud in *Bull. trimest. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie* 41(162): 42 (2001)

Ind. loc.: “In silvis frondosis (*Quercus coccifera*, *Q. ilex* ssp. *ballota*, *Q. pyrenaica*, *Q. suber*) vel mixtis (*Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *Cistus laurifolia*). Holotypus: Espagne, Valencia, Els Surars (Pinet), 660 m, leg. R. Mahiques, 18-11-1999, in herbario Mahiques (MES) deposit.” [ES, Valencia, Els Surars, Pinet, 660 m, 18/11/1999, *Quercus coccifera*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus pyrenaica* y *Quercus suber*, R. Mahiques].

TYPUS: GDA53683 (*isotypus*). MES-3541 (*holotypus*)

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Procedente del herbario particular de R. Mahiques, miembro de la Sociedad Micológica Valenciana.

14. *Cortinarius assiduus* var. *pleciocistus* A.Ortega, Vila & Bidaud in Ortega et al., *Mycotaxon* 101: 140 (2007) [MB510869]

Ind. loc.: “*Holotypus: prope vico Cadaques dicto, in NE Catalonia (Hispania), a X. Llimona et J. Vila lectus, 25-1-1999, 40 m altitudinis, sub Cisto monspeliensi, in herb. GDA 52535, Universidad de Granada conservatus (isotypus in JVG 990125-31).*” [ES, Gerona, Cadaqués, Alt Empordá, Cala Jonquet, 40 m, 25/01/1999, *Cistus monspeliensis*, J. Vila & X. Llimona].

TYPUS: GDA52535 (*holotypus*), [assiduus var., 990125-31 material para holótipo]; GDA59093 (*isotypus*), duplicado de JVG990125-31.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cortinarius assiduus* Mahiques, A. Ortega & Bidaud Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Ejemplares tipo incluidos por A. Ortega en el herbario. El isotipo GDA59093 incluye medidas esporales y ficha descriptiva del ejemplar de la Societat Catalana de Micologia.

15. *Cortinarius aureocistophilus* Vila, Contu & Llimona in Vila & Llimona, *Revta. Catal. Micol.* 28: 173 (2006)

Ind. loc.: “*Holotypus prope urbem Roses dictam, in Catalonia (Hispania), a J. Vila et X. Llimona lectus, 23-1-2001, 95 m altitudinis, sub Cistus monspeliensis et C. albidus, in herb. SCM 8-5145 conservatus.*” [ES, Gerona, Empordá, Rosas, 31T 517 4676, 95 m, 23/01/2001, bajo *Cistus albidus* y *Cistus monspeliensis*].

TYPUS: GDA59263 (*isotypus*). Duplicado de JVG-1010123-13.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Cesión al Dr. A. Ortega de material del isotipo JVG-1010123-13, depositado en el herbario personal de J. Vila.

16. *Cortinarius ayanamii* A.Ortega, Vila, Bidaud & Llimona in *Bull. trimest. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie* 40(157): 23 (2000)

Ind. loc.: “*Holotypus in Cala Portaló (Cadaqués) dicto, in Catalonia (Hispania), a J. Vila et X. Llimona lectus, 08-01-1999, 35 m altitudinis, cum Cistus monspeliensis associatus, in herbarium Univ. Barcelona: BCC SCM 3515 B. Isotypus in Univ. Granada: GDAC 44584.*” [ES, Gerona, Alto Empordá, Cadaqués, Cala Portaló, 35 m, 08/01/1999, bajo *Cistus monspeliensis*, J. Vila & X. Llimona].

TYPUS: GDAC44584 (*isotypus*). Duplicado de JVG-990108-22.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. Ejemplar depositado directamente por A. Ortega que incluye descripción macro y microscópica, en la que además anotó una posible identificación previa (sub *C. cf. infractus*).

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

17. *Cortinarius benovairensis* Mahiques in *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 9: 129 (2004)

Ind. loc.: “VALÈNCIA : Vall d’Albaida, Quatretonda, El Benovaire, 30S 726144 4315282, 260 ms.m .. caespitosus sub *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, in solo calcareo, 6-1-2005. exsiccata holotypo: MES-1119.” [ES, Valencia, Vall d’Albaida, Quatretonda, El Benovaire, 30S 726144 4315282, 260 m, 06/01/2005, bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*, R. Mahiques].

TYPUS: GDA53686 (*isotypus*). MES-4114.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Cesión de material tipo de la micoteca personal de Rafael Mahiques, Societat Micologica Valenciana, al Dr. A. Ortega que lo depositó en el herbario.

18. *Cortinarius bombycinus* Mahiques & Burguete in *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 6: 245 (2001)

Ind. loc.: “HISPANIA, Teruela, S. Agustín, Mas de Andrés, 900 m., UTM 30 T XK 988369, in quercetis, *Quercubus illicibus* subsp. *rotundifoliis* et *Q. fagineis* composito, sub *Cistus laurifolius* et *C. salviifolius*, in solo arenoso; aliqui caespitosis, 26-X-2001, leg. A. Burguete, Holotypus n° 3779 in auctoris herbario MES (R. Mahiques). Ibidem, Isoparatypus MES-3780.” [ES, Teruel, San Agustín, Mar de Andrés, 30TXK988369, 900 m, 26/10/2001, *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* y *Quercus faginea*, A. Burguete].

TYPUS: GDA53655 (*isotypus*). MES-3779.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Cesión de material tipo del herbario personal de R. Mahiques al Dr. A. Ortega que lo depositó en el herbario.

19. *Cortinarius caerulescens* var. *praetermissus* (Bergeron ex Reumaux) A. Ortega & Moëne-Loec. in *Docums. Mycol.* 32(127-128): 38 (2003)

Ind. loc.: “ESPAGNE, Navarra, Atondo, carrascal, 14.11.1987, leg. García Bona [MN 3199]; ibidem, matériel provenant de l’exposition mycologique de Pampelune, sans localité ni habitat précis, 25.10.1989, leg. García Bona [MN 3101], duplicata a GDA et a GK [épitype].” [ES, Exposición Micológica de Pamplona, 25/10/1980, L.M. García Bona].

TYPUS: GDA51987 (*epitypus*). GK 43-B, 44-B, 46-B n° 1611 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo. Nombre aceptado: *Cortinarius praetermissus* Bergeron ex Reumaux

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar no se encontraba consignado como tipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso según la revisión de su publicación.

ORTEGA & MOËNNE-LOCCOZ (2003) combinaron la especie de Bergeron ex Remaux al rango de variedad de *C. caerulescens*. A tal efecto, estudiaron algunas colecciones españolas así como el material tipo de *C. praetermissus* y, dada la escasez del material conservado como holotipo en el herbario de Ginebra [“FRANCE, Fontainebleau (Seine-et-Marne), forêt de Fontainebleau, angle N/E des routes Bas Bréau et Marie-Thérese, sous Fagus, 4.11.1962, leg. C. Bergeron, GK 43-B, 44-B, 46-B n° 1611 (holotype)”], designaron este epítipo.

20. *Cortinarius caesiostramineus* var. *cadinanos-aguirrei* Moënné-Locc. & A.Ortega in A.Ortega & Mahiques, *Mycotaxon* 83: 438 (2002)

Ind. loc.: “Hispania, Burgos, Barrasa de Mena, in Querci faginea silva, leg. J.A. Cadiñanos, holotypus in herbario GDA 44814.” [ES, Burgos, Barrasa de Mena, 20/11/1999, bajo *Quercus faginea*, J.A. Cadiñanos Aguirre].

TYPUS: GDA44814 (*holotypus*). 9373 v.

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *C. caesiostramineus* Rob. Henry

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo en la colección por A. Ortega.

21. *Cortinarius castaneoduracinus* Chevassut & Rob. Henry in *Docums Mycol.* 12(47): 64 (1982)

Ind. loc.: “*In nemoribus mixtis (Fagineis picearunque. Oct. 1980 Holot. n° 80877 in herb, cons.*”, “Ecologie. Par petits groupes, parfois 2 sp. connés. Dans les bois de hêtres et d’épicéas. Espinouze. Chev, leg. le 26 oct. 1980, Holot, n° 80877 in herb. cons, (Chev. n° 3123)” [FR, Espinouze, 26/10/1980, Hêtres Epiceas, Chev.].

TYPUS: GDA59273 (*clastotypus*). Herbario Chevassut n° 3123.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Cesión de un fragmento del material tipo por los autores al Dr. A. Ortega. Corresponde a la mitad del holotipo Chev. n° 3123. En la etiqueta manuscrita que acompaña al ejemplar, se informa de que la otra mitad se encuentra en el herbario HENRY [“*la moitié du Type, l’outre dans l’herbier HENRY*”].

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

22. *Cortinarius castaneolens* Chevassut & Rob. Henry in *Docums Mycol.* 12(47): 37 (1982)

Ind. loc.: “*In silvis mixtis*. Chev. leg. nov. 1980. *Holot.* n°80896 (Chev. 3126) *in herb. cons.*”, “Dans les bois feuillus ou mêlés, par petits groupes; parfois isolé. Bois de l’Espinouze (Hérault). Chev. leg. 2 nov. 1980. *Holot.* n° 80896 *in herb. cons.* (Chev. 3126).” [FR, Hérault, Espinouze, Bois de l’Espinouze, 03/11/1980, Hêtres Epíceas, Chev.]

TYPUS: GDA59274 (*clastotypus*). Herbario Chevassut n° 3126.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Corresponde a la mitad del tipo e incluye etiqueta manuscrita que lo confirma e indica dónde se halla la otra mitad [“*la moitié du Type, l’outre moitié dans l’herbier HENRY*”]. Incluye carta de G. Chevassut al Dr. Ortega que acompaña a la cesión del material.

23. *Cortinarius cistoglaucopus* A.Ortega, Vila, J.C.Campos & Fdez.-Brime in Fernández-Brime *et al.*, *Mycología* 106(3): 499 (2014) [MB805898]

Ind. loc.: “SPAIN. MADRID: El Berrueco, 930 m, under *Cistus laurifolius*, on acidic soil, 8 Nov 2008, *J.C.Campos* (LIP JVG 1081108P HOLOTYPE, ISOTYPE in GDA 59131)”. [ES, Madrid, El Berrueco, El Egio, 30TVL5326, 08/11/2008, jaral de *Cistus ladanifer* en suelo ácido (granítico), E.Sanz & J.C.Campos].

TYPUS: GDA59131 (*isotypus*), JVG 1081108P (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Enviado como *Cortinarius palazonii*. El ejemplar no se encontraba consignado como tipo hasta que fue documentado por M.T.Vizoso según la revisión de su publicación.

24. *Cortinarius cistohelvelloides* Bon in *Docums Mycol.* 22(85): 52 (1992)

Ind. loc.: “*Holotypus n° 91244, prope Biot (Alp. Mar.) in herb. M.B (Lille) conserv.*”

Habitat et récolctes (...) N° 91244 ter - Porquerolles vers “Conservatoire botanique” sous *C. salvifolius*. [FR, Biot (Alp. Mar.), 07/11/1991, Cistes + Ch. liège, Bon (M.B. n° 91244). FR, Isla de Porquerolles, 09/11/1991, *Cistus salvifolius* y *Cistus monspeliensis*, Bon, 91244 Ter.].

TYPUS: GDA59271 (*holotypus*). Parte del material del holotipo (M.B. n° 91244). GDA59270 (*paratypus*), duplicado 91244 Ter.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. En la información original del ejemplar GDA59270, está consignado como isotipo; sin embargo, en la publicación es dado como paratipo al incluirlo como cita en el epígrafe de Hábitat y recolectas.

25. *Cortinarius cistovelatus* Vila, A.Ortega & Bidaud in *Bull. Soc. mycol. Fr.* 123(3-4): 222 (2007)

Ind. loc.: “*Holotypus (hic designatus) in loco Mediona dicto prope Barcinonem (Catalonia. Hispania), 385 in supra mare alto, sub Cisto monspeliensi, 29-X-2002 lectus, leg. J. Vila et X. Llimona, in herb. GDA 52551 (isotypus in JVG 1021029-5) conservatur.*” [ES, Barcelona, Alt. Penedes, El Maid, Mediona, 385 m, 29/10/2002, bajo *Cistus monspeliensis*, en suelo ácido, J. Vila & X. Llimona].

TYPUS: GDA52551 (*holotypus*). JVG 1021029-5 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo por los autores.

26. *Cortinarius conico-obtusarum* A.Ortega & Chevassut in *Docums Mycol.* 29(114): 79 (1999)

Ind. loc.: “*Sub Cistus sp. proxime Quercui suberi, prope Grazaléma (Cadiz). Leg. L. Alcoba & A. Ortega. 13.XII.1996. In Herbarium GDAC n° 41040 (Holotypus), in Herbarium G.Chevassut MPU n° 2621 (Isotypus).*” [ES, Cádiz, proximidades de Grazalema, 13/12/1996, alcornocal aclarado, bajo *Cistus*, A. Ortega & L. Alcoba].

TYPUS: GDAC41040 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. El ejemplar, depositado en el herbario por A. Ortega, incluye además las fotografías de esporas a microscopio electrónico de barrido realizadas para su estudio.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

27. *Cortinarius contui* Rob.Henry & Contu in Ortega *et al.*, *Mycotaxon* 101: 145 (2007)

Ind. loc.: “SPAIN. GIRONA: Roses (Alt Empordà), Coll de la Perafita, 250 m, under *C. monspeliensis*, thickly gregarious, in acid soil, 28.11.2000, leg. J. Vila & X. Llimona, JVG 1001128-16, GDA 52536.” [ES, Gerona, Roses, Alt Empordà, Coll de la Perafita, 250 m, 28/11/2000, *Cistus monspeliensis*, J. Vila & X. Llimona].

TYPUS: GDA52536 (*paratypus*)

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar no se encontraba consignado como tipo hasta su documentación por M.T Vizoso según la revisión de la publicación de ORTEGA, VILA, BIDAUD, MAHIQUES, & CONTU (2007).

Al encontrarse perdido el material tipo designado por Henry & Contu (Henry’s herb. n. 86/47 in PC 0090925), ORTEGA *et al.* (2007) designaron en esta publicación el neotipo para este nombre.

Constatada la presencia de muchos táxones procedentes de la misma localidad de *C. contui* en el Instituto Orto Botanico, Cagliari (CAG), revisaron tres ejemplares etiquetados como *C. contui* y designaron el ejemplar M.C. 86/02 como neotipo. En la misma publicación incluyeron como material examinado el ejemplar GDA52536, al que se ha considerado como paratipo según el Art. 9.7 del *Código*.

28. *Cortinarius croceocaeruleus* var. *meridionalis* Bidaud, A.Ortega & Mahiques in Ortega *et al.*, *Cryptog. Mycol.* 18(3): 229 (1997)

Ind. loc.: “*Typus in GDAC herbarium n^o 41654. Isotypus in MES herbarium n^o 2545.*” “VALENCIA: Els Surars (Pinet). Bajo *Quercus suber*, *Cistus crispus* y *Cistus salvifolius* en suelo arenoso ácido. 20.X.1995. Leg. R. Mahiques. MES 2545 (*Typus*).” [ES, Valencia, Els Surars, Pinet, 20/10/1995, bajo *Quercus suber*, *Cistus crispus* y *Cistus salvifolius*, R. Mahiques].

TYPUS: GDAC41654 (*holotypus*), GDA53682 (*isotypus*). MES 2545.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colecciones GDAC-Fungi y GDA-Fungi. Depósito directo del holotipo en la colección. Éste incluye la diapositiva del ejemplar en la naturaleza.

29. *Cortinarius crustulinus* Malençon in Malençon & Bertault, *Champignon Supérieurs du Maroc* 1: 495 (1970)

Ind. loc.: “In Querceto ilicis prope Azrou, Mauritania, Atlante medio (circ. 1600 m alt.) mense octobri. *Typus in Herb.* G. MALENÇON, N° 1410.” [MA, Marruecos, Azrou, 1600 m, 27/10/1943, *Quercetum ilicis*, G. Malençon].

TYPUS: GDAC36731 (*clastotypus*). *Typus Herb.* G. Malençon n° 1410.
Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. Fragmento del tipo depositado en el Herb. G. Malençon n° 1410 cedido por su autor al Dr. Antonio Ortega. Contiene dibujo y medidas correspondientes a su estudio de microscopia, presumiblemente realizado por G. Malençon.

30. *Cortinarius decipiens* (Pers.) Fr. in Moënné-Loccoz & Reumaux, *Atlas des Cortinaires* 2: pl. 29, fiche 52 (1990)

Ind. loc.: “Herb. P. Moënné-Loccoz n° 336 (Neotypus)”. “Pessiere d’Arith (Haute-Savoie) Leg. P. Moënné-Loccoz le 01.10.86. Det.: P. Reumaux.” [FR, Haute Savoie, Pessière d’Arith, 01/10/1986, P. Moënné-Loccoz. Det.: P. Reumaux].

TYPUS: GDA59056 (*clastotypus*). PML. ex. n° 366 (*neotypus*).
Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Fragmento del neotipo depositado en el herbario personal de P. Moënné-Loccoz (PML n° 366) y cedido por el autor al Dr. Ortega.

Fries describió *C. decipiens* (Pers.) Fr. en su obra *Epicr. syst. mycol. (Upsaliae)*: 312 (1838), sin embargo, la falta de total coincidencia entre su diagnosis y los caracteres analizados en los dos iconos inéditos preservados en Estocolmo y Upsala, animaron a MOËNNE-LOCCOZ & REUMAUX (1990) a designar un neotipo que aclarase las inconsistencias planteadas.

31. *Cortinarius diabolicoides* Moënné-Locc. & Reumaux in Bidaud *et al.*, *Atlas de Cortinaires* 4: 105 (1992)

Ind. loc.: “In silvis frondosis lecto. Holotypus in n° 2385 herbario GK” [FR, France, in deciduous forest, GK. 2385].

TYPUS: GDAC38854 (*clastotypus*), GK. 2385 (*holotypus*).
Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. Fragmento del holotipo depositado en la colección GK n° 2385, del herbario G. El clastotipo fue cedido por los autores al Dr. Ortega e incluye comparativa de esporas de *C. diabolicoides* y *C. anomalochrascens* Chevassut & Rob. Henry, presumiblemente realizada por P. Moënné-Loccoz, así como medidas esporales y dibujo de la cutícula realizadas por el Dr. Ortega.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

32. *Cortinarius dionysae* var. *avellanus* Rob. Henry ex Bidaud & Carteret in Bidaud, Moëgne-Loccoz, Reumaux, Carteret & Eyssartier, *Atlas des Cortinaires* (Meyzieu) 17(2): 1236 (2008)

Ind. loc.: “*Holotypus*: Gallia, in silvis mixtis calcareis, Champdor (Ain), leg. G. Chamonaz, 21.X.1997, n° AB 97-10-361 in herb. PC.” [FR, Ain, Champdor, 21/10/1997, in silvis mixtis calcareis. G. Chamonaz].

TYPUS: GDA62615 (*clastotypus*), GenBank: KF732298.1. PC-AB97-10-361 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cortinarius dionysae* Rob. Henry

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Ejemplar correspondiente a un fragmento del holotipo AB 97-10-361, depositado en el herbario PC, del Museo Nacional de Historia Natural de Paris, cedido por A. Bidaud al Dr. Ortega para su estudio y secuenciación.

33. *Cortinarius dionysae* f. *olivaceus* Rob. Henry ex Bidaud & Carteret in Bidaud, Moëgne-Loccoz, Reumaux, Carteret & Eyssartier, *Atlas des Cortinaires* (Meyzieu) 17(2): 1236 (2008)

Ind. loc.: “*Holotypus*: Gallia, in silvis frondosis calcareis, Cour-Saint-Maurice (Doubs), leg. A. Bidaud, 07.X.1988, n° AB 98-10-253 in herb. PC.” [FR, Doubs, Cour-Saint-Maurice, 07/10/1998, in silvis frondosis calcareis. A. Bidaud].

TYPUS: GDA62614 (*clastotypus*). PC-AB 98-10-253 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cortinarius dionysae* Rob. Henry

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Ejemplar correspondiente a un fragmento del holotipo AB 98-10-253, depositado en el herbario PC, cedido por A. Bidaud al Dr. A. Ortega para su estudio comparativo.

34. *Cortinarius erythrociotriolens* Mahiques & Ballarà in *Journal des JEC, Journées Européennes du Cortinaire* 11(10): 32 (2008)

Ind. loc.: “**HISPANIA**: ...VALENCIA, Vall d’Albaida, Pinet, Els Surars, 620m, 09-11-2007, gregariis, *Quercus suber* et *Pinus pinaster* silvis, supra fragmenta tabida ligni procumbentis *Pinuum pinastrium*, solo discalcareato, leg. M. Candusso, MES 4370 (*Holotypus*).” [ES, Valencia, Vall d’Albaida, Pinet, Els Surars 620 m, 09/11/2007, bosque mixto de *Quercus suber* y *Pinus pinaster*, bajo *P. pinaster*. M Candusso].

TYPUS: GDA62617 (*clastotypus*). MES 4370 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Ejemplar correspondiente a un fragmento del holotipo MES 4370, cedido por Rafael Mahiques al Dr. A. Ortega para su estudio.

35. *Cortinarius erythrofuscus* Mahiques & A.Ortega in *Persoonia* 17(4): 657 (2002) [MB100779]

Ind. loc.: “Circiter 50 basidiomata, gregaria aut connata sub *Quercus pyrenaica*, prope Ciruelos del Pinar (Guadalajara). Leg. R. Mahiques. 19.XI.1998. in herbarium GDAC no. 44213 (Holotypus). In Herbarium L (Isotypus). In herbarium MES no. 3351 (Isotypus). In herbarium FM no. 2303 (Isotypus).” [ES, Guadalajara, Ciruelos del Pinar, 19/11/1998, bajo *Quercus pyrenaica*, R. Mahiques].

TYPUS: GDAC44213 (*holotypus*). L, MES 3351 y FM 2303 (*isotypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. El ejemplar fue depositado en el herbario directamente por los autores. Éste fue secuenciado y contiene además las anotaciones del autor de la revisión.

36. *Cortinarius gallurae* D. Antonini, M. Antonini & Consiglio in *Riv. Micol.* 48(2): 144 (2005)

Ind. loc.: “ITALY: Sassari: Baldo, cerca de Tempio Pausania, under *Quercus suber*, 20 Oct. 2002, D. Antonini et al. (CONS 00076; as *C. gallurensis*, holotype)” [IT, Sassari, Baldo, cerca de Tempio Pausania, 20/10/2002, D. Antonini et al. Fragmento del holotipo CONS 00076, secuenciado].

TYPUS: GDA62613 (*clatotypus*), (GenBank: FN428979.1). CONS00076 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. Sinónimo de reemplazo para *C. gallurensis* D. Antonini, M. Antonini & Consiglio, in Consiglio, Antonini & Antonini, *Il Genere Cortinarius in Italia* 3: C101 (2005), *nom. illeg.* (non *C. gallurensis* Contu). Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Procedente del herbario personal del Dr. G. Consiglio, que lo cede al Dr. A. Ortega para su revisión y secuenciación, con motivo del estudio “*Study on Cortinarius subgenus Telamonia section Hydrocybe in Europe, with especial emphasis on Mediterranean taxa*” (SUÁREZ-SANTIAGO, ORTEGA, PEINTNER, & LÓPEZ-FLORES, 2009).

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

37. *Cortinarius haasii* var. *quercus-ilicicola* A.Ortega, Suár.-Sant. & J.D. Reyes in *Fungal Diversity* 29: 75 (2008)

Ind. loc.: “*Holotypus in Hispania, Granada, parc natural Sierra de Huétor, 1250 m supra mare, solitarius vel gregarius, sub Quercu ilice subsp. ballota, in humo calcarea, 2.XII.2006, lectus, leg. A. Ortega, in herbario GDA sub n^o 52537 conservatur.*”

“*Material examined:* SPAIN, (...); Jaén, La Iruela, el Cantalar, natural park of the Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, 810 m, under *Quercus ilex* subsp. *ballota*, on calcareous soil, 19 November 2005, J.D. Reyes (GDA 50852); *idem* (GDA 50854) EMBL accession number: AM709873; Siles, la Laguna, Sierra de Segura, 1350 m, same habitat, 17 November 2005, J.D. Reyes (GDA 52538); *idem* (GDA 52539). (...)” [ES, Granada, Huétor Santillán, Parque Natural S^a de Huétor, camino forestal de las Pajareras km. 0.5, 1250 m, 02/12/2006, encinar, A. Ortega][ES, Jaén, Parque Natural S^a de Cazorla, La Iruela - El Cantalar, 19/11/2005 , 810 m, encinar, J.D. Reyes (GDA50854). *Idem* (GDA52538). ES, Jaén, Parque Natural S^a de Segura, Siles, La Laguna, 1350 m, 17/11/2005, encinar, J.D. Reyes (GDA52539)].

TYPUS: GDA52537 (*holotypus*) (EMBL: AM709874). GDA50852, GDA50854 (EMBL: AM709873), GDA52538 y GDA52539 (*paratypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cortinarius callochrous* (Pers.) Gray
Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El holotipo fue incluido como subespecie pero finalmente el nombre fue publicado con rango de variedad.

Sin embargo, los paratipos depositados en la colección GDA-Fungi no se encontraban consignados como material tipo y fueron documentados por M.T.Vizoso con base en la revisión de la publicación de ORTEGA, SUÁREZ-SANTIAGO, & REYES (2008).

38. *Cortinarius inusitatus* A.Ortega, Bidaud, Suár.-Sant. & Vila in Ortega *et al.*, *Fungal Diversity* 36: 91 (2009) [MB512101]

Ind. loc.: “**Holotypus**, in Hispania, Granada, prope Huétor, Santillán (Natural Park of Sierra de Huétor), 26.11.2006, sub *Cistus laurifolius*, A. Ortega lectus, GDA 53699.”

“*Material examined*: Spain, Granada, Huétor Santillán, the Sierra de Huétor Natural Park, (...); *idem*, under *Cistus laurifolius*, 2 December 2006, A. Ortega (GDA 53701), EMBL accession number: FM202129; *idem*, 9 December 2006, A. Ortega (GDA 53702), EMBL accession number: FM202130.” [ES, Granada, P.N. S^a de Huétor, camino Forestal las Pajareras, km 0.5, 1250 m, 26/11/2006, encinar, A. Ortega (GDA53699 (*holotypus*)). ES, Granada, P.N. S^a de Huétor, camino forestal las Pajareras, km 0.5, 1250 m, 02/12/2006, encinar, A. Ortega (GDA53701). *Idem*, 09/12/2006, encinar y jaras, A. Ortega (GDA53702)].

TYPUS: GDA53699 (*holotypus*) (EMBL: FM202128); GDA53700 (*isotypus*). GARN 9248. GDA53701 (EMBL: FM202129) y GDA53702 (EMBL: FM202130) (*paratypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del holotipo e isotipo. Sin embargo, los paratipos fueron documentados como tales por M.T Vizoso según la revisión de la publicación de ORTEGA, SUÁREZ-SANTIAGO, & VILA (2009).

39. *Cortinarius mahiquesii* Vila, A.Ortega & Suár.-Sant. in *Persoonia* 21: 154 (2008) [MB512434]

Ind. loc.: “Holotypus (hic designatus) prope urbem el Port de la Selva dictam, in Catalonia (Hispania), a J. Vila et X. Llimona lectus, 18-1-2008, 240 m altitudinis, sub *Cistus monspeliensis*, in herb. GDA 54298 conservatus.” [ES, Barcelona, Perafita, El Port de la Selva, 240 m, 18/01/2008, bajo *Cistus monspeniensis*, semihipogeo, J. Vila & X. Llimona].

TYPUS: GDA54298 (*holotypus*), JVG 1080118-18 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar tipo fue directamente depositado en el herbario por los autores.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

40. *Cortinarius mediterraneensis* A.Ortega & Vila in Fernández-Brime *et al.*, *Mycologia* 106(3): 494 (2014)

Ind. loc.: “*Type*: FRANCE. POQUEROLLES: southern Ferme, under *Pinus halepensis*, *Erica*, *Arbutus*, 19 Nov 1980, M.M. Moser (IB1980618 as *C. multiformis*, HOLOTYPE).”

“Additional specimens examined: SPAIN. GRANADA: Huétor Santillán, Natural Park of the Sierra de Huétor, near forestry house of Peñoncillos, 1300 m, under *Pinus halepensis* and *Quercus rotundifolia*, 14 Nov 1999, A. Capilla (GDA 59132).” [ES, Granada, P.N. Sierra de Huétor, casa forestal Bolones, 14/11/1999, *Quercus ilex*, A.Capilla].

TYPUS: GDA59132 (*paratypus*), GenBank: KF738103.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar ya se encontraba depositado en el herbario y fue tras su revisión por los autores cuando fue publicado como paratipo. Sin embargo, no contenía ninguna etiqueta de revisión que así lo atestiguase y fue documentado como paratipo por M.T.Vizoso según la revisión de la publicación de FERNÁNDEZ-BRIME, VILA, & ORTEGA (2014).

41. *Cortinarius murellensis* Cors.Gut., Ballarà, Cadiñanos, Palazón & Mahiques in *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 10: 160 (2005)

Ind. loc.: “CASTELLO PLANO: Murella, La Carcellera, Mas d’Arrufac, in nemoribus frondosis *Quercus rotundifoliae*, aliquibus *Pinis sylvestris* et *P. nigris*, solo calcareo, caespicioso et in lineis coacervatis, quinquaginta amplius specimina plerumque inhumata, 27-X-2005, leg. K. Kob, M. Fresi, T. Conca, F. García, A. Mateos, P. Labranya, D. Laber, G. Consiglio, G. Turrini, F. Bellù, K. Soop, F. Tejedor. J. Bailarà, M. Rovira, W. Pätzold etcetera participantes XXIII J.E.C. Murellae, Exs. MES-4191a (Holotypus), MES-4191 b (Isotypus), Arangu-Cort-05102702a y 05102702b, MES-4218, 4278, 4286, 4293 (Syntypus).” [ES, Castellón, Murella, La Carcellera, Mas d’Arsufat, 27/10/2005, bajo *Quercus rotundifolia*, *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra*, A. García et al.].

TYPUS: GDA53684 (*isotypus*) que corresponde a MES 4191.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar fue cedido al Dr. Ortega por R. Mahiques, miembro de la Sociedad Micológica Valenciana, en cuya micoteca personal se encuentra depositado el holotipo.

42. *Cortinarius ortovernus* Ballarà & Mahiques in *Journal des J.E.C., Journées Européennes du Cortinaire* 11: 55-61 (2009)

Ind. loc.: “HISPANIA: BARCELONA, Berga, Cal Sala, 750m, sub *Quercubus ilicibus* in solo calcareato, imbuto, 26-04-2008, leg. J.Ballarà, (JB-6048/08. Holotypus), (MES-4408. Paratypus).” [ES, Barcelona, Berga, Cal Sala, 750 m, 26/04/2008, bajo *Quercus ilex*, J. Ballará].

TYPUS: GDA59265 (*paratypus*) corresponde a MES 4408.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar fue cedido al Dr. Ortega por R. Mahiques en cuya micoteca personal se encuentra depositado el holotipo.

43. *Cortinarius palazonianus* Vila, A. Ortega & Fdez.-Brime in Fernández-Brime *et al.*, *Mycología* 106(3): 501 (2014)

Ind. loc.: “Type: SPAIN. BARCELONA: Gavà, Ca n’Espinós, 130 m, under *Cistus salviifolius* and *Halimium halimifolium*, in acidic soil, 17 Nov 2002, J. Vila and X. Llimona (LIP JVG 1021217–30, HOLOTYPE).”

“Additional specimens examined: (...) GRANADA: Huétor Santillán, Natural Park of the Sierra de Huétor, forest track of the Pajareras, 0.5 Km, 1250 m, under *Quercus rotundifolia* and *Cistus laurifolius* on siliceous soil, 29 Dec 2006, A. Ortega (GDA 59133).” [ES, Granada, P.N. Sierra de Huétor, camino forestal de Las Pajareras, Km 0,5, 29/12/2006, encinar de *Q.ilex* subsp. *ballota* y *Cistus laurifolius*, A.Ortega].

TYPUS: GDA59133 (*paratypus*), GenBank: KF738110.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar no estaba consignado como tipo y fue documentado como tal por M.T.Vizoso según la revisión de la publicación de FERNÁNDEZ-BRIME *et al.* (2014). Este ejemplar fue secuenciado por J. Vila e incluye la descripción macro y microscópica realizada por A. Ortega.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

44. *Cortinarius petroselineus* var. *cedriphilus* Chevassut & Rob. Henry in *Docums Mycol.* 12(47): 59 (1982), *nom. inval.*

Ind. loc.: “Sous arbres mêlés hêtres et épicéas ou cedres. Caroux, Cédraie des Ecrivains anciens Combattants - Région de Lamalou. Chev. leg. en oct. et nov. 1973. Holot n° 3531 in herb. cons. (Chev. n°1954).” [FR, Caroux, Ecrivains Anciens Combattants, Région de Lamalou, 10/1973, sous arbres mêlés hêtres et épicéas ou cedres. G. Chevassut].

TYPUS: GDA62609 (*clastotypus*), (GenBank: FN429003.1). Chev.1954 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cortinarius erythrinus* (Fr.) Fr.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Ejemplar correspondiente a un fragmento del holotipo, Chev.1954, cedido por G. Chevassut al Dr. A. Ortega para su estudio y secuenciación.

45. *Cortinarius petroselineus* var. *conicopurpuratus* Chevassut & Rob. Henry in *Docums Mycol.* 12(47): 58 (1982), *nom. inval.*

Ind. loc.: “Sous arbres mêlés. Trésilley Haute-Saône le 15 oct. 1968. Par petits groupes de 5 sp. (3 parfois connés). Exposition de Vesoul Hry leg. Holot. n°2736 in herb. cons. sous chênes verts en 1973 et 1974 (10 sp.). Holot. n°5081 (Chev.2555).” [FR, Trésilley Haute-Saône, (Exposition de Vesoul), 15/10/1968, sous arbres mêlés. Rob Henry].

TYPUS: GDA62610 (*isotypus*). Chev. 2555 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cortinarius erythrinus* (Fr.) Fr.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Esta muestra está formada por varios carpóforos completos, procedentes del holotipo Chev. 2555, enviados por G. Chevassut de su colección particular al Dr. Ortega, quien los depositó en el herbario.

46. *Cortinarius petroselineus* var. *radicipes* Chevassut & Rob. Henry in *Docums Mycol.* 12(47): 57 (1982), *nom. inval.*

Ind. loc.: “Par groupes de 5-6 sp. (3 connés parfois) sous hêtres et épicéas. Espinouze (Hérault) Chev. leg. le 3 nov. 1980. Holot. n°80893 (Chev.3130) in herb. cons.” [FR, Hérault, Espinouze, 03/11/1980, sous hêtres et épicéas. G. Chevassut].

TYPUS: GDA62608 (*clastotypus*). Chev. 3130 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cortinarius erythrinus* (Fr.) Fr.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Ejemplar correspondiente a un fragmento del holotipo Chev. 3130, cedido por G. Chevassut de su colección particular al Dr. Ortega.

47. *Cortinarius scobinaceus* var. *volvatus* Torrejón in *Mycol. Balcanica* 6(3): 113 (2009)

Ind. loc.: “*Typus in loco Altura, Las boqueras, Hispania, 670 m, 13.XI.2008, leg. et det. M. Torrejón, sub Cistus monspeliensis. Holotypus in SOMF 27 906, isotypus in MTH 998.*” [ES, Castellón, reserva natural Sierra Calderona, Altura, Las Boqueras, 30SYK0705, 670 m, 13/11/2008, bajo *Cistus monspeliensis*. M. Torrejón].

TYPUS: GDA62616 (*isotypus*). SOMF 27 906 (*holotypus*), MTH998 (*isotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cortinarius scobinaceus* Malençon & Bertault Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Esta muestra corresponde a un ejemplar completo extraído del isotipo MTH 998, cedido por el autor al Dr. Ortega para su estudio.

48. *Cortinarius urdaibaiensis* Fernández Sas. in *Butlletí Societat Micològica Valenciana* 8: 95 (2003)

Ind. loc.: “*Habitazione in silva Quercus. Exsiccata holotypo n.º: R.F.S.- 030215-01, posita in mycotheca auctoris sita in sede Societatis Mycologicae Gallarta.*” [ES, Bizkaia, Sukarrieta, en la reserva de la biosfera de Urdaibai, 30TWP2404, 10 m, 15/02/2003, en un bosque de *Quercus ilex* L. con abundante presencia de *Laurus nobilis* L., *Pistacia lentiscus* L. y *Phillyrea latifolia* L.. R. Fernández Sasia, C. Monedero García y R. Picón González].

TYPUS: GDA62611 (*clastotypus*, fragmento de holotipo), GDA62612 (*clastotypus*, fragmento de isotipo). R.F.S 030215-01 (*holotypus*), R.F.S 040225-01 (*isotypus*).

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Sendos clastotipos corresponden a fragmentos del holotipo (R.F.S 030215-01) y el isotipo (R.F.S 040225-01), depositados en la micoteca particular del autor, R. Fernández Sasia, sita en la Sociedad Micológica Gallarta (Vizcaya), y cedidos al Dr. A. Ortega para su estudio comparativo.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

49. *Cortinarius vernus* var. *nevadavernus* Suár.-Sant. & A.Ortega in Suárez-Santiago *et al.*, *Mycol. Res.* 113(10): 1087 (2009) [MB515205]

Ind. loc.: “*Holotypus Hispaniae (Granada), in naturalibus hortis loci “Sierra Nevada” dicti, 1300 m supra mare alti, prope Huéneja fluminem, sub Juglande regia et Populo nigra, 12/V/1996, lectus, leg. A. Capilla, in GDA sub n. 44731 conservatur.*”

“*Material examined:* (...) SPAIN: Granada: Natural Park of Sierra Nevada, Huéneja, Huéneja river, under *Populus nigra*, 19 May 1996, A. Capilla (GDAC 41046; as *C. vernus*) (108); *idem*, under *Juglans regia* and *P. nigra*, 12 May 1996, A. Capilla (GDAC 44731; holotype) (107); *idem*, Aldeire, Aldeire river, under *P. nigra*, 4 April 1999, A. Capilla (GDA 45876; as *C. vernus*) (109); *idem*, 17 April 2000 (GDA 45877; as *C. vernus*) (110). (...)” [ES, Granada, Huéneja, 1300 m, 12/05/1996, bajo *Juglans regia* y *Pinus nigra*, A. Capilla (GDAC44731). ES, Granada, S^a Nevada, Aldeire, 17/04/2000, bajo *Populus*, A. Capilla (GDA45876). *Idem*, 04/04/1999, (GDA45877). ES, Granada, Huéneja, 16/05/1996, bajo *Populus*, A. Capilla (GDAC41046)].

TYPUS: GDAC44731 (*holotypus*), (GenBank: FN429009). GDA45876, GDA45877, GDAC41046 (GenBank: FN429007, FN429008) (*paratypi*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Cortinarius vernus* H. Lindstr. & Melot
Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colecciones GDA-Fungi y GDAC-Fungi. Los paratipos no fueron consignados como tipos hasta que fueron documentados por M.T Vizoso según la revisión de la publicación de SUÁREZ-SANTIAGO *et al.* (2009).

50. *Cortinarius viscidoamarus* A.Ortega & Suár.-Sant. in Ortega *et al.*, *Fungal Diversity* 36: 95 (2009) [MB512102]

Ind. loc.: “**Holotypus**, in Hispania, Granada, prope Huétor, Santillán (Natural Park of Sierra de Huétor), 5.1.2007, sub *Quercus rotundifolia*, A. Ortega lectus, GDA 53709.”

Material examined: SPAIN, Granada, Huétor Santillán, Sierra de Huétor Natural Park, road track of the Pajareras, Km 0.5, 1,250 m, under *Quercus rotundifolia*, on basic soil, 17 December 2005, A. Ortega (GDA 53703), EMBL accession number: FM202131; *idem*, 26 November 2006, A. Ortega (GDA 53704), EMBL accession number: FM202132; *idem*, 2 December 2006, A. Ortega (GDA 53705), EMBL accession number: FM202133; *idem*, 9 December 2006, A. Ortega (GDA 53706), EMBL accession number: FM202134; *idem*, 22 December 2006, A. Ortega (GDA 53707), EMBL accession number: FM202135; *idem*, 29 December 2006, A. Ortega (GDA 53708), EMBL accession number: FM202136; *idem*, 5 January 2007, A. Ortega (GDA 53709).” [ES, Granada, P.N. S^a de Huétor, camino Forestal las Pajareras, km 0.5, 05/01/2007, encinar, A. Ortega (GDA 53703). ES, Granada, P.N. S^a de Huétor, pista de las Pajareras, km 0.5, 1250 m, 17/12/2005, encinar, A. Ortega (GDA53703). Ibidem, 26/11/2006 (GDA53704). Ibidem, 02/12/2006 (GDA53705). Ibidem, 09/12/2006 (GDA53706). Ibidem, 22/12/2006 (GDA53707). Ibidem, 29/12/2006 (GDA53708). Ibidem, 11/11/2007 (GDA53710).]

TYPUS: GDA53709 (*holotypus*) (EMBL: FM202137). *Paratypi*: GDA53703 (EMBL: FM202131), GDA53704 (EMBL: FM202132), GDA53705 (EMBL: FM202133), GDA53706 (EMBL: FM202134), GDA53707 (EMBL: FM202135), GDA53708 (EMBL: FM202136), GDA53710 (EMBL: FM202138).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo (figura 5.44). Los paratipos no fueron consignados como tales hasta su documentación por M.T Vizoso según la revisión de la publicación de ORTEGA *et al.* (2009).

51. *Cortinarius xanthosarx* Vila, A.Ortega & Bidaud in Ballará *et al.*, *Fungi Non Delineati, Raro vel Haud Perspecte et Explorate Descripti aut Definite Picti* 48-49: 125 (2009)

Ind. loc.: “*Holotypus prope vicum Vilanova de Prades dictum (Tarragona), in Catatonia (Hispania), 1005m supra mare altum, sub Cisto laurifolio lectus, leg. J. Vila et X. Llimona, 23-10-2001, in herb. GDAC 53691 (hic designatus) (isotypus in JVG 1011023-14), conservatur.*” [ES, Tarragona, Vilanova de Prades, Corral de Sanç, 1005 m, 23/10/2001, under *Cistus laurifolius*, acid soil., X. Llimona & J. Vila].

TYPUS: GDA53691 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo. El ejemplar incluye la descripción microscópica realizada por A. Ortega.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes



Figura 5.44: Holotipo de *Cortinarius viscidoamarus* A.Ortega & Suár.-Sant. Se muestra el formato establecido para los tipos de hongos y la imagen que se visualiza en el catálogo de tipos.

52. *Cortinarius xerophilus* Contu & Rob.Henry in *Docums Mycol.* 16(63-64): 63 (1986)

Ind. loc.: “Holotypus n°85.39 in herb. R.Henry conservatus. Isotypus in herb. M.Contu (Cagliari) quoque oonervatus.” “Récoltes: Maracalagonis, en compagnie de *Lactarius cistophilus*, *L. tesquorum*, *Russula cistoadelpha*, *Clitocybe cistophila*, *Entoloma cistophilum*, *Cortinarius parvostratus*, *C.belleri*, etc.” [IT, Sardegna, Cagliari, Maracalagonis, 06/01/1988, sotto *Cistus monspeliensis* in terreno acido e molto degradato, M. Contu].

TYPUS: GDA58694 (*topotypus*). Duplex 880106/06

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Cesión del material duplicado, recolectado en la localidad clásica por M. Contu y cedido por éste al Dr. Ortega.

53. *Entoloma griseocyaneum* var. *glyciosmus* Esteve-Rav. & A.Ortega in *Mycotaxon* 71: 96 (1999)

Ind. loc.: “*Habitat: inter graminis in pratis alpinis, 2.200-2.500 m, 17-VII-1997, Sierra Nevada (Granada), Andalucía, Hispania, AH 23426 (Holotypus)*” [ES, Granada, Sierra Nevada, Campos de Otero, 2200 m, 17/07/1997, pastizales húmedos, A. Ortega].

TYPUS: GDAC42279 (*isotypus*). Duplo de AH 23426 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Entoloma griseocyaneum* (Fr.) P. Kumm. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. Depósito directo del material tipo por los autores del nuevo taxon. El ejemplar incluye notas sobre el estudio microscópico realizado por A. Ortega.

54. *Gymnopilus arenophilus* A.Ortega & Esteve-Rav. in *Persoonia* 18(4): 506 (2005)

Ind. loc.: “In solis arenosis in Pineto (*P. pinaster*, *P. pinea*), interdum in solis adustis. Holotypus: Hispania, Sevilla, Aznalcázar, 2.XII.2000, L. Alcoba & A. Ortega (GDA 47384).”

“*Material studied.* SPAIN: (...); Sevilla, Aznalcázar, pinar de Aznalcázar, 2.XII.2000, L. Alcoba & A. Ortega (GDA 47385, GDA 47386); ibidem, 19.I.2001 (GDA 47387); ibidem, 20.XI.2002 (GDA 47388); (...)” [ES, Sevilla, Aznalcázar, Pinar de Aznalcázar, 02/12/2000, restos vegetales, madera, en zonas aclarados, suelo arenosos, suelos quemados?, A. Ortega & L. Alcoba][ES, Sevilla, Aznalcózar, Pinar de Aznalcózar, 30/11/2002, suelo, L. Alcoba & A. Ortega (GDA47388). *Ibidem*, suelos arenosos, bajo pinos, 02/12/2000 (GDA47386). ES, Sevilla, Aznalcózar, 19/01/2001, suelo de pinar, L. Alcoba & A. Ortega (GDA47387)].

TYPUS: GDA47384 (*holotypus*), GDA47385 (*isotypus*). *Paratypi:* GDA47388, GDA47386, GDA47387.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo que incluye anotaciones y medidas del pileipellis realizadas por A. Ortega.

El estudio de la publicación de ORTEGA & ESTEVE-RAVENTÓS (2005) permitió documentar los paratipos anteriores.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

55. *Gymnopilus maritimus* Contu, Guzm.-Dáv., A.Ortega & Vizzini in Guzmán-Dávalos *et al.*, *Mycol. Progr.* 8(3): 197 (2009) [MB511502]

Ind. loc.: “*Holotypus*: Sardinia, prov. Sassari, Olbia, Pittulongu, 15 Januarius 2006, M Contu (IBVG).”

“*Materials examined* Italy, Sardinia, prov. Sassari, Olbia, Pittulongu, leg. M. Contu 15.1.2006. Holotype (IBUG), Isotype (GDA-52913). *Ibidem*, 22.1.2006 (GDA-52914, IBUG), 25.1.2006 (Herbarium Contu), 25.10.2006 (GDA-52915), 28.12.2006 (GDA-52916), 30.12.2006 (GDA-52917), 1.1.2007 (GDA-52918).” [IT, Pittulongu, Olbia, prov. Sassari, Sardinia, 15/01/2006, bajo *Juncus maritimus* en suelos arenosos costeros, M. Contu (GDA52913). IT, Pittulongu, Olbia, prov. Sassari, Sardinia, 22/01/2006, bajo *Juncus maritimus*, M. Contu (GDA52914). *Ibidem*, 25/10/2006 (GDA52915). *Ibidem*, 28/12/2006 (GDA52916). *Ibidem*, 30/12/2006 (GDA52917). *Ibidem*, 01/01/2007 (GDA52918)].

TYPUS: GDA52913 (*isotypus*). GDA52914, GDA52915, GDA52916, GDA52916, GDA52918 (*paratypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El isotipo incluye esporada y medidas esporales, tomadas por L. Guzmán-Dávalos y A. Ortega.

También se encuentran incluidos en la colección GDA-Fungi los paratipos publicados en GUZMÁN-DÁVALOS *et al.* (2009), sin embargo, éstos no se encontraban consignados como tales hasta que fueron documentados por M.T Vizoso según su publicación.

56. *Gymnopus dryophilus* var. *lanipes* (Malençon & Bertault) A.Ortega, Antonín & Esteve-Rav. in *Mycotaxon* 85: 73 (2003)

Ind. loc.: “**Neotype (setected here)**: Spain, Málaga, Road Málaga-Colmenar, venta de Garvey, in *Pinus* forest. 10 Nov. 2000, leg. L. Alcoba and A. Ortega, GDA 44739 (isoneotypes AH 26980 and BRNM 670686).”

“**Material studied: ITALY:** (...). **SPAIN:** Granada: Sierra Elvira, under *Quercus ilex* subsp. *ballota*, 28 Oct. 1979 leg. R. Galán (GDA 10328); Bolones, Paque natural de la Sierra de Huétor, under *Pinus halepensis*, 2 Jan. 1996 leg. L. alcoba and A. Ortega (GDA 42754, AH 25268); Málaga Yunquera, parque natural de la Sierra de las Nieves, puerto de la Caína, under *Cistus albidus*, 30 Nov. 1995 leg. F. Esteve-Raventós, E. Horak, G. Moreno and A. Ortega (GDA 44974); (...); Sevilla: Aznalcázar, pinar de Aznalcázar, under *Pinus pinea*, 18 Nov. 2000 (GDA 44740) and 31 March 2001 (GDA 44741) leg. L. Alcoba and A. Ortega.” [ES, Málaga, Venta Garvey, carretera de Colmenar a Málaga, 10/11/2000, pinar aclarado, L. Alcoba & A. Ortega]. [GDA44740: ES, Sevilla, Aznalcázar, Pinar de Aznalcázar, 18/11/2000, bajo *Pinus pinea*, L.Alcoba & A.Ortega. GDA44741: *Ibidem*, 31/03/2001. GDAC10328: ES, Granada, S^a Elvira, 28/10/1979, encinar, R.Galán. GDAC42754: ES, Granada, Parque Natural de la S^a de Huétor, Bolones, 02/01/1996, pinar, A.Ortega & L.Alcoba. GDAC44974: ES, Málaga, Yunquera, Puerto de La Caína, 30-11-1995, bajo *Cistus*, F.Esteve-Raventós, E.Horak, G.Moreno & A.Ortega].

TYPUS: GDA44739 (*neotypus*), AH 26980 y BRNM 670686 (*isoneotypus*). GDA44740, GDA44741, GDAC10328, GDAC42754, GDAC44974 (*paratypi*).

Estatus: sinónimo. Basónimo: *Marasmius dryophilus* var. *lanipes* Malençon & Bertault. Nombre aceptado: *Gymnopus lanipes* (Malençon & Bertault) Vila & Llimona

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colecciones GDA-Fungi y GDAC-Fungi. Depósito directo del ejemplar tipo en el herbario. El neotipo incluye anotaciones, medidas y dibujos de su microscopía realizados por A. Ortega.

ORTEGA, ANTONÍN, & ESTEVE-RAVENTÓS (2003), en su estudio de algunas especies del género *Gymnopus* donde propusieron esta nueva combinación, detectaron que el material depositado como holotipo (nº 4508) en el herbario de Malençon en Montpellier (MPU), no correspondía al taxon descrito en el protólogo y sus caracteres se acercaban más a los descritos para el grupo de *G. terginus*, bien conocido por Malençon y que pudo dar lugar a este error no intencionado. Ante la ausencia de otros materiales originales o de una colección paratípica, seleccionaron un neotipo del material ibérico que se ajusta a la descripción original en todos los aspectos.

Según esta misma publicación, se documentaron los paratipos depositados en las colecciones GDA y GDAC y que anteriormente no se habían consignado como tales.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

57. *Gymnopus pubipes* Antonín, A. Ortega & Esteve-Rav. in Ortega, Antonín & Esteve-Raventós, *Mycotaxon* 85: 69 (2003)

Ind. loc.: “Holotypus: Hispania, Huétor-Santillán, area protecta Sierra de Huétor, sub *Quercus ilex* subsp. *ballota*, 18. X. 1977 leg. G. Malençon, X. Llimona & A. Ortega (holotypus in herbario GDA 10332 asservatur. isotypi in herbaria AH 26979 et BRNM 670685 asservantur).”

Material studied: SPAIN: Granada: (...); Baza, Parque natural de la sierra de Baza, pinar de Cala, under *Juniperus communis*, 3 Nov. 1992 leg. A. Ortega and D. Sousa (GDA 36231); Lanteira, Parque natural de Sierra Nevada, under *Salix atrocinerea* in *Pinus* forest, 13 Nov. 1999 leg. A. capilla, F. Esteve-Raventós and A. Ortega (GDA 44742); Juviles, Parque natural de Sierra Nevada, under *Pinus sylvestris*, 28 Oct. 2000 leg. L. Alcoba and A. Ortega (GDA 44743); (...)” [ES, Granada, camino del Campamento de la Alfaguara, 18/10/1977, encinar, G. Malençon, X. Llimona & A. Ortega]. [GDAC36231: ES, Granada, Parque Natural S^a de Baza, 03/11/1992, bajo *Juniperus communis*, pinar de cala, A.Ortega & D. Sousa. GDA44742: ES, Granada, Lanteira, Parque Natural de S^a Nevada, 13/11/1999, bajo *Salix atrocinerea*, A.Capilla, F.Esteve-Raventós & A.Ortega. GDA44743: ES, Granada, Juviles, Parque Natural de S^a Nevada, 28/10/2000, bajo *Pinus sylvestris*, L. Alcoba & A.Ortega].

TYPUS: GDAC10332 (*holotypus*), AH26979 y BRNM670685 (*isotypi*). GDAC36231, GDA44742, GDA44743 (*paratypi*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colecciones GDAC-Fungi y GDA-Fungi. Todos los materiales fueron depositados por A. Ortega.

El holotipo incluye anotaciones y medidas de la microscopía (pilleipellis, esporas y queilocistidios) bajo la identificación previa, sub *Collybia benoistii*, realizadas por él. Los paratipos no estaban consignados como tales y se documentaron con base en la publicación de ORTEGA *et al.* (2003).

58. *Hydropus floccipes* var. *luteipes* A.Ortega & M.Zea in *Bol. Soc. Micol. Madrid* 15: 189 (1991)

Ind. loc.: “*A typo differt stipite luteo, hiphis cuticulae pilei plus clavatis vel diffformibus. Holotypus* in herb. GDAC nº 31723.”

“*Material estudiado*.-Cádiz: Sierra de la Luna, carretera de Los Barrios a Facinas, km 7, entre briófitos, en tronco de *Q. suber* vivo, 2-XII-1988, A. Ortega, M.T. Vizoso & M. Zea, GDAC 31723 (Typus).” [ES, Cádiz, Sierra de la Luna, 02/12/1988, sobre un tronco vivo de *Quercus suber*, entre el musgo, A. Ortega, M.T.Vizoso & M. Zea].

TYPUS: GDAC31723 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Hydropus floccipes* (Fr.) Singer
Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. Inicialmente no estaba consignado como tipo.

La revisión de la publicación de ORTEGA & ZEA (1991) permitió descubrir la existencia de este tipo en el herbario y con base en ella fue documentado por M.T. Vizoso.

59. *Marasmiellus virgatocutis* var. *parvisporus* Esteve-Rav. & A.Ortega in *Bol. Soc. Micol. Madrid* 27: 64 (2003)

Ind. loc.: “*Holotypus in GDA 44798*. *Material estudiado*: ESPAÑA: Málaga: Coín, en ramitas muertas de *Quercus*, probablemente de *Quercus suber*, 14-XII-1989, leg. A. Ortega, GDA 44798 (*Holotypus*).” [ES, Málaga, Coín, 14-12-1989, alcornocal, A. Ortega].

TYPUS: GDAC44798 (*holotypus*).

Estatus: sinónimo heterotípico. Nombre aceptado: *Marasmiellus virgatocutis* Robich, Esteve-Rav. & G. Moreno
Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. El holotipo incluye sendas anotaciones de los autores con descripción microscópica y medidas esporales, así como un documento con parte de la discusión desarrollada en la publicación.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

60. *Mycena dunicola* M. Villarreal, Esteve-Rav., Barrasa & A. Ortega in Esteve-Raventós *et al.*, *Mycotaxon* 80: 308 (2001)

Ind. loc.: “*In terram sabulosam. Holotypus: AH 26939; Paratypus: GDA 43817.*”

“*Material studied: Portugal: Estremadura, Marinha Grande, San Pedro de Moel, Pedras Negras, 29SME9803, 20 m. alt., Leg. F. Esteve-Raventós, J.C Salom & L.A. Parra, 7-XI-2000, in coastal dunes, on bare sand among mosses under Pinus pinaster Aiton., AH 26939 (Holotype). Spain: Sevilla, Aznalcázar, road from Aznalcázar to Isla menor, 30SQB2545, Leg. L. Alcoba & A. Ortega, 2-XII-2000, on sandy acid soils, among plant debris and mosses, under Pinus pinaster forest, GDA 43817 (Paratype).*” [ES, Sevilla, Aznalcázar, pinar de Aznalcázar, 30SQB2545, 02/12/2000, suelos arenosos, bajo *Pinus*, L. Alcoba & A. Ortega].

TYPUS: GDA43817 (*paratypus*). AH26939 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar incluye descripción macro y microscópica y medidas esporales realizadas por A. Ortega durante el estudio de este taxon.

61. *Naucoria decolorata* Malençon ex R.Galán, G.Moreno & A.Ortega in Galán *et al.*, *Revta. Biol., Lisb.* 12(1-2): 62 (1983)

Ind. loc.: “Hábitat: In cortice *Quercus rotundifolia*, Alhama de Granada (Granada), leg. C. Gil et R. Galán (II-XI-80) GDAC 8130, Holotypus.” [ES, Granada, Alhama de Granada, 30SVF0991, 11/11/1980, sobre madera de *Quercus rotundifolia* junto a *Mycena corticola*, C. Gil & R. Galán].

TYPUS: GDAC8130 (*holotypus*).

Estatus: nombre aceptado. = *Naucoria decolorata* G. Malençon in Malençon & Bertault, *Flore des Champignons superieurs du Maroc*, 1: 420-422 (1970), *nom. inval.*

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. Ejemplar determinado por A. Ortega & R. Galán y revisado por éste último, así como por G. Rolich (05/2008) que incluye una ilustración de los basidios, esporas, queilocistidios y epicutis.

Naucoria decolorata Malençon es nombre inválido según el Art. 36.1(b) del *Código* pues inicialmente fue publicado como *ad. int.*¹⁵ en MALENÇON & BERTAULT (1970), propuesto como “nombre provisional”, en previsión de una aceptación futura del taxon, sin descripción ni designación de tipo. GALÁN, ORTEGA, & MORENO (1983) encontraron ejemplares que coincidían con este nombre y recuperaron éste, publicándolo válidamente y designando el holotipo sobre el material granadino.

¹⁵ *ad interim*, por el momento.

62. *Rugosomyces pudicus* Bon & Contu in Contu & Bon, *Docums Mycol.* 29(116): 35 (2000)

Ind. loc.: “*Habitatio parce gregaria in humidis locis, inter Populis (P. nigra), in humo acido. Automno. Holotypus n° 991028, in herb. LIP, (in Sardinia, prov. Sassari, Olbia, Complesso Sportivo, «F. Noce», 28-10-1999, lectus) - Cotypus n° 271099, in herb. M. Bon.*” [IT, Sardegna, prov. Sassari, Olbia-Citta, Parco Sportivo F. Noce, 28/10/1999, presso *Populus sp.*, F. Carvajal].

TYPUS: GDA53339 (*isotypus*). LIP991028 (*holotypus*) *Herbarium privatum* Marco Contu. Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Calocybella pudica* (Bon & Contu) Vizzini, Consiglio & Setti Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. El ejemplar fue depositado por A. Ortega quien lo recibió como cesión del herbario privado de Marco Contu. El ejemplar contiene además de la carta de M. Contu que acompaña al regalo, la esporada y la ficha manuscrita correspondiente al ejemplar tipo.

63. *Sarcodon mediterraneus* A.Ortega & Contu in *Bol. Soc. Micol. Madrid* 15: 149 (1991)

Ind. loc.: “*Habitatio: In sabulosis locis mediterraneensibus, prope Juniperus phoenicea ex Hispania atque Sardinia cognita species. Typus un GDAC conservatus est.*”

“*Collezioni studiate. ALMERIA: Punta del Sabinal, bajo Juniperus phoenicea L., en dunas litorales, 25-III-1987, leg. A. Ortega (GDAC32696, Holotypus)*” [ES, Almería, Punta del Sabinal, 25/03/1987, dunas costeras, bajo *Juniperus phoenicea*, A. Ortega].

TYPUS: GDAC32696 (*holotypus*). *Paratypus* en CAG Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Beenakia mediterranea* (A. Ortega & Contu) Borgarino, P.-A. Moreau & F. Rich. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDAC-Fungi. El holotipo fue depositado en el herbario directamente por A. Ortega.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

GLOMEROMYCOTA

64. *Acaulospora pustulata* Palenz., Oehl, Azcón-Aguilar & G.A. Silva in *Nova Hedwigia* 97: 308 (2013) [MB802631]

Ind. loc.: “HOLOTYPE: Spain, Andalucía, Granada, Sierra Nevada (37°00'N; 3°22'W, 1980 m asl) on plant species like *Holcus lanatus* and the endangered fern *Ophioglossum vulgatum*, deposited at Z + ZT (common mycological herbarium of the University and ETH of Zurich, Switzerland). Isotypes deposited at Z+ZT (ZT Myc 30436) and GDA-GDAC (herbarium of the University of Granada, Spain). Paratypes (ZT Myc 30437) isolated in another grassland (37°07'N; 3°26'W, 1800 m asl) from rhizospheric soils of the endemic plant species *Narcissus nevadensis* and several other plant species (deposited at Z+ZT, GDA-GDAC and URM).” [ES, Granada, Sierra Nevada, 37°00'N 03°22'W, 1980 m, en especies como *Holcus lanatus* y el helecho amenazado *Ophioglossum vulgatum*, J. Palenzuela et al.], [ES, Granada, Sierra Nevada, 37°07'N 03°26'W, 1800 m, en pastizales, de suelo rizosférico de especies de plantas endémicas *Narcissus nevadensis* y otras, J. Palenzuela et al.]

TYPUS: GDA61867 y GDA61868 (*isotypi*), GDA61869 (*paratypus*), (EMBL: HF567941).
Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo por J. Palenzuela, investigador de la Estación Experimental del Zaidín (CSIC), Granada (EEZ-CSIC). Los cultivos fueron propagados sobre *Trifolium pratense* L. y *Sorghum vulgare* Pers. en el invernadero de la Estación Experimental y el material tipo se ha depositado como preparación permanente montada en PVLG (polyvinyl alcohol-lactic acid-glycerol).

65. *Acaulospora tortuosa* Palenz., Oehl, Azcón-Aguilar & G.A. Silva in *Nova Hedwigia* 97: 310 (2013) [MB802632]

Ind. loc.: “HOLOTYPE: Spain, Andalucía, Granada, Sierra Nevada (37°00'N; 3°22'W, 1980 m asl) in the rhizosphere of the endangered fern *Ophioglossum vulgatum*, deposited at Z + ZT (common mycological herbarium of the University and ETH of Zurich, Switzerland). Isotypes deposited at Z + ZT (ZT Myc 30439) and at GDA-GDAC (herbarium of the University of Granada, Spain). Paratypes isolated in another grassland (37°07'N; 3°26'W, 1800 m asl) from an endemic plant species *Narcissus nevadensis* deposited at Z + ZT (ZT Myc 30440), GDA-GDAC and URM.” [ES, Granada, Sierra Nevada, 37°00'N 03°22'W, 1980 m, en rizosfera del helecho amenazado *Ophioglossum vulgatum*, J. Palenzuela et al.], [ES, Granada, Sierra Nevada, 37°07'N 03°26'W, 1800 m, en pastizales, de especies de plantas endémicas, *Narcissus nevadensis*, J. Palenzuela et al.]

TYPUS: GDA61870, GDA61871, GDA61872, GDA61873 (*isotypi*), GDA61874, GDA61875, GDA61876, GDA61877 (*paratypi*), (EMBL: HF567932).
Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo por J. Palenzuela, investigador de la EEZ-CSIC, Granada.

Los cultivos se propagaron sobre *Trifolium pratense* L. y *Sorghum vulgare* Pers. en el invernadero de la Estación Experimental del Zaidín (Granada) y el material tipo se ha depositado como preparación permanente montada en PVLG.

66. *Acaulospora viridis* Palenz., Oehl, Azcón-Aguilar & G.A.Silva in *Nova Hedwigia* 99: 74 (2014) [MB804883]

Ind. loc.: “HOLOTYPE: Spain, Andalucía, Granada, from single species pot culture generated at the Estación Experimental del Zaidín, on *Sorghum vulgare* (collector J.Palenzuela). Culture was initially inoculated with spores isolated from pot trap cultures of *Artemisia umbelliformis* grown in the original soil substrate deriving from Sierra Nevada (37°04’N; 3°16’W; 2912 m asl). Specimens were deposited at Z + ZT (common mycological herbarium of the University and ETH of Zurich, Switzerland; ZT Myc 42872). Isotypes of the pot culture were deposited at Z+ZT (ZT Myc 42873) and GDA-GDAC (herbarium of the University of Granada, Spain). Paratypes (deposited at Z+ZT and GDA-GDAC) were isolated from rhizospheric soils and from trap cultures of other sites in Sierra Nevada and Sierra de Baza (1855–3200 m asl) (Table 1).” [ES, Granada, Sierra Nevada, 37°04’N 03°16’W, 2912 m, cultivos de *Artemisia umbelliformis* creciendo en suelo original de Sierra Nevada, J. Palenzuela], [ES, Granada, Sierra de Baza, 1855 m, aislado de suelo rizosférico de espinal mediterráneo y pastizal de montaña, J. Palenzuela].

TYPUS: GDA61883, GDA61884, GDA61885, GDA61886 (*isotypi*), GDA61887, GDA61888, GDA61889 y GDA61890 (*paratypi*). EMBL: HG421736-HG421738.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo por J. Palenzuela, investigador de la EEZ-CSIC, Granada.

Los cultivos fueron propagados sobre *Sorghum vulgare* L. y la mayoría de los tipos se ha depositado como preparaciones permanentes montadas en PVLG, excepto el isotipo GDA61884 y el paratipo GDA61890 que están montados en mezcla de PVLG y reactivo de Melzer.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes



Figura 5.45: Colección de tipos de micorrizas (*Glomeromycota*). Las muestras se conservan como preparaciones permanentes montadas en PVLG o mezcla de PVLG y reactivo de Melzer.

67. *Ambispora granatensis* Palenz., N. Ferrol & Oehl in *Mycologia* 103(2): 334 (2011) [MB513528]

Ind. loc.: “*Type.* Holotype 55-5501 (Z + ZT: ZT Myc 1626) isolated from the rhizosphere of *Asparagus officinalis* (community Lachar, province of Granada, Spain) at about 590 m (37°10’N, 03°49’W). Further type specimens from field samples and from pure cultures propagated on *Trifolium pratense* and *Sorghum vulgare* (55-5502, 55-5503, 55-5504, 55-5505, 55-5506): deposited at Z + ZT (ZT Myc 1626); isotypes 55-5511 and 55-5512 deposited at OSC (OSC No. 134,712); isotypes 55-5513, 55-5514, 55-5515, 55-5516, 55-5517 deposited at GDA-GDAC.” [ES, Granada, Láchar, 37°10’N 03°49’W, 590 m, 01/01/2009, rizosfera de *Asparagus officinalis*, J. Palenzuela]

TYPUS: GDA61856 (55-5513), GDA61857 (55-5514), GDA61858 (55-5515), GDA61859 (55-5516), GDA61860 (55-5517) (*isotypi*). EMBL: FN820276–FN820282 (18S rRNA) y FN820272–FN820275 (ITS).

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo por J. Palenzuela (EEZ-CSIC, Granada).

Cultivos propagados sobre *Trifolium pratense* L. y *Sorghum vulgare* Pers. Los tipos se han depositado como preparaciones permanentes montadas en PVLG, excepto los isotipos GDA61859 y GDA61860 que son preparaciones en mezcla de PVLG y reactivo de Melzer.

68. *Diversispora clara* Oehl, B. Estrada, G.A. Silva & Palenz. in Estrada *et al.*, *Mycotaxon* 118: 75 (2011) [MB561583]

Ind. loc.: “Type: Spain. Andalucía, Almería, Cabo de Gata Natural Park, sand dune, from the rhizosphere of *Asteriscus maritimus* (L.) Less. (*Asteraceae*), isolation date February 2011, by B. Estrada (**holotype**, ZT Myc 3796 [permanent slide 20-2001]; **isotypes**, ZT Myc 3797 [permanent slides 20-2003 to 20-2012], GDA-GDAC [permanent slides 20-2013 to 20-2018], URM [permanent slides 20-2019, 20-2020]).” [ES, Almería, Parque Natural Cabo de Gata, 36°44’41”N 02°07’26”E, 01/02/2011, dunas, de la rizosfera de *Asteriscus maritimus* (L.) Less. (*Asteraceae*), B. Estrada].

TYPUS: GDA61861 (20-2013), GDA61862 (20-2014), GDA61863 (20-2015), GDA61864 (20-2016), GDA61865 (20-2017), GDA61866 (20-2018) (*isotypi*). EMBL: FR873629–FR873633.

Estatus: nombre aceptado.

Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo por J. Palenzuela (EEZ-CSIC, Granada).

Los cultivos fueron propagados sobre una mezcla de tres *Allium porrum* L. y tres *Hieracium pilosella* L.. Los isotipos GDA61862, GDA61865 y GDA61866 se han depositado como preparaciones permanentes montadas en mezcla de PVLG y reactivo de Melzer, los demás sobre PVLG.

5.4. Catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

69. *Entrophospora nevadensis* Palenz., N. Ferrol, Azcón-Aguilar & Oehl in Palenzuela *et al.*, *Mycologia* 102(3): 627 (2010) [MB513527]

Ind. loc.: “*Type*. Holotype (76-7601) from pure culture, propagated on *Trifolium pratense* and *Sorghum vulgare* (deposited at Z+ZT: ZT Myc 1625); the fungus originally was isolated from the soil near *Plantago nivalis* (Sierra Nevada, Granada, Andalucía, Spain; 37°03’N, 3°23’W; 2600 m); isotype specimens (76-7602, 76-7603, 76-7604, 76-7605; deposited at Z+ZT: ZT Myc 1625); paratype specimens isolated from trap cultures on *P. nivalis* were deposited at GDA-GDAC (76-7613, 76-7614, 76-7615) and OSC (76-7611, 76-7612; OSC #134,711), and those from the soil around the roots of *Alchemilla fontqueri*, *Senecio elodes* and *Sorbus hybrida* (Sierra Nevada, Granada, Andalucía, Spain deposited at GDA-GDAC (76-7621, 76-7622, 76-7623, 76-7624).” [ES, Granada, Sierra Nevada, en suelo alrededor de las raíces de *Alchemilla fontqueri*, *Senecio elodes* y *Sorbus hybrida*, J. Palenzuela].

TYPUS: GDA61852 (76-7621), GDA61853 (76-7622), GDA61854 (76-7623) y GDA61855 (76-7624) (*paratypi*). EMBL: FN397100.

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Tricispora nevadensis* (Palenz., N. Ferrol, Azcón-Aguilar & Oehl) Oehl, Palenz., G.A. Silva & Sieverd. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo por J. Palenzuela (EEZ-CSIC, Granada). Cultivos propagados sobre *Trifolium pratense* L. y *Sorghum vulgare* Pers.. Los tipos están depositados como preparaciones permanentes montadas en PVLG, excepto el paratipo GDA61853 que está montada en mezcla de PVLG y reactivo de Melzer.

70. *Glomus custos* C. Cano & Dalpé in *Mycotaxon* 109: 502 (2009) [MB514011]

Ind. loc.: “**HOLOTYPE**. SPAIN, isolated from pot culture at Estación Experimental de Zaidín, Granada, inoculated with a field sample from Rio Tinto, Huelva. GDA 51.596”

“SPECIMENS EXAMINED. SPAIN: Rio Tinto, Huelva (pot culture inoculated with soil sample). HOLOTYPE: GDA 51.596; ISOTYPES: GDA 51.597, DAOM 236361, MUCL 47214, consisting of juvenile and mature spores mounted in PVLG and Melzer’s reagent.” [ES, Huelva, Rio Tinto, 37°42’N 06°35’W, 04/04/2003, rizosfera de plantas la mayoría de Compuestas (*Chamaemelum*, *Carduus*, *Chrisanhemum*) Boragináceas (*Echium*), Cistáceas (*Cistus*) y Gramíneas (*Avena*), C. Cano].

TYPUS: GDA51596 (*holotypus*), GDA51597 (*isotypus*).

Estatus: basónimo. Nombre aceptado: *Rhizophagus custos* (C. Cano & Dalpé) C. Walker & A. Schüßler Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo por J. Palenzuela (EEZ-CSIC, Granada). El holotipo está depositado como preparación de esporas en reactivo de Melzer y el isotipo en PVLG.

71. *Otospora bareae* Palenz., N. Ferrol & Oehl [as 'bareai'] in Palenzuela *et al.*, *Mycologia* 100(2): 298 (2008)

Ind. loc.: "Type. Isolated from the pot culture rhizospheres of *Sorghum vulgare* and *Trifolium pratense* s.l. inoculated with soil taken from an endangered plant community of dolomitic endemisms located in the Sierra de Baza (Granada, Spain) at 1600 m a.s.l. (2°97'W, 37°37'). Holotype and type deposited at Z+ZT (accession number ZT Myc 160); isotypes deposited at OSC (OSC #134502) and GDA-GDAC." [ES, Granada, Sierra de Baza, 37°37'N 2°97'W, 1600 m, aislado de rizosfera de *Pterocephalus spathulus* y *Thymus granatensis* en suelos dolomíticos, J. Palenzuela].

TYPUS: GDA61924, GDA61925 y GDA61926 (*isotypi*). EMBL: AM400229 y AM905318.
Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo por J. Palenzuela (EEZ-CSIC, Granada). Todos los isotipos están depositados como preparaciones permanentes montadas en PVLG.

72. *Septoglomus altomontanum* Palenz., Oehl, Azcón-Aguilar & G.A. Silva in *IMA Fungus* 4: 244 (2013) [MB803242]

Ind. loc.: "Type: **Spain: Andalucía:** Sierra Nevada National Park. Soil sample from grassland growing in the rhizosphere of *Ophioglossum vulgatum* (endangered in Sierra Nevada), and plants like *Holcus lanatus*, *Trifolium repens*, *Mentha suaveolens*, and *Carum verticillatum*, 37°00'N; 3°22'W, 1980 m asl, 30 July 2007, J. Palenzuela [propagated on *Sorghum vulgare* and *Trifolium pratense*] (ZT Myc 30432 – holotype; ZT Myc 30433, GDA-GDAC, and URM 85581 – isotypes)." [ES, Granada, Parque Nacional de Sierra Nevada, 37°00'N 03°22'W, 1980 m, 30/07/2007, Muestra de suelo de los pastizales, creciendo en la rizosfera de *Ophioglossum vulgatum* (en peligro de extinción en Sierra Nevada), y plantas como *Holcus lanatus*, *Trifolium repens*, *Mentha suaveolens* y *Carum verticillatum*, J. Palenzuela et al.].

TYPUS: GDA61878, GDA61879, GDA61880, GDA61881 y GDA61882 (*isotypi*). EMBL: HF674438–HF674440.

Estatus: nombre aceptado. Fuente: *Index Fungorum* (2016).

Observaciones: colección GDA-Fungi. Depósito directo del material tipo por J. Palenzuela (EEZ-CSIC, Granada). Todos los isotipos están depositados como preparaciones permanentes montadas en PVLG, excepto GDA61881 que está en mezcla de PVLG y reactivo de Melzer.

5.5 Accesibilidad a los catálogos

El objeto fundamental de este trabajo ha sido compilar los catálogos de tipos nomenclaturales existentes en el Herbario GDA-GDAC, ya expuestos en este capítulo. Sin embargo, facilitar la accesibilidad a esta información también ha sido uno de los objetivos fundamentales. Para ello se tomaron las imágenes digitales de los tipos de los distintos grupos y se publicaron como colecciones de imágenes en el Portal de Imágenes de Colecciones Españolas de Biodiversidad (GBIF.ES)¹⁶. Por un lado, se publicó la colección de plantas vasculares como “Tipos Nomenclaturales de las Colecciones de Spermatophyta y Pteridophyta” (VIZOSO & QUESADA, 2013b)¹⁷ y por otro, dado el reducido número de tipos de algas e inicialmente de musgos, se consideró más conveniente la publicación de sus imágenes en conjunto con el resto de los grupos de criptógamas, salvo los pteridófitos que se trataron en el catálogo de plantas vasculares, publicándose la colección “Tipos Nomenclaturales de las Colecciones de Hongos, Líquenes, Musgos y Algas” (VIZOSO & QUESADA, 2013a)¹⁸.

Otro de los objetivos planteados fue hacer accesibles estas colecciones de imágenes en la web del Herbario GDA. A diferencia del portal anterior, la accesibilidad se ha hecho de forma separada para cada uno de los grupos taxonómicos. Su entrada es una página común, “TIPOS NOMENCLATURALES DEL HERBARIO GDA”, desde donde se accede a cada uno de los catálogos para cada grupo:

TIPOS NOMENCLATURALES DE PLANTAS VASCULARES
 TIPOS NOMENCLATURALES DE ALGAS
 TIPOS NOMENCLATURALES DE HONGOS
 TIPOS NOMENCLATURALES DE LÍQUENES

En cada catálogo se ha presentado la relación de tipos para cada taxon, que seguido de su lugar de publicación, se ha vinculado éste con el protólogo que contiene la diagnosis y/o descripción y la indicación locotípica correspondientes, siempre que se haya encontrado disponible en los repositorios de las bibliotecas virtuales consultadas. En aquellos casos en los que la publicación no se encontró en línea, se ha vinculado al PDF de la parte correspondiente al protólogo de cada taxon. Para los táxones sobre los que se ha llevado a cabo una nueva tipificación, también se ha incluido el lugar de publicación de ésta, vinculado a su acceso en línea. Con ello se pretende facilitar la revisión del taxónomo, ya que en el mismo punto de acceso dispone de la imagen del tipo nomenclatural y de la diagnosis y/o descripción del taxon, así como su indicación locotípica y otros datos asociados.

En la colección de tipos de hongos, además de la imagen del ejemplar tipo, se han incluido otras que corresponden a las descripciones macro y microscópicas, así como imágenes a microscopio electrónico de barrido o del ejemplar en la naturaleza que se encontraban adjuntas al tipo y que documentan el proceso de descripción y tipificación. De igual manera,

¹⁶En marzo de 2018, GBIF.ES cambió su portal web y desde entonces fueron modificando muchos de los portales a los que daba acceso, entre ellos el Portal de Imágenes de Colecciones Españolas de Biodiversidad, que ahora está accesible en <https://www.gbif.es/portal-de-imagenes-de-colecciones-de-biodiversidad/> aunque solo para explicar su contenido. Las colecciones de imágenes y sus metadatos ya no se visualizan en su conjunto y las imágenes han quedado integradas en el Portal Nacional de Datos de Biodiversidad (<http://datos.gbif.es/>) siendo mucho más complicada su búsqueda.

¹⁷En su momento accesible en <http://www.gbif.es/dwcImgCompleta.php?CollectionCode=GDA-TIPOS>.

¹⁸Entonces accesible en <http://www.gbif.es/dwcImgCompleta.php?CollectionCode=GDA-TIPOS-CRIPTO>.

para aquellos ejemplares que han sido secuenciados y cuyas secuencias han sido incorporadas a repositorios como Genbank o EMBL, se ha vinculado su número de registro con el número de acceso a la secuencia depositada en esos repositorios.

La accesibilidad a los juegos de datos de los catálogos de tipos se ha hecho mediante la publicación de éstos en la *Integrated Publishing Toolkit* (IPT) del *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF.ES).

El primer juego de datos publicado en la IPT ha sido el correspondiente al catálogo de tipos nomenclaturales de hongos y líquenes, accesible en <https://ipt.gbif.es/resource?r=gda-fungi-tipos>, e indexado en el portal internacional GBIF.org, con doi:10.15468/2a7kqy, y accesible en <https://www.gbif.org/dataset/7ac0504d-0230-4029-afbe-04657ae47c48>. En la primera versión de este juego de datos se publicaron 88 tipos, correspondientes a 49 táxones, que inicialmente fueron detectados como tipos nomenclaturales. Las incorporaciones y revisiones posteriores de este catálogo obligaron a actualizar el juego de datos incluyendo los datos de los nuevos tipos detectados, lo que ha quedado reflejado en los portales anteriores donde se pueden ver las distintas versiones en la IPT de GBIF.ES y la última versión en GBIF.ORG.

De igual manera, se ha publicado el juego de datos correspondiente al catálogo de tipos de plantas vasculares, con doi:10.15470/k97bjm y accesible, a través de la IPT y el portal nacional GBIF.ES, en <https://ipt.gbif.es/resource?r=gda-vascular-tipos&v=1.0> y en el portal internacional GBIF.ORG <https://www.gbif.org/dataset/bcabcfcc-b613-43b6-b0bd-4c79ecc396da>. Este juego de datos corresponde a los 547 tipos nomenclaturales de los 438 táxones nominales catalogados hasta el momento, incluye además de los recogidos en el catálogo presentado en esta tesis, los nuevos tipos incluidos después del cierre del catálogo con motivo de la conclusión y presentación de este trabajo.

Para completar la accesibilidad a las imágenes y los juegos de datos publicados, se publicó un artículo de datos (*data paper*) de la primera versión del catálogo de los tipos nomenclaturales de hongos y líquenes (VIZOSO & QUESADA, 2015) en *Biodiversity Data Journal* 3: e5204 (13 Jul 2015), accesible en <https://doi.org/10.3897/BDJ.3.e5204>. En este artículo de datos se da a conocer la existencia de este catálogo, su lugar de depósito, la vinculación a las colecciones de imágenes y juego de datos, y se describió la metodología seguida para la compilación del catálogo de tipos, analizando también el juego de datos resultante. A pesar de que este artículo de datos es de la primera versión del catálogo, los vínculos publicados permiten acceder a todas las versiones de los juegos de datos e imágenes que posteriormente a la publicación se actualizaron en la IPT, Portal de Datos de GBIF.ES y GBIF.ORG.

Como resultado de la revisión y catalogación realizada sobre la colección de algas, se ha publicado la tipificación de dos de los táxones catalogados en el artículo “*Typification of algae described by Simón de Rojas Clemente y Rubio deposited at the Herbarium of the University of Granada (Spain)*”, (VIZOSO & CREMADES, 2016) en *Phytotaxa* 275(1): 45-54 (<https://www.biotaxa.org/Phytotaxa/article/view/phytotaxa.275.1.5>). De igual manera, la revisión de la colección histórica de Amo y Mora dio lugar a la publicación del conjunto de tipos de los nombres propuestos por Amo y Mora con el objeto de dar a conocer su ubicación en el herbario y aclarar ciertas imprecisiones sobre sus protólogos y publicaciones arrastradas desde entonces (VIZOSO & QUESADA, 2018).

5.5. Accesibilidad a los catálogos

6. Discusión

Contenidos

6.1	Tipos nomenclaturales excluidos de los catálogos	354
6.2	Tipos nomenclaturales desaparecidos	355
6.3	Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales	358
6.3.1	Catálogo de tipos nomenclaturales de plantas vasculares	359
6.3.2	Catálogo de tipos nomenclaturales de hongos y líquenes	369

El estudio en profundidad de las colecciones generales e históricas que se incluyen en el Herbario de la Universidad de Granada, ha permitido establecer el catálogo actualizado de los tipos nomenclaturales para cada uno de los grupos taxonómicos de los que se tiene representación. El catálogo es el producto de un trabajo que tiene otras dos vertientes muy importantes en la colección, el tratamiento curatorial y la informatización, y que persigue que exista una total correlación entre los tipos indicados en la colección y los datos informatizados y publicados tanto en la web institucional del herbario como en los portales nacionales o internacionales.

- En el aspecto curatorial¹, se ha completado el tratamiento aplicado a todos los tipos detectados e incluidos en el herbario. En este proceso se han uniformizado los formatos en los que se guardan los especímenes tipo y se han incluido las etiquetas de revisión correspondientes a nuevos datos aportados para aquellos que no se encontraban incluidos como tipos y sí lo eran.

La diferente datación de las colecciones y el hecho de que su conservación haya pasado por diferentes vicisitudes, épocas y curadores o personal dedicado al herbario, ha dado lugar a un heterogéneo tratamiento curatorial de los tipos. En los últimos 20 años y sobre todo tras la fusión de los herbarios GDA y GDAC, se unificaron las técnicas curatoriales en ambas colecciones, sin embargo pasaron desapercibidos algunos tipos que carecían del tratamiento adoptado. Esto se ha puesto de manifiesto en la consulta visual de las colecciones para extraer los tipos. Así en las colecciones de plantas vasculares tan solo 173 tipos tenían el tratamiento adecuado, el resto hasta 533 no estaban identificados como tipos o se han incluido durante el estudio y sobre todos ellos se realizó el protocolo establecido en la metodología. En las colecciones de algas, briófitos y líquenes ninguno de los tipos catalogados tenían el tratamiento curatorial adecuado. En la colección de hongos, tan solo 25 de los 46 ejemplares informatizados como tipos estaban guardados con el formato establecido. El resto de los tipos de hongos catalogados fueron localizados en la revisión de publicaciones (42 ejemplares) o bien fueron incorporados durante el estudio (54 ejemplares); todos ellos fueron sometidos al tratamiento curatorial adecuado.

¹Se adoptó la inclusión de los tipos en carpetas o sobres de color rojo con etiqueta identificativa de tipo.

- En el aspecto del tratamiento de la información asociada a los tipos, se ha revisado y completado la informatización de los datos relativos a cada espécimen tipo, así como de las etiquetas de revisión incluidas, y se han limpiado las bases de datos eliminando los errores tipográficos de registros no considerados tipos que fueron arrastrados de otros registros de especímenes que sí lo eran, considerando todas las colecciones se han subsanado 38 errores.

La revisión de las colecciones históricas y de bibliografía permitió detectar 308 tipos de plantas vasculares, 42 tipos de hongos y dos de líquenes que se encontraban informatizados como especímenes pero sin incluir los datos relativos a su consideración de tipos, datos que fueron incorporados. Tanto en las colecciones de plantas vasculares como en las de hongos se ha producido una importante incorporación de tipos durante el estudio (32 y 54 tipos respectivamente) y éstos se han tenido que informatizar completamente al corresponder a nuevos táxones descritos.

Como se puede observar en el cuadro resumen 6.1, la catalogación de los tipos ha requerido una actualización del tratamiento de los especímenes tipos y de su información en la base de datos, pues no existía dicha correlación en ninguna de las colecciones. Por otro lado, el conocimiento y revisión de las colecciones históricas ha contribuido a poner de manifiesto la existencia de tipos para los que se desconocía su depósito en el herbario y sobre los que se ha realizado su tratamiento curatorial e informatización. El establecimiento de un protocolo aplicado sobre los nuevos especímenes tipo que se han depositado en el herbario durante este trabajo, así como su aplicación inmediata sobre los futuros tipos que pudieran ser depositados, asegura la continua actualización de los catálogos de tipos.

	Catálogos de tipos				
	Vasculares	Musgos	Algas	Hongos	Líquenes
Con tratamiento curatorial	173	0	0	25	0
Tipos informatizados	202	2	2	46	1
Corrección errores BD	31	0	0	3	4
Revisión exsic. y publicaciones	308	0	0	42	2
Nueva incorporación	32	0	2	54	1
Excluidos de catálogo	12	2	0	0	0
Tipos catalogados	533	0	4	142	4

Tabla 6.1: Resumen de los tratamientos curatoriales e informatización realizados sobre los catálogos de tipos.

6.1 Tipos nomenclaturales excluidos de los catálogos

La búsqueda, extracción y comprobación de los tipos con sus protólogos ha puesto de manifiesto la existencia de especímenes tipo, registrados e incluidos como tales en el herbario, pero que han sido excluidos de catálogo por diversas razones que se enumeran a continuación:

1. Cuando el nombre para el que fueron designados uno o más tipos no fue publicado de forma efectiva y válida, tal y como se establece en los Art. 29-30 y 32 del *Código*. Se

6.2. Tipos nomenclaturales desaparecidos

trata de tipos de nombres que no aparecían en los índices generales de nombres consultados, como IPNI, o en las floras nacionales o regionales, y sobre los que tampoco se hacía referencia en ninguna otra publicación. En este caso se encuentran los tipos nomenclaturales de los siguientes nombres:

Orthotrichum casasianum Varo & Zafra *in sched. nom. nud.*
Angraecum adami Pérez-Vera *in sched., nom. nud.*
Gymnocarpos decandrum var. *lasiocalyx* Svent. *in sched., nom. nud.*
Gypsophila glaberrima Fern.Casas *in sched., nom. nud.*
Narcissus × *lividus* Fern.Casas *in sched., nom. nud.*
Sideritis × *esteveii* Socorro & García-Gran. *in sched., nom. nud.*
Stipa cazulensis F.M.Vázquez, *sp. nov. in sched., nom. nud.*

La existencia de estos tipos puede ser explicada por la intención de los autores de publicar esos nuevos táxones; sin embargo, por razones varias y desconocidas, se abandonó el proceso de publicación y los especímenes quedaron incluidos como tipos.

2. Cuando el nombre para el que fueron designados uno o más tipos fue publicado de forma válida, tal y como se establece en el Art. 32 del *Código*, pero no se llegó a publicar de forma efectiva según se establece en los Art. 29-30 del *Código*. Se trata de tipos de nombres que no aparecen en los índices de nombres consultados ni en las floras nacionales o regionales. Por esta razón se excluyó de catálogo:

Sideritis × *ferrerii* Socorro & Cano in Cano, *Flora y síntesis fitosociológica de las sierras del término municipal de Cogollos-Vega*: 209 (1989), *nom. nud.* fue publicada en una tesis de licenciatura que según el Art. 30.9 del *Código*, desde 1 de enero de 1953, no constituye publicación efectiva a menos que incluya una declaración explícita o cualquier otra evidencia interna de que el autor o editor lo considere una publicación efectiva.

3. Cuando después de una tipificación en la que se ha designado un lectotipo o neotipo (Art. 9.3 y 9.8 del *Código*, respectivamente), se encuentra material original que invalida el neotipo designado, o bien el holotipo que faltaba en el caso de la lectotipificación. Por esta razón se excluyó de catálogo el neotipo del siguiente taxon:

Centaurea dufourii subsp. *lagascae* (Nyman) Blanca, in *Lagascalía* 10(2): 161 (1982)

Sobre estos ejemplares se ha aplicado el protocolo curatorial adecuado a su nuevo estatus y se han incluido las etiquetas de revisión correspondientes a la exclusión de los ejemplares como tipos y a la identificación actualizada de los ejemplares.

6.2 Tipos nomenclaturales desaparecidos

Durante la exhaustiva revisión bibliográfica realizada con el objeto de comprobar los protólogos de los nombres de los tipos efectivamente depositados en el herbario, se

detectaron una serie de especímenes tipo, incluidos y registrados como tales en alguna de las colecciones GDA ó GDAC, cuyo nombre fue publicado de forma válida y efectiva pero que, tras haberse buscado en ambas secciones, no se encontraron en el herbario. Al detectar estas ausencias también se revisaron las publicaciones periódicas editadas por el departamento de Botánica de la Universidad de Granada, en busca de novedades nomenclaturales publicadas por los miembros de dicho departamento cuyos tipos pudiesen estar depositados en el herbario y hubiesen pasado desapercibidos.

Tras esta revisión se detectaron los táxones que a continuación se citan, cuyos tipos deberían estar depositados en las colecciones GDA y GDAC, tal y como se confirma en el protólogo de su publicación, y que a día de hoy no se han encontrado ni se tiene constancia de que hayan sido prestados a otra institución. Esto puede haberse producido por diversas causas que se apuntan tras cada uno de los nombres referidos.

Limonium malacitanum B. Díez in *Trab. Monogr. Dep. Bot. Málaga* 2: 124 (1981)
Nombre aceptado.

“*Typus*. Peñón Partido in Malacitana provincia Hispaniae austro-orientalis, in rupibus maritimis ubi die 4-VII-1975 Asensi et Díez Garretas legerunt (MGC 2722, *Holotypus*; BC, BM, COI, GDA, MA, MAF, SEV, *isotypi*).”

La revisión de esta publicación desveló el depósito de un isotipo en la sección GDA. Sin embargo, tras realizar una consulta avanzada a la base de datos y visual en su lugar correspondiente en el herbario, no se encontró ningún ejemplar que pudiese coincidir con los datos de la indicación locotípica publicada. La explicación sobre la falta de este ejemplar puede deberse a que en el momento de la publicación se tendría la intención de enviar los isotipos a los herbarios indicados en el protólogo y por circunstancias desconocidas nunca se recibió en el Herbario GDA aunque se conocen los isotipos enviados a los herbarios BC, BM, MA y SEV. Este nombre está recogido como válido en el último escrutinio taxonómico de *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

Linaria* × *valdesiana Socorro & Aroza in *Stud. Bot. (Salamanca)* 6: 127 (1987)
(*L. verticillata* Boiss. × *L. anticaria* Boiss. & Reuter) Nombre aceptado.

“*Holotypus*: Illora, Sierra de Parapanda (30SVG1930), 1300 m, in rupibus calcareis, 28-IV-1983, Aroza, Socorro & Negrillo, GDA 15608.”

Con motivo de la revisión del protólogo de uno de los tipos incluidos en el catálogo, *Helianthemum* × *conchitae* Socorro & Aroza, se detectó que en la misma publicación se había descrito otro taxon cuyo tipo habría sido depositado en el Herbario GDA. Tras la búsqueda de éste, concluimos que, pese a estar registrado en el libro de registro de GDA, nunca fue informatizado y, posiblemente, tampoco depositado. Esto mismo ocurre con los registros sucesivos, GDA 15609 (posiblemente isotipo) y GDA 15610 de *L. verticillata* del mismo lugar de recolección.

La consulta avanzada de la base de datos reveló que no existe ningún pliego que presente coincidencia alguna con alguno de los campos de información aportados en la publicación. Este nombre está recogido como válido en el último escrutinio taxonómico de *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017*.

6.2. Tipos nomenclaturales desaparecidos

Origanum compactum var. *hirsutoides* Socorro & Espinar in *Lagasalia* 15(1): 6 (1988) Nombre aceptado: *Origanum compactum* Benth., *Labiatae*. Gen. Spec. 334 (1834)

“*Typus*. Marruecos, pr. Xauen, inter chamaeropes, 600 m, 23.VI.1928, *Font Quer*, *Iter Maroccanum* n° 351, (GDA 18382).”

SOCORRO & ESPINAR (1988) describieron esta nueva variedad con base al ejemplar n° 351 de la exsiccata *Iter Maroccanum* depositada en la sección GDA. El ejemplar en cuestión se encuentra registrado, sin embargo no fue informatizado y ha sido imposible su localización en el herbario. Todo parece apuntar a que fue retenido para su estudio y publicación y no volvió a ser depositado en el herbario por lo que no pudo ser informatizado, proceso que se inició a partir de 1995.

Pinguicula submediterranea Blanca, Jamilena, Ruíz Rejón & Reg.Zamora in *Zamora et al. Pl. Syst. Evol.* 200(1-2): 57 (1996)

Nombre aceptado: *P. dertosensis* (Cañig.) Mateo & M.B. Crespo = *P. grandiflora* Lam. var. *dertosensis* Cañig., *Collect. Bot. (Barcelona)* 5: 413 (1957), ex loco!, excl. descr, pro parte (Type: "Puertos de Beceite, in confinibus Aragoniae et catal, pr. Font del Teix, in initio Barranc del Parrissal, aprilis 1935, legit Bartomeus (BC-87830)").

“**Holotypus**: Sierra de Cazorla (Jaén provincia, Hispania), 1300 m s.m. alt. In clivis terreis humidissimis atque muscis coopertis, ubi legit R. ZAMORA, 10-VI-1993 (GDAC 37732).”

En la tabla 1 aportada por ZAMORA, JAMILENA, RUÍZ REJÓN, & BLANCA (1996) sobre las especies de *Pinguicula* y las poblaciones estudiadas, se incluyeron también los siguientes pliegos de la colección GDAC que tampoco han sido encontrados.

GDAC 37731: Granada : Sierra Tejada, 1700 m s.m.

GDAC 37733: Jaén : Sierra de Cazorla, 1400 m s.m.

GDAC 37734: Jaén: Sierra de Segura, 1400 m s.m.

GDAC 37735: Tarragona: Pto. Tortosa, 800 m s.m.

GDAC 37736: Teruel : Pto. Beceite, 900 m s.m.

Tanto el tipo como el resto de los pliegos se encuentran registrados en el libro de registro que se completa de forma manual; sin embargo, estos pliegos nunca fueron informatizados, incluso tampoco se ha encontrado información en los antiguos ficheros de localidades de la colección GDAC, donde presumiblemente fueron depositados. Todo ello nos hace pensar que se reservaron los números de registro para dichos materiales pero éstos no llegaron a ser depositados. Esta práctica puede ocurrir debido a la cantidad de pruebas morfométricas, citológicas y genéticas que se realizaron sobre los ejemplares y que se documentan en la publicación de la especie.

En este caso la solicitud de préstamo e imágenes del ejemplar tipo por un investigador, nos ha permitido detectar la ausencia de los pliegos en el herbario y explicar cómo se ha podido producir dicha pérdida.

Éste es uno de los nombres que sería susceptible de ser neotipificado ya que no se conserva ninguno de los materiales originales en los que se basó su descripción y publicación.

Rivasgodaya nervosa Esteve Chueca in *Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* 2(2): 82 (1973)
Nombre aceptado: *Teline nervosa* (Esteve) A. Hansen & Sunding, *Fl. Macaronesia, Checklist Vasc. Pl.*, rev. ed. 2 2: 4 (1979)

“HOLOTYPUS in Herbario Facultatis Farmaciae Granatensis n^o 5164-b (legit. 20-III-1972. F. Esteve Chueca) Sig. *HERB. GDA*.”

“ISOTYPUS in Herbario auctoris. Nos 5164-b (12 exic.) Herb. Canariensis.”

El holotipo depositado en GDA 5164-b no se ha localizado en el herbario. El número de registro asignado (5164-b) no coincide con el taxon registrado para ese número en la colección general y los datos aportados para el holotipo tampoco coinciden con los de ningún pliego incluido en el herbario. El número podría coincidir con unos números exteriores apuntados en las camisas de los antiguos materiales del herbario de la Facultad de Farmacia, pero de los que no se conserva ningún libro de registro u otra aclaración. Es posible que los materiales se trasladasen a la Universidad de Alcalá de Henares como parte del herbario personal del autor.

Una consulta avanzada a la base de datos permitió localizar en el herbario cuatro pliegos procedentes de la misma localidad, de 1974, recolectados por O. Socorro (GDA 34630, 34631 y GDAC 4841, 4842). En la publicación el autor expresa su agradecimiento a O. Socorro por su colaboración en la búsqueda y estudio de la planta. Con el fin de localizar los isotipos depositados en el herbario de Canarias o en el herbario particular del autor que quedó depositado en la Universidad de Alcalá de Henares, se hizo una consulta a GBIF.ORG, sin embargo solo se obtuvieron los registros de GDA, recolectados por O. Socorro y determinados por Esteve Chueca.

Sideritis angustifolia* var. *canescens Navarro & Rosúa in *Anales Biol., Fac. Biol., Univ. Murcia* 9: 51 (1986)

Nombre aceptado: *Sideritis leucantha* Cav. *Icon.* 4: 2, tab.304 (1797)

“*Holotipus: Asservatus est in herbario* GDAC: Hispania, Almena. Macael-Tahal, alt. 800-900 m, 21-VII-1984. 30SWG6223, T. Navarro (GDAC 22278).”

La comprobación de la información de los tipos nomenclaturales de distintos táxones de *Sideritis* nos permitió detectar la publicación de este taxon y el deposito de su tipo en el Herbario GDAC. Tras proceder a su localización, se detectó que fue registrado con el número publicado, sin embargo no fue informatizado, lo que nos lleva a pensar que nunca fue depositado o que se prestó después de su depósito, de lo cual no se tiene ninguna constancia. Tampoco se encontró el ejemplar GDAC 22279 [Maimón Chico (WG7977), 9-11-1985, Rosúa & Navarro], que sería considerado como paratipo, ni otros 52 ejemplares de *Sideritis* y algún *Teucrium* con números de registro consecutivos y recolectados por los mismos colectores, lo que refuerza la hipótesis de que nunca fueron depositados.

6.3 Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales

La catalogación realizada sobre todos los grupos taxonómicos ha permitido compilar los catálogos de tipos de plantas vasculares, de hongos y líquenes, y de algas macroscópicas.

6.3. Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales

El catálogo de líquenes, a pesar de que se conservan como colección independiente, se ha tratado y publicado conjuntamente con el de hongos. Después de la revisión realizada sobre la colección de musgos por la que han quedado descatalogados dos de los tipos encontrados, el catálogo de tipos de musgos es inexistente en este momento.

La colección de tipos de algas macroscópicas, tal y como se podría intuir en su caracterización (véase la sección 5.3.1) es incipiente y poco numerosa. Cuenta con cuatro tipos con categorías diferentes (lectotipo, neotipo, epitipo y locotipo) correspondientes a algas verdes (*Clorophyta*), algas pardas (*Ocrophyta*) y los dos últimos a coralináceas (*Rhodophyta*). De ellos, tan solo el locotipo es de procedencia extranjera, Australia, y los demás proceden de las costas malagueña y almeriense. Los tipos malagueños están datados a principios del siglo XIX y su origen es la pequeña colección de algas de Simón de Rojas Clemente, que llegó al herbario desde la Academia Malagueña de Ciencias, y los nombres a los que tipifican son los primeros de una Ficología todavía muy incipiente en la Península Ibérica. Por el contrario, los tipos de coralináceas son de principios del siglo XXI y son tipos interpretativos que se han designado ante la necesidad de aplicación de técnicas de secuenciación molecular y la imposibilidad de utilizar los tipos que fijan sus nombres.

A continuación se analizan los catálogos de tipos de plantas vasculares y de hongos y líquenes ya que son los que tiene más peso en la colección general.

6.3.1 Catálogo de tipos nomenclaturales de plantas vasculares

En las colecciones de plantas vasculares se han catalogado un total de 533 tipos nomenclaturales correspondientes a 434 táxones nominales. La mayoría de ellos, unos 450 tipos que componen el 85% del catálogo, se encuentran depositados en la colección GDA, y tan solo 83 están incorporados en la colección GDAC (véase la figura 6.1).

Catálogo de tipos de plantas vasculares

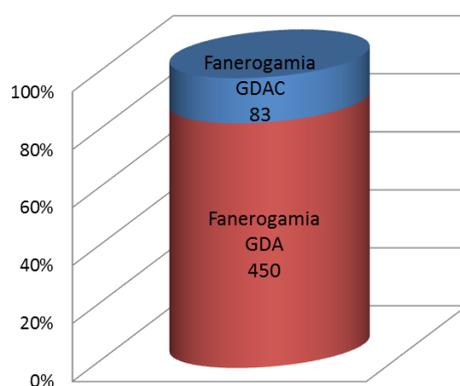


Figura 6.1: Distribución del catálogo de tipos de plantas vasculares en las distintas colecciones. Se muestra el número de tipos depositados en cada una de las colecciones de plantas vasculares (Fanerogamia-GDA y Fanerogamia-GDAC).

Sin embargo, en esta última colección GDAC, inicialmente se catalogaron 60 tipos y los 23 restantes fueron registrados y transferidos desde la colección GDA al corresponder la

mayoría de ellos a isotipos que estaban incluidos junto al holotipo. Siguiendo el protocolo establecido y para garantizar su conservación, se separaron del resto de la serie típica y se ubicaron en la colección GDAC que se encuentra físicamente separada de GDA.

Atendiendo a lo esperado, la colección GDA es la que ha visto más incrementado el número de tipos catalogados al incluir entre sus fondos las colecciones históricas que contienen muchos de los ejemplares sobre los que se describieron nuevas especies y por ser la colección activa que recoge todos los nuevos depósitos desde el año 2000. En la tabla 6.2 se resume el número de tipos catalogados durante este estudio y cuya existencia se desconocía anteriormente, para cada una de las exsiccatas revisadas, así como el número total de tipos que finalmente componen cada una de ellas. Todos ellos se encuentran depositados en la colección GDA salvo 12 ejemplares de la exsiccata *Flora Iberica Selecta* que están depositados en la colección GDAC.

EXSICCATAE	Nº tipos documentados	Tipos totales
No en exsiccata	16	184
Iter Maroccanum	202	234
Plantes d'Espagne	67	67
Flora Hispanica-Herbario Normal	0	2
Flora Iberica Selecta	7	31
Flora Iberomacaronésica Selecta, AHIM	1	3
Flora del Noroeste de la Península Ibérica	0	2
Flora Regno Granatense	0	2
Flora Selecta Canariensis	0	7
Pteridophyta Iberica	0	1
Totales	293	533

Tabla 6.2: Exsiccatas representadas en el catalogo de tipos de plantas vasculares. Se muestra el número de tipos documentados en cada exsiccata, así como el número total para cada una.

Cobertura taxonómica

Los 533 tipos nomenclaturales que componen el catálogo corresponden a 434 táxones pertenecientes a 190 géneros de 53 familias. *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Scrophulariaceae*, *Caryophyllaceae* y *Poaceae* son las familias que tienen una mayor representación, con más de 20 tipos y táxones, como corresponde a la amplia representación que tienen en el herbario y que es reflejo de la diversidad y riqueza de la flora de Andalucía oriental en la que está presente el 44% de la flora peninsular en un territorio que tan solo supone el 7,2%. Otras familias como *Apiaceae*, *Plumbaginaceae*, *Ranunculaceae*, *Campanulaceae*, *Cistaceae* y *Saxifragaceae* están representadas por más de 10 tipos y táxones y otras 18 familias contienen entre 2 y 9 tipos. El resto, 22 familias, están representadas por un solo tipo aportando singularidad a la cobertura taxonómica de la colección (véase figura 6.2).

Tal y como se muestra en figura 6.3, en la que se han indicado los géneros que están representados por más de 3 tipos o táxones, la familia *Lamiaceae* es la que cuenta con mayor número de táxones, 68 con 89 tipos, pertenecientes en su mayoría a los géneros *Sideritis*, *Thymus* y *Teucrium*, o con menos táxones y tipos *Salvia* y *Stachys*. Le siguen en número

6.3. Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales

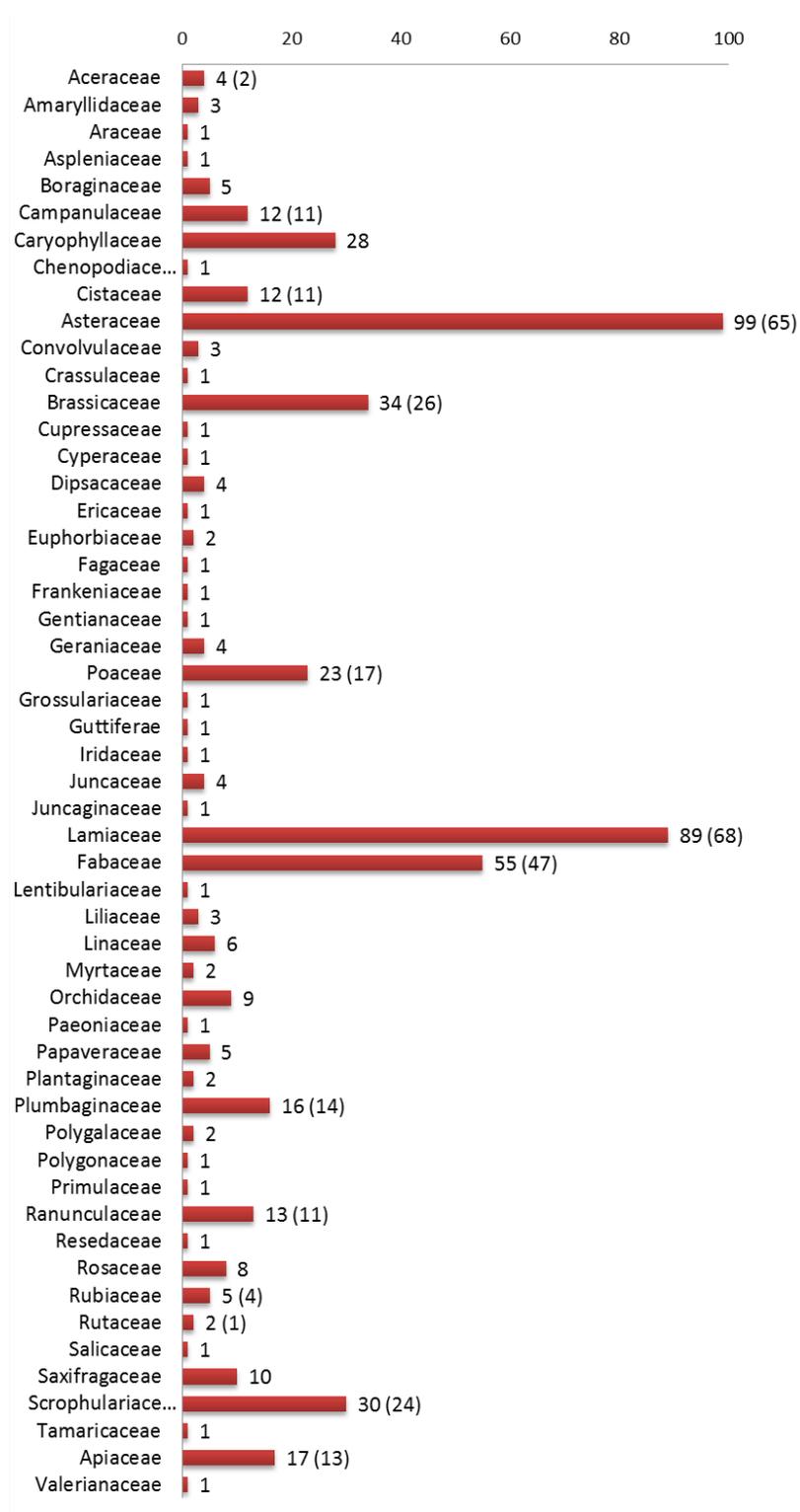


Figura 6.2: Cobertura taxonómica: Distribución del catálogo de tipos de plantas vasculares por familias. Se muestra el número de tipos nomenclaturales de cada familia y entre paréntesis el número de táxones a los que corresponden dichos tipos.

de táxones la familia *Asteraceae*, con 65 táxones pero con más tipos, 99, de los cuales 44 tipos pertenecen a 20 táxones del género *Centaurea*; el resto, con entre 5 a 3 tipos, están distribuidos en los géneros *Galatella*, *Carduus*, *Cirsium*, *Chamaepeuce*, *Sonchus*, *Senecio*, *Scorzonera* e *Hieracium*. La riqueza en táxones de esta familia se corresponde no solo con el hecho de que sea la que aporta mayor número de táxones a la flora de Andalucía oriental sino también con que Andalucía oriental y NO de África se reconozcan como uno de los centros de diversificación de *Centaurea*. Aunque las labiadas aporten a la flora de Andalucía oriental menos de la mitad de lo que representan las compuestas, sus géneros *Sideritis*, *Thymus* y *Teucrium* también encuentran en la Península Ibérica y N de África un importante centro de diversificación. La importancia de ambas familias como componentes de nuestra flora y encontrarse nuestro territorio en su área de diversificación ha merecido una especial atención por muchos de los investigadores del departamento de Botánica de la Universidad de Granada lo que justifica además el depósito de sus tipos en los herbarios correspondientes.

Dentro de la familia *Fabaceae* (47 táxones con 55 tipos) son los géneros *Ononis* y *Genista* los que aportan una mayor diversidad con 11 y 9 táxones, respectivamente, y cada taxon con un tipo; también el género *Hippocrepis* que con mayor número de tipos (12) está representado tan solo por 4 táxones, y por 3 *Lotus* y *Sarothamnus*.

Entre los géneros de *Brassicaceae* (26 táxones con 34 tipos) destacan *Erysimum*, *Arabis*, *Sisymbrium* y *Brassica*. Los géneros *Linaria*, *Veronica* y *Scrophularia* incluyen la mayoría de los táxones de la familia *Scrophulariaceae* (24 táxones con 30 tipos), al igual que *Agrostis* y *Stipa* para las *Poaceae* (17 táxones con 23 tipos).

El resto de géneros que destacan por tener más de 3 táxones o tipos por género son: *Statice* y *Armeria* entre las plumbagináceas (con 14 táxones y 16 tipos), *Daucus* entre las apiáceas (con 13 táxones y 17 tipos), *Campanula* y *Jasione* entre las campanuláceas, *Helianthemum* como máximo representante de las cistáceas y otros como *Ranunculus*, *Asperula* y *Acer*.

En lo que respecta a la representación de tipos por taxon (véase figura 6.3), lo más frecuente es que haya depositado un tipo (382 táxones, un 88%, se encuentran en esta situación) o dos tipos (holotipo o Neotipo + isotipo, o dos isotipos o sintipos) por taxon; es el caso para un 7% de los táxones (32) como se puede ver en la propia página web de los tipos de plantas vasculares del Herbario GDA (<http://herbarium.ugr.es/pages/imagenes/tipos-nomenclaturales/tplant>). El resto, unos 20 táxones, están representados por más de 2 tipos. Éste es el caso de varios táxones de *Centaurea* para los que se designaron, además del holotipo, entre 2 y 8 isotipos, y esto mismo ocurre para varios táxones de *Sideritis*.

Un caso particular es el de *Erysimum riphaeum* Lorite *et al.* para el que se designaron y depositaron, además del holotipo, 9 isotipos cuyo registro fue necesario al incorporar además de análisis filogenéticos otros sobre el color y la forma de la corola usando espectofotometría y morfometría geométrica establecidos en el estudio de ABDELAZIZ *et al.* (2011).

Galatella malacitana Blanca *et al.*, *Linaria argillicola* Juan *et al.*, *L. becerrae* Blanca *et al.*, *Sisymbrium isatidifolium* Blanca *et al.* y *Teucrium teresianum* Blanca *et al.* son algunos de los táxones para los que se han designado varios paratipos y, en la mayoría de los casos, se han catalogado para completar la serie típica, ya que tan solo se ha designado un holotipo al no haber suficiente material como para registrar algún isotipo.

6.3. Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales

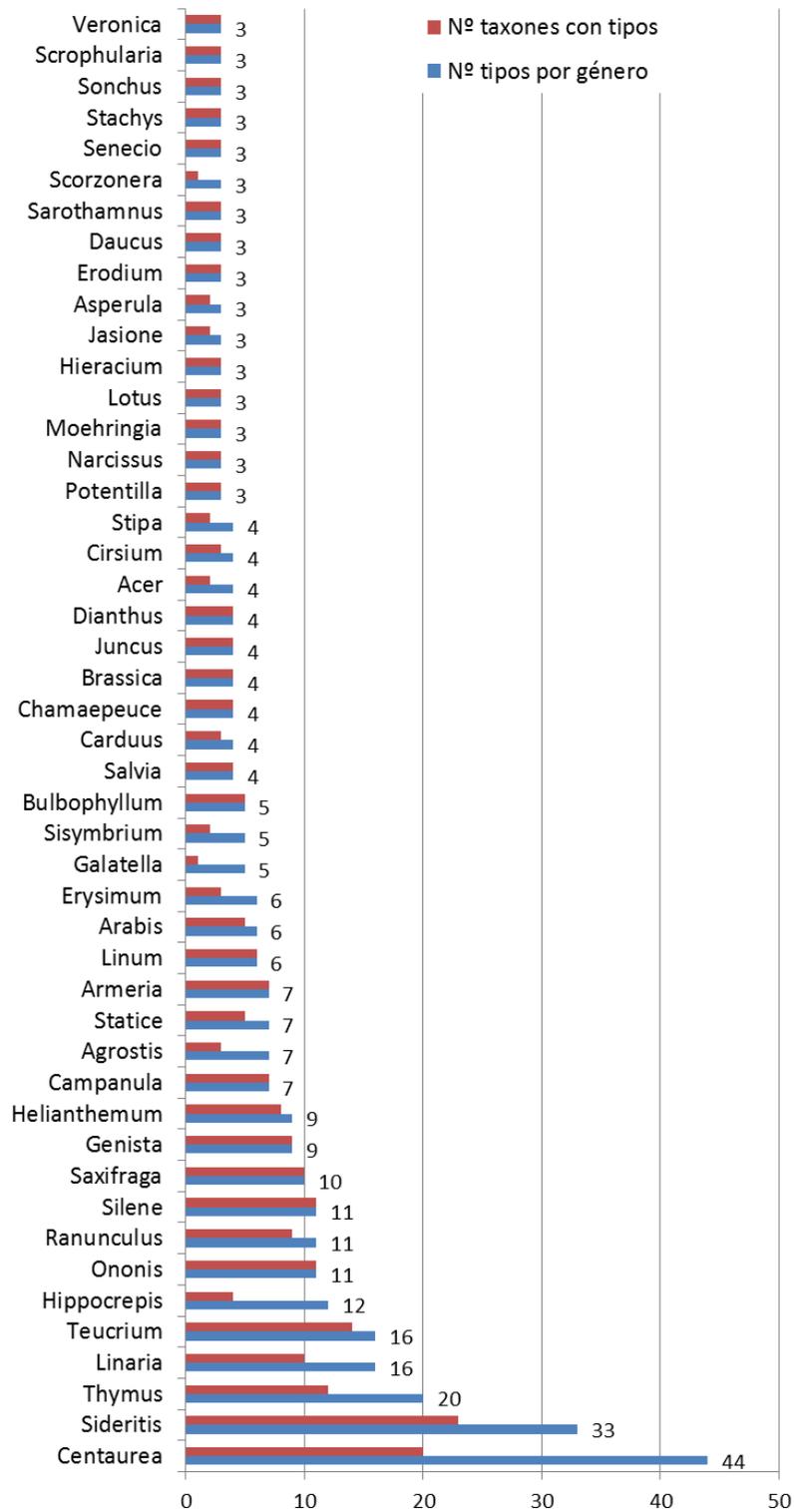


Figura 6.3: Cobertura taxonómica: Distribución del catálogo de tipos de plantas vasculares por géneros. Se muestra el número de tipos nomenclaturales para cada género y el número de táxones de cada género con tipos depositados en el herbario.

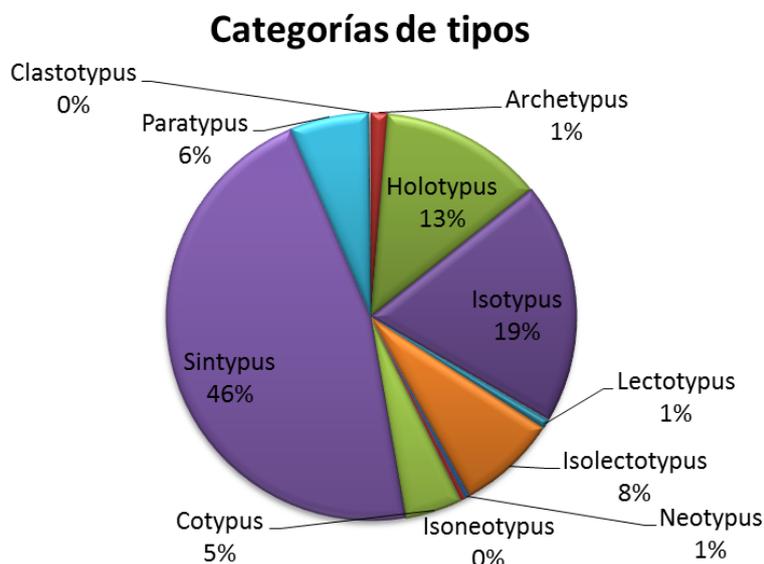


Figura 6.4: Cobertura taxonómica: Distribución del catálogo de tipos de plantas vasculares por categorías de tipos.

Las categorías de tipos que se contemplan en el catálogo de tipos de plantas vasculares, tal y como se muestra en la figura 6.4, son en un 46% sintipos, categoría a la que se podría unir la de cotipos y arquetipos² con lo que los sintipos llegarían a ser más de la mitad de la colección de tipos. El catálogo contiene 69 holotipos y 102 isotipos que componen el 32% de la colección. Son casi testimoniales los lectotipos (4 ejemplares), neotipos (2) e isoneotipos (2) y en mayor número, con 42 ejemplares, los isolectotipos motivado por las lectotipificaciones posteriores sobre sintipos repartidos en las exsiccata estudiadas. El número de paratipos registrados con 33 ejemplares, está justificado por la necesidad de registrar elementos de la serie típica cuando solo existe un holotipo designado por falta de materiales y escasez y/o grado de amenaza de las poblaciones.

De los 434 nombres de táxones correspondientes al catálogo de tipos, 114 se mantienen como nombres aceptados (véase el apéndice I, pág. 383) en alguna de las fuentes consultadas (*Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2016, African Plant Database, Flora iberica, Flora vascular de Andalucía oriental, VALDÉS et al. (2002)*), unos 44 nombres corresponden a basónimos (véase el apéndice II, pág. 387) y 8 a sinónimos homotípicos (véase el apéndice II, pág. 388). Una gran mayoría, 262 nombres de táxones descritos en las exsiccatas estudiadas, corresponden a sinónimos heterotípicos (véase el apéndice III, pág. 389). Tan solo tres nombres del catálogo, *Anthemis sanglasi* Sennen, *Erodium sagredi* Sennen y *Sideritis fontqueri* Sennen & Mauricio, están considerados como nombres no resueltos y otros dos, *Linaria saturejoides* subsp. *maritima* Socorro et al. y *Salix × neoalba* Rivas Mart., no se encuentran mencionados en ninguna fuente o repositorio a pesar de estar válidamente publicados.

² Ambas categorías no se encuentran recogidas en el Código y son denominaciones antiguas para designar ejemplares de la serie típica cuando no se ha designado un holotipo.

6.3. Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales

Cobertura geográfica

La cobertura geográfica de este catálogo corresponde al Mediterráneo occidental, fundamentalmente de España y Marruecos, y de forma excepcional un tipo de Portugal. Se amplía esta cobertura al considerar los siete tipos de orquídeas de Costa de Marfil pertenecientes a la colección monográfica donada por el Dr. Pérez Vera. Un 50% de los tipos catalogados son originarios de Marruecos y en su gran mayoría proceden de las exsiccatas *Iter Maroccanum* de Font Quer y *Plantes d'Espagne* de Sennen o de proyectos concretos y más actuales llevados a cabo por miembros del departamento de Botánica en el país vecino. Del resto, casi un 48%, son de procedencia española aunque en este caso corresponden a 159 táxones que constituyen el 36.6% de los táxones del catálogo y es en este grupo donde se registran la mayoría de los holotipos e isotipos catalogados. En el siguiente cuadro se resume el número de tipos nomenclaturales y táxones nominales por país:

	Nº tipos	Nº táxones
España	254	159
Marruecos	271	267
Portugal	1	1
Costa de Marfil	7	7

Tal y como cabría esperar al tratarse de un herbario que se origina a partir de los estudios llevados a cabo en territorio andaluz y más concretamente en Andalucía oriental, son las provincias orientales de Granada, Almería, Jaén y Málaga las que están representadas por un mayor número de táxones que van de los 50 de Granada a los 9 táxones de Málaga (véase la figura 6.5). La representación de las provincias occidentales de Cádiz, Huelva y Córdoba es testimonial, con dos y un taxon para ésta última.

Le siguen en representación por número de táxones, con 7, la provincia de Tenerife de donde son originarios los tipos procedentes de la exsiccata *Flora Selecta Canariensis* de E.R. Sventenius y la provincia de Barcelona con 6 táxones cuyos tipos proceden de la exsiccata de *Plantes d'Espagne* de Sennen.

En el este peninsular destacan las provincias de Albacete y Valencia, con una representación de cuatro táxones, a ellas le siguen Alicante, Tarragona, Gerona y Teruel con 3 táxones. En el norte, son las provincias de León y La Rioja, seguidas de Asturias y Álava, con 4 y 3 táxones respectivamente, las que tienen una mayor representación. Con 2 táxones están representadas en el norte La Coruña y Logroño, y en la mitad meridional Badajoz y Ciudad Real. Con tan solo un taxon se amplía la cobertura geográfica a las provincias de Cáceres, Salamanca, Madrid, Guadalajara, Soria, Palencia, Huesca, Lérida, Castellón y Palma de Mallorca.

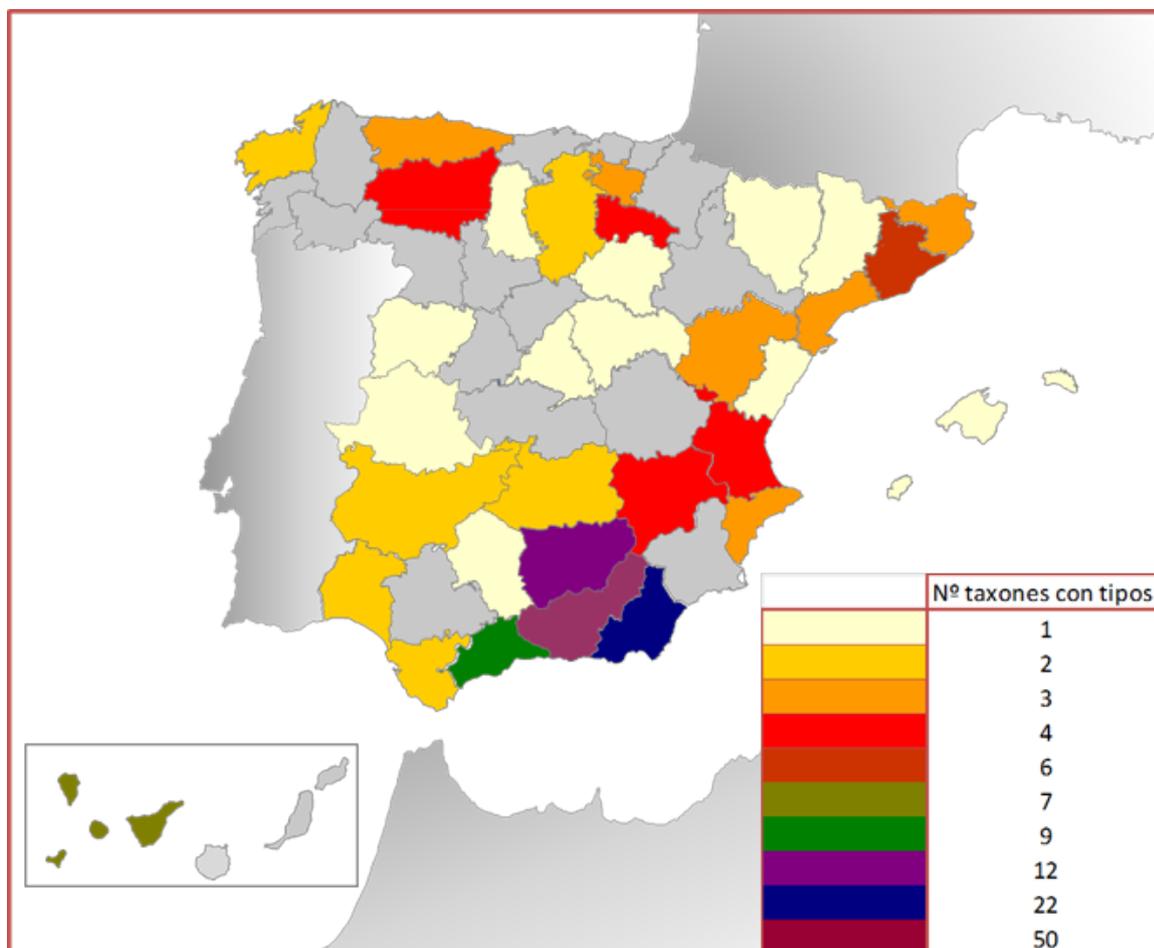


Figura 6.5: Cobertura geográfica del catálogo de plantas vasculares. Se muestra el número de táxones para las provincias españolas que presentan tipos nomenclaturales en el Herbario GDA.

Cobertura temporal

La cobertura temporal del catálogo de tipos de plantas vasculares tiene un rango de 22 abril de 1852 a 4 abril de 2017, en lo que se refiere a las fechas de recolección de los ejemplares tipos; sin embargo, las fechas de publicación de los táxones a los que corresponden los tipos catalogados van de 1855 a 2018 tal y como queda representado en la figura 6.6. Los tipos más antiguos corresponden a los táxones publicados por AMO Y MORA (1855, 1861a) depositados en la colección particular de Amo y Mora.

Sin embargo, no es hasta la década de 1930 cuando se empieza a conformar el herbario GDA con el depósito de exsiccatas de intercambio de las que proceden los primeros tipos nomenclaturales de táxones publicados en 1914 y entre 1924-1927 por Font Quer, Pau y Cuatrecasas pero la mayoría repartidos en la *exsiccata Flora Iberica Selecta*, Cent. I, Dec. 1934.

Entre 1928-1933 se publicaron los táxones correspondientes a los ejemplares tipo que fueron repartidos en la exsiccata *Iter Maroccanum* (1927-1930) de Font Quer. Aunque

6.3. Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales

la mayoría de los táxones se consideraron publicados en las propias etiquetas impresas y repartidas un año después de cada una de las cuatro campañas de recolección que conformaron dicha exsiccata, aquellos nuevos táxones considerados de mayor relevancia fueron publicados en revistas de mayor alcance que el que tenía la exsiccata, durante los años posteriores y hasta 1933. En 1934 y 1935 se publicaron otros tantos táxones cuyos tipos fueron repartidos en las centurias I y II de 1934 y 1935, respectivamente, de la exsiccata *Flora Iberica Selecta* y SENNEN (1936) publicó en “*Diagnoses des nouveautés...*” las novedades nomenclaturales repartidas en la exsiccata *Plantes d’Espagne et du Maroc* de 1928-1935.

A partir de entonces se produce un vacío de unos 10 años hasta 1946-1950 y 1954, época en la que fueron publicados los táxones repartidos por E.R. Sventenius en la exsiccata de *Flora Selecta Canariensis*. De igual manera, la década de 1960 está escasamente representada y tan solo destaca el único tipo de helechos repartido en la exsiccata *Pteridophyta Iberica* y publicado en 1967. Esta tendencia cambia claramente en la década de los 70 en la que destacan algunas de las orquídeas de Costa de Marfil publicadas por F. Pérez Vera en 1975 y cuyos tipos fueron depositados como donación a principios del presente siglo. También destacan los táxones publicados por algunos miembros del departamento de Botánica como *Gypsophila montserratii* Fern. Casas y *Limonium estevei* Fern.Casas, en 1972, o *Guiraoa arvensis* Coss. subsp. *almeriensis* Sagredo, en 1975, o de otras instituciones como *Draba hispanica* subsp. *lebrunii* P.Monts. y *Erodium sanguis-christi* subsp. *durrieui* P.Monts. También en esta década se publican las lectotipificaciones realizadas para algunos nombres de táxones descritos por Amo y Mora o Font Quer en su *Iter Maroccanum*.

Definitivamente es en la década de los 80 cuando empiezan a tener sus frutos las investigaciones taxonómicas iniciadas en el departamento de Botánica una vez creada la licenciatura del Ciencias Biológicas en la Facultad de Ciencias. En 1980-1982 y 1985, G. Blanca y C. Díaz de la Guardia publicaron varios táxones de compuestas de los géneros *Centaurea* y *Scorzonera*, y paralelamente los estudios sobre labiadas de O. Socorro y J.L. Rosúa dan lugar a la publicación de nuevos táxones de los géneros *Sideritis*, *Thymus* y *Teucrium* o *Rosmarinus*, respectivamente. En 1986, A.T. Romero publicó varios táxones del género *Agrostis* y entre 1987-1989 son los estudios sobre cistáceas y campanuláceas los que aportaron los tipos de varios táxones de los géneros *Helianthemum*, *Campanula* y *Jasione*.

A principios de la década de los 90 se siguieron describiendo nuevos táxones de las labiadas *Sideritis*, *Thymus* y *Origanum*, de la cariofilácea *Moehringia*, de las papaveráceas del género *Sarcocapnos* y de las crucíferas *Arabis* y *Erysimum* por las investigadoras C. Díaz de la Guardia, C. Morales y A.T. Romero y de igual manera se depositaron los tipos de varios táxones de *Scrophularia* descritos por A. Ortega Olivencia que realizó su doctorado en el departamento de Botánica de la Universidad de Extremadura. También en esta década, OBÓN DE CASTRO & RIVERA NUÑEZ (1994) y NAVARRO & EL OUALIDI (1997) publicaron las lectotipificaciones realizadas para algunos nombres de *Sideritis* y *Teucrium*, respectivamente, descritos por Font Quer en su *Iter Maroccanum* y diversos autores para otros nombres dados en esta exsiccata.

En la primera década de 2000 se designaron varios paratipos sobre ejemplares ya depositados en el herbario GDA de los géneros *Hippocrepis* y *Stipa*, y fueron publicados otros táxones de orquídeas de Costa de Marfil por PÉREZ-VERA (2003). También se describieron nuevos táxones por distintos miembros del departamento de Botánica cuyos tipos quedaron

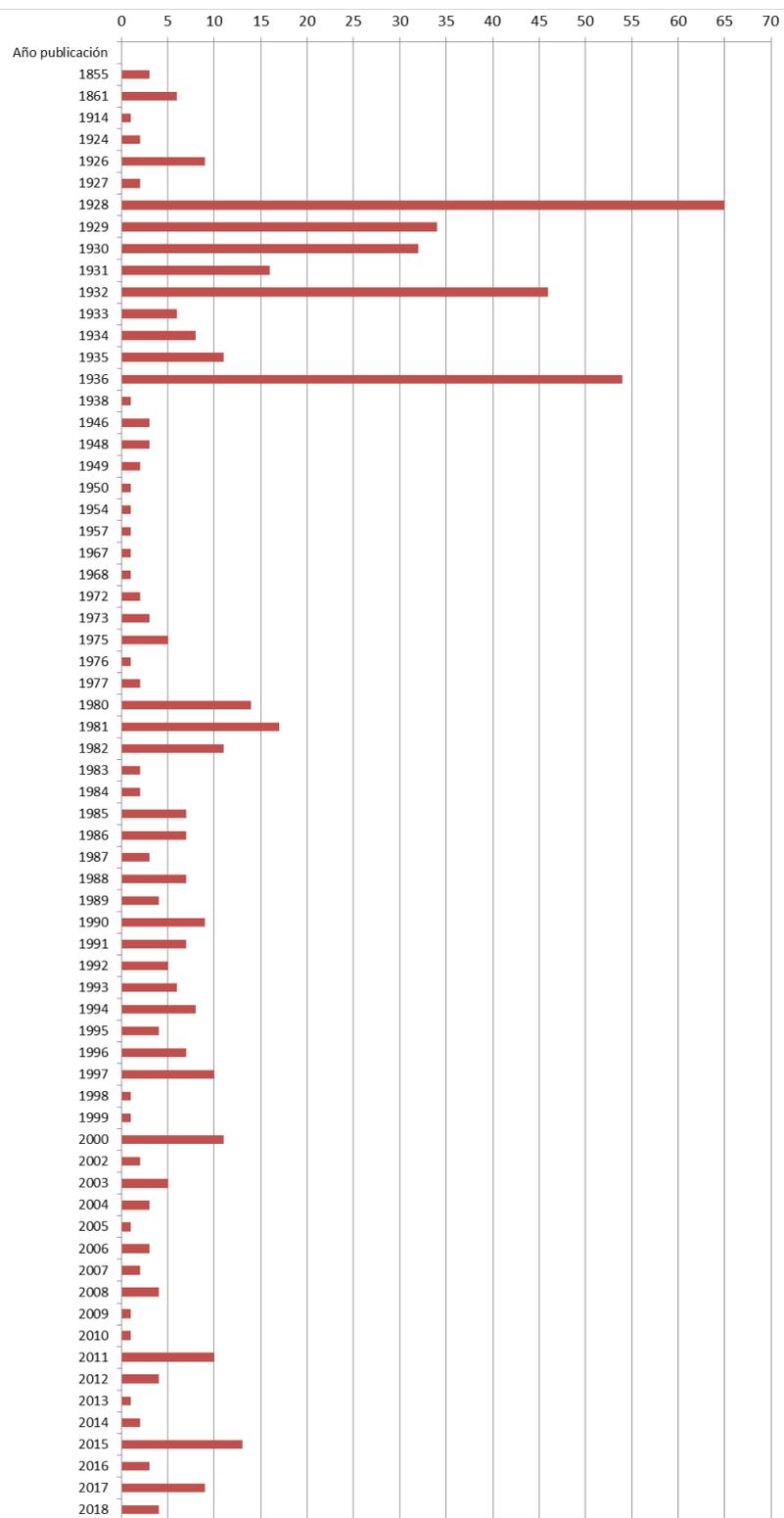


Figura 6.6: Cobertura temporal del catálogo de tipos de plantas vasculares. Se muestra el número de táxones publicados por año con ejemplares tipo depositados en el herbario.

6.3. Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales

depositados en el herbario, entre ellos *Laserpitium latifolium* subsp. *nevadensis* Mart. Lirola *et al.*, *Saxifraga* × *sorianoi* García Maroto & Gómez-Merc., *Haplophyllum bastetanum* F.B.Navarro *et al.*, *Tragopogon cazorlanum* C.Díaz & Blanca y *Muscari baeticum* Blanca *et al.* y *M. olivetorum* Blanca *et al.* y se publicaron las lectotipificaciones de algunas cistáceas descritas por Font Quer en el *Iter Maroccanum* (SORIANO, 2008).

A partir de 2010 continuó la descripción de nuevos táxones por parte de algunos miembros del departamento de Botánica, lo que condujo al depósito de los tipos nomenclaturales correspondientes a los táxones *Erysimum riphaeantum* Lorite *et al.*, *Thymus* × *pseudogranatensis* Vizoso *et al.* y *Tragopogon lainzii* Suár.-Sant. *et al.*, publicados en 2011, *Myrtus comunis* subsp. *baetica* Casares & Tito, en 2012, y en 2014 *Cynara* × *gaditana* Blanca & Sánchez Carrión. En 2015, se describieron *Galatella malacitana* Blanca *et al.*, *Ranunculus cherubicus* subsp. *girelai* Fern.Prieto *et al.* y *Sisymbrium isatidifolium* Blanca *et al.*; en 2016, una especie de un género de umbelíferas recientemente descrito *Rivasmartinezia cazorlana* Blanca *et al.*, y en 2017 *Linaria becerrae* Blanca *et al.*, *Moricandia rytidocarpoides* Lorite *et al.*, *Teucrium teresianum* Blanca *et al.* y, finalmente en 2018, *Linaria argillicola* Juan *et al.*, *Linaria qartobensis* Blanca *et al.* y *Narcissus nevadensis* subsp. *herreriae* Algarra *et al.*

6.3.2 Catálogo de tipos nomenclaturales de hongos y líquenes

En este momento, la colección tipos de hongos y líquenes del Herbario de la Universidad de Granada contiene 146 ejemplares tipo correspondientes a 72 táxones nominales. La mayoría de ellos se encuentran depositados en la colección GDA (125 tipos, 83% en Fungi-GDA y 3% en Lichen-GDA) y el resto (14%) en GDAC, tal y como se muestra en la figura 6.7.

Catálogo de tipos de hongos y líquenes

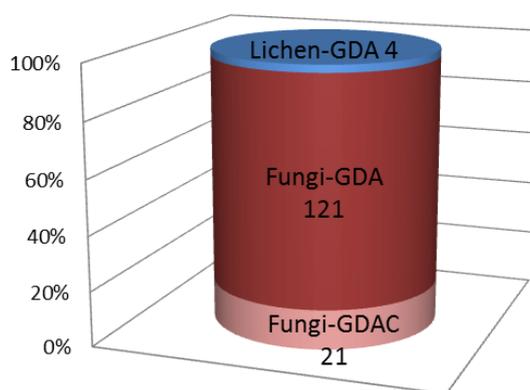


Figura 6.7: Distribución del catálogo de tipos de hongos y líquenes en las distintas colecciones. Se muestra el número de tipos depositados en cada una de las colecciones de hongos (Fungi-GDA y Fungi-GDAC) y líquenes (Lichen-GDA).

A pesar de que la colección GDAC es la más numerosa y la que primero se originó (véase figura 5.37 en la página 306), contiene menor número de tipos ya que fue cerrada en el año

2000 y el depósito de hongos se continuó en GDA. En esa época es cuando se produjo una mayor producción científica, lo que unido a la revisión desarrollada y a las incorporaciones de tipos realizadas durante el estudio (54 tipos), ha contribuido a que la colección GDA sea la que contiene el mayor número de tipos.

Cobertura taxonómica

La cobertura taxonómica del catálogo de hongos y líquenes está liderada por los tipos de *Basidiomycota* que pertenecen a un 78% de los táxones con representación en dicho catálogo y que se completa con un 15 % de táxones de *Glomeromycota* y un 7% de *Ascomycota*, tal y como queda reflejado en la tabla 6.3.

	Nº de tipos	Nº táxones con tipos
Ascomycota	7	6
Glomeromycota	44	9
Basidiomycota	95	57
	146	72

Tabla 6.3: Cobertura taxonómica del catálogo de tipos de hongos y líquenes. Se muestra el número de tipos y el número de táxones a los que corresponden para cada una de las divisiones.

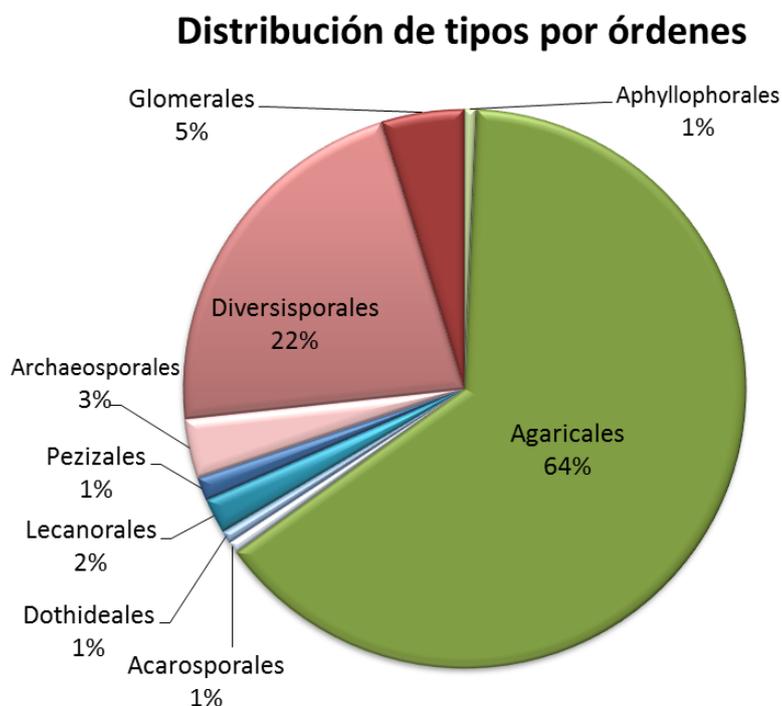


Figura 6.8: Cobertura taxonómica: Distribución del catálogo de tipos de hongos y líquenes por órdenes.

6.3. Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales

Dentro de la división *Basidiomycota*, el orden *Agaricales* es el que cuenta con un mayor número de tipos, 94 de los 146 tipos nomenclaturales totales. El orden *Diversisporales* es el siguiente más numeroso, a él corresponde un 22% del catálogo, y también es el de mayor representación dentro de las micorrizas (*Glomeromycota*). Los líquenes, agrupados en *Lecanorales* y *Acarosporales*, son escasos dentro del catálogo y debido a ello, y a su tratamiento como hongos liquenizados, se han catalogado conjuntamente con los hongos. En la figura 6.8, se muestran el resto de los ordenes con representación en este catálogo.

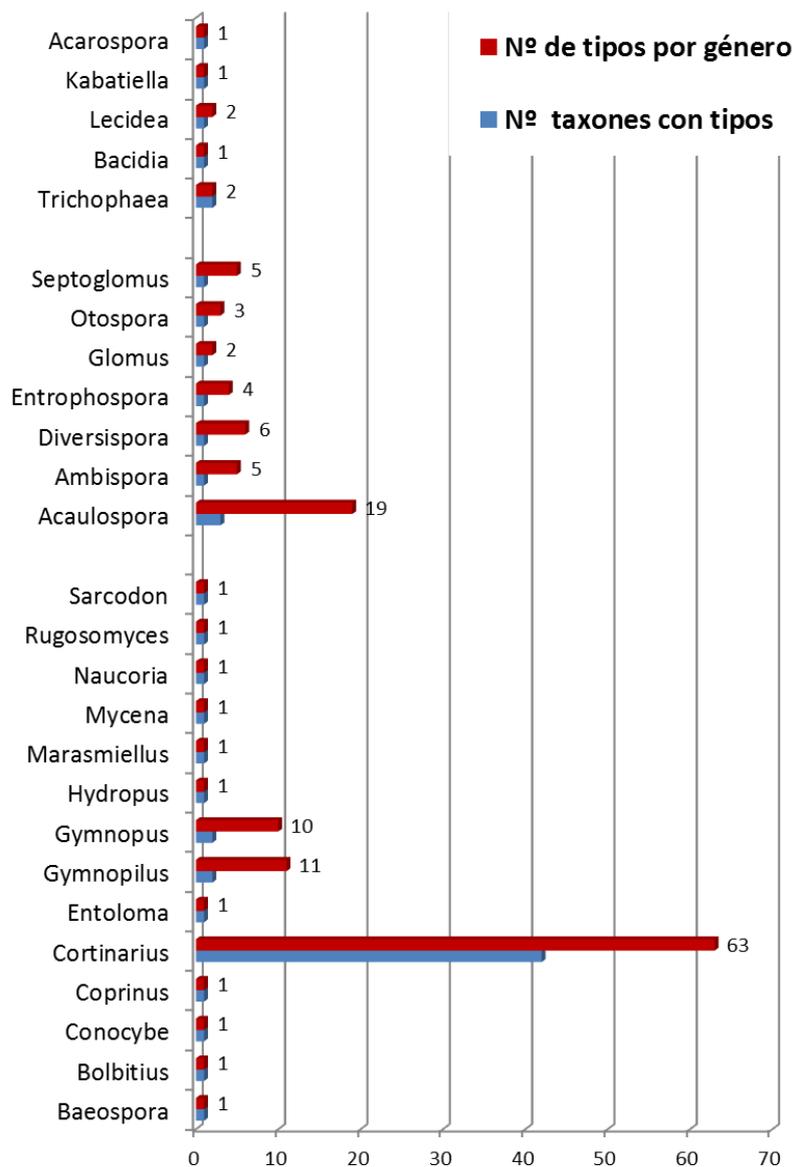


Figura 6.9: Cobertura taxonómica: Distribución del catálogo de tipos de hongos y líquenes por géneros. Se muestra el número de tipos depositados para cada género y se compara con el número de táxones de cada género con tipos depositados en el herbario.

En el orden *Agaricales*, los ejemplares del género *Cortinarius* dominan la colección (43,2%). La diversidad fúngica en la cuenca mediterránea es alta y son frecuentes las poblaciones de táxones que difieren morfológicamente con respecto a sus vicariantes del norte. En consecuencia, se han realizado muchas propuestas taxonómicas para intentar explicar la variabilidad de los hongos en el Mediterráneo, lo que es muy común en el género *Cortinarius* (ORTEGA *et al.*, 2008). El elevado número de tipos y de táxones descritos de este género es el resultado tanto de su diversidad como del interés especial en éste del Dr. Antonio Ortega, principal colector e investigador de la colección de hongos. Como se muestra en la figura 6.9, *Cortinarius* es el género con mayor número de tipos nomenclaturales.

En lo que respecta a la representación de tipos por taxon (véase figura 6.9), lo más frecuente es que haya depositado un tipo (50 táxones se encuentran en esta situación) o dos tipos (holotipo o isotipo) por taxon como se puede ver en la propia página web de los tipos de hongos del Herbario GDA (http://herbarium.ugr.es/pages/imagenes/tipos-nomenclaturales/tipos_hongos). Sin embargo, hay 16 táxones que tienen más de 2 tipos, 8 de ellos son micorrizas (*Glomeromycota*) que por sus particulares características se han depositado varios isotipos y paratipos para cada taxon. En este caso se encuentran varias especies de los géneros *Acaulospora*, *Ambispora*, *Diversispora*, *Otospora*, *Entrophospora* y *Septoglomus* como se muestra en el catálogo de *Glomeromycota* (véase pág. 343). De igual manera, para algunas especies de *Cortinarius*, *Gymnopus* y *Gymnopilus* se han designado varios paratipos en su descripción, que en el caso de *C. inusitatus*, *C. viscidoamarus* y *Gymnopilus arenophilus* han sido necesarios para llevar a cabo análisis de secuenciación molecular.

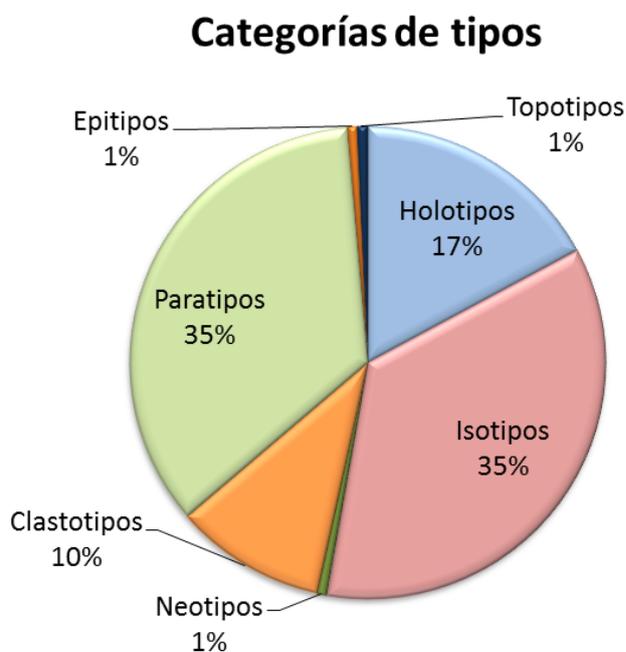


Figura 6.10: Cobertura taxonómica: Distribución del catálogo de tipos de hongos y líquenes por categorías de tipos.

6.3. Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales

En lo que respecta a las categorías de tipos que se contemplan en el catálogo, tal y como se muestra en la figura 6.10, el mayor número de ejemplares son isotipos (52), seguidos de paratipos (51), holotipos (25), clastotipos (la mayoría son fragmentos de holotipos, salvo uno de un neotipo y otro de un isotipo) y un solo neotipo, epítipo y topotipo.

De los 72 táxones catalogados, 49 se mantienen como nombres aceptados y otros 6 son basónimos y se han combinado en otros géneros: *Bacidia subtilis* Vězda en *Fellhanera*; *Trichophaea boudieri* Grélet en *Paratrichophaea*; *Rugosomyces pudicus* Bon & Contu en *Calocybe*; *Sarcodon mediterraneus* A.Ortega & Contu en *Beenakia*; *Glomus custos* C. Cano & Dalpé en *Rhizophagus*; *Entrophospora nevadensis* Palenz. et al. en *Tricispora*.

Algunos han resultado ser sinónimos de otros táxones previamente descritos como *Cortinarius haasii* var. *quercus-ilicicola* A. Ortega et al. de *C. callochrous* (Pers.) Gray, o las tres variedades de *C. petroselineus* de *C. erythrinus* (Fr.) Fr.; otro se ha combinado en un rango supraspecífico (*Gymnopus dryophilus* var. *lanipes* (Malençon & Bertault) A.Ortega et al.), y los 12 nombres restantes no han sido aceptados en el rango infraspecífico propuesto (variedad y forma): *Conocybe arrhenii* var. *squamosipes* A.Ortega & Esteve-Rav., *Cortinarius assiduus* var. *pleiocistus* A. Ortega et al., *C. caesiostramineus* var. *cadinanos-aguirrei* Moëgne-Locc. & A. Ortega, *C. caerulescens* var. *praetermissus* (Bergeron ex Reumaux) A.Ortega & Moëgne-Locc., *C. dionysae* var. *avellanus* Rob.Henry ex Bidaud & Carteret, *C. scobinaceus* var. *volvatus* Torrejón, *C. vernus* var. *nevadavernus* Suár.-Sant. & A.Ortega, *Entoloma griseocyaneum* var. *glyciosmus* Esteve-Rav. & A. Ortega, *Hydropus floccipes* var. *luteipes* A.Ortega & M.Zea, *Marasmiellus virgatocutis* var. *parvisporus* Esteve-Rav. & A.Ortega, *Baeospora myosura* f. *xeruloides* A.Ortega & Esteve-Rav y *C. dionysae* f. *olivaceus* Rob.Henry ex Bidaud & Carteret.

Cobertura geográfica

En general, la procedencia de la mayoría de los tipos de este catálogo es el Mediterráneo occidental (España, Francia, Italia y Marruecos). Tan solo los tipos de los líquenes *Acarospora brouardii* B. de Lesd. y *Bacidia subtilis* Vězda amplían la cobertura geográfica del conjunto a los países de México y República Checa, respectivamente. La mayoría de los tipos son de España peninsular (121 tipos correspondientes a 53 táxones), aunque también existe una buena representación de táxones de Francia e Italia, tal y como se resume en el siguiente cuadro:

	Nº tipos	Nº táxones
España	121	53
Francia	13	12
Italia	9	4
Marruecos	1	1
República Checa	1	1
México	1	1

En la figura 6.11, se puede observar que la mayoría de los tipos provienen de Andalucía (97 tipos correspondientes a 32 táxones) y dentro de esta comunidad la mayor parte corresponde a las provincias de Granada con 66 tipos que corresponden a 20 táxones,

seguida de Sevilla (9 tipos de 4 táxones), Almería y Málaga con 9 y 4 tipos respectivamente correspondientes a 3 táxones para cada provincia. El resto de las provincias andaluzas están representadas por un tipo por taxon.

En el este peninsular, Valencia y Gerona cuentan con 5 tipos correspondientes a 4 táxones y Barcelona y Castellón con 3 y 2 táxones respectivamente, con un tipo cada uno. El resto de las provincias representadas por un solo tipo son, en el centro y este, Madrid, Guadalajara, Teruel y Tarragona y en el norte Navarra, Vizcaya, Burgos y Zamora.

Todos los especímenes tipo de fuera de España han sido obsequios o intercambios de las colecciones privadas de los colegas franceses e italianos del Dr. Ortega (G. Chevassut, M. Bon, P. Moëgne-Loccoz y M. Contu), mientras que los tipos nomenclaturales del norte y este de España provienen de la colaboración entre el Dr. Ortega y algunos investigadores como J. Vila y R. Mahiques de la Societat Catalana de Micologia y Societat Micologica Valenciana, respectivamente.

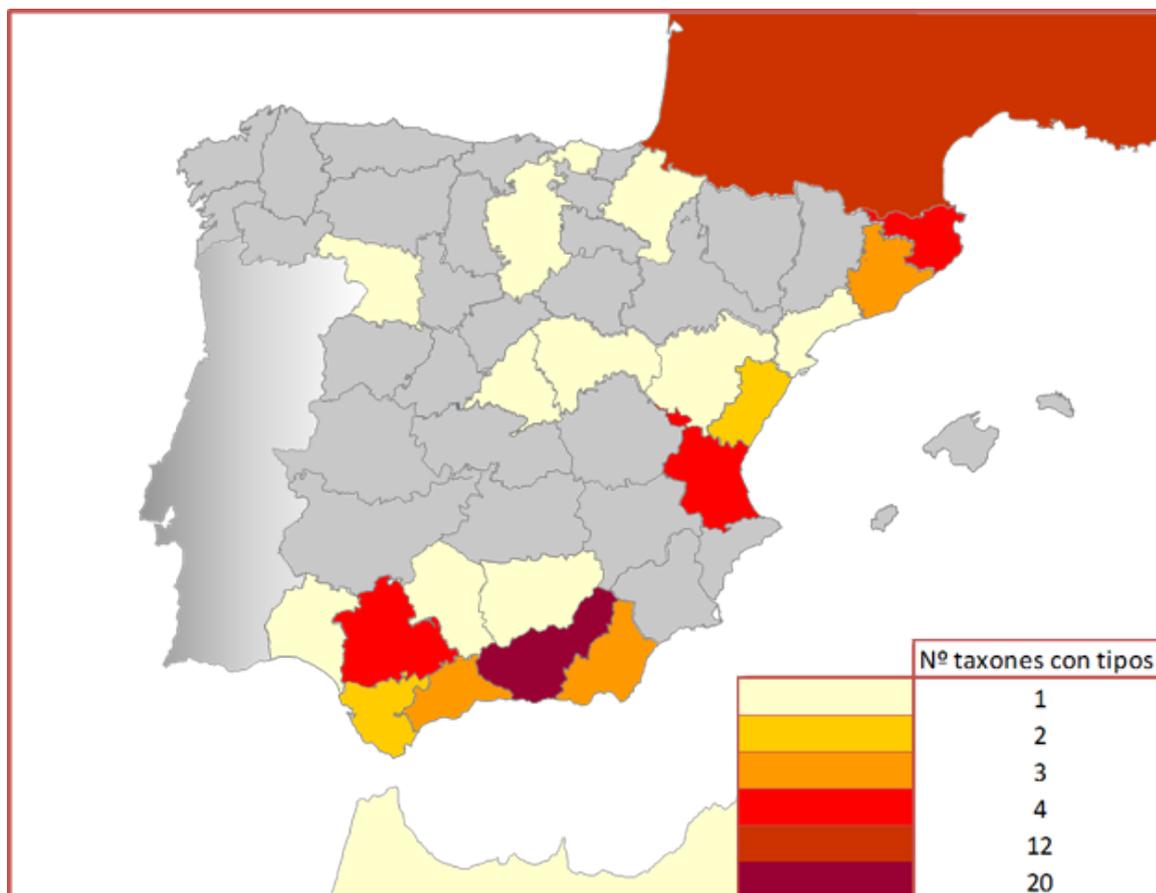


Figura 6.11: Cobertura geográfica del catálogo de tipos de hongos y líquenes. Se muestra el número de táxones de las provincias españolas, y de Francia y Marruecos, que presentan tipos nomenclaturales en el Herbario GDA.

6.3. Análisis de los catálogos de tipos nomenclaturales

Cobertura temporal

Aunque la cobertura temporal del catálogo de tipos tiene un rango de 1 abril de 1914 a 3 mayo de 2011, en lo que se refiere a las fechas de recolección de los ejemplares tipo, los anteriores a la década de 1970 proceden de exsiccatas o intercambios con otras instituciones, regalos o donaciones a estas colecciones que en esos momentos eran incipientes. *Trichophaea boudieri* Grélet y los líquenes *Acarospora brouardii* B. de Lesd. y *Bacidia subtilis* Vězda corresponden a los tipos más antiguos de este catálogo. No es hasta mediados de la década de 1970 cuando se inician las recolecciones por los principales investigadores de estas colecciones, y el mayor incremento de tipos nomenclaturales depositados se produjo a partir de 1996, tal y como se puede observar en la figura 6.12.

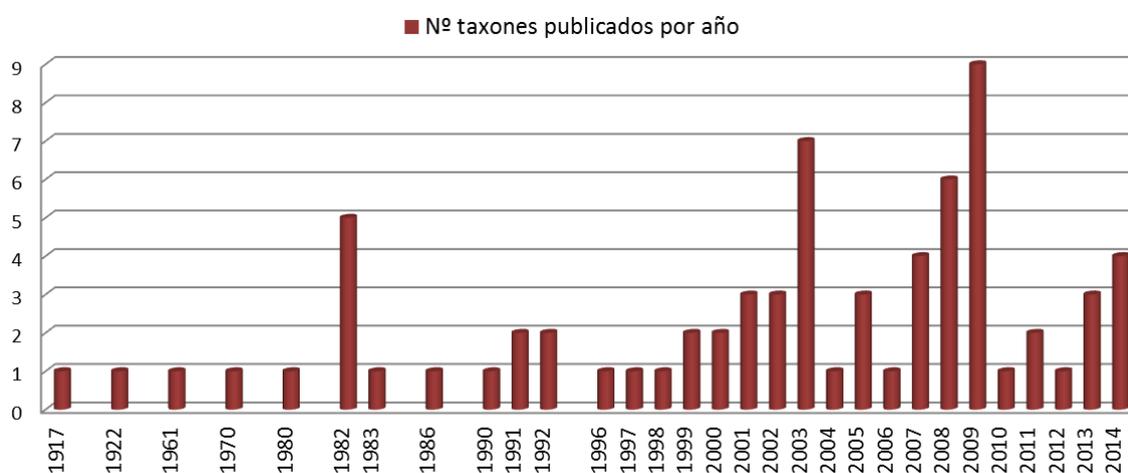


Figura 6.12: Cobertura temporal del catálogo de tipos de hongos y líquenes. Se muestra el número de táxones publicados por año con ejemplares tipo depositados en el herbario.

En la figura 6.12, se han representado las fechas de publicación de los táxones con tipos, ya que el proceso de descripción y publicación en muchos casos se dilata en el tiempo y no es significativo a la hora de evaluar los periodos de mayor producción científica. De hecho, la mayoría de los tipos nomenclaturales depositados corresponden a táxones que se describieron y publicaron desde 1996 a 2014, siendo 55 táxones de los 72 totales y suponen 128 tipos de los 146 totales de este catálogo.

7. Conclusiones

1. El estudio en profundidad de las secciones GDA y GDAC del Herbario de la Universidad de Granada, ha puesto de manifiesto la existencia de tipos nomenclaturales de los que hasta el momento se desconocía su depósito entre sus fondos. La colección Fungi, en sus dos secciones, y la colección GDA-Fanerogamia se han visto incrementadas con 42 y 293 tipos, respectivamente. Además, durante el estudio, se ha producido la incorporación de 54 nuevos tipos en la colección GDA-Fungi y 32 en GDA-Fanerogamia.
2. En total se han catalogado 533 tipos nomenclaturales de plantas vasculares, cuatro de algas macroscópicas, 142 de hongos y cuatro de líquenes.
3. Se ha completado el tratamiento curatorial a los tipos que no estaban catalogados y a los incorporados durante el estudio. Se ha aplicado este tratamiento a 360 tipos de plantas vasculares, 117 de hongos, cuatro tipos de algas y cuatro de líquenes.
4. Se ha revisado y completado la informatización de los datos relativos a cada tipo, y se han limpiado las bases de datos eliminando los errores de 38 registros que no eran tipos. Se detectaron y actualizaron 308 tipos de plantas vasculares, 42 tipos de hongos y dos de líquenes que se encontraban informatizados pero sin incluir su consideración de tipos. Además se han informatizado completamente los datos de los tipos incorporados durante el estudio (32 de plantas vasculares y 54 tipos de hongos).
5. Se han verificado todos los tipos incluidos en los catálogos, lo que ha permitido aumentar la calidad de la información nomenclatural y taxonómica asociada a estos materiales. Como resultado se han excluido de catálogo los tipos correspondientes a un briófito y a ocho táxones de plantas vasculares y se ha detectado la ausencia de los tipos de seis táxones de vasculares cuyos nombres fueron publicados de forma válida y efectiva y registrados en GDA ó GDAC.
6. Se ha publicado la tipificación de dos de los nombres de algas cuyos tipos están depositados en la colección GDA y no estaban publicados de forma válida y efectiva: *Fucus tomentosus* var. *fastigiatus* Clemente ex Bellón y *Fucus digitatus* var. *pellucidus* Clemente ex Colmeiro, así como la revisión de los tipos nomenclaturales de los nombres de las plantas descritas por Amo y Mora en la que se ha dado a conocer su localización y registro en el Herbario GDA.
7. El catálogo de tipos de algas macroscópicas consta de cuatro tipos (lectotipo, neotipo, epitipo y locotipo) correspondientes a algas verdes (Clorophyta), algas pardas (Ocrophyta) y dos a coralináceas (Rhodophyta).
8. Los tipos encontrados en la colección de musgos han sido descatalogados, por lo que el catálogo de tipos de musgos es inexistente en este momento.

-
9. El catálogo de tipos de plantas vasculares consta de 533 tipos nomenclaturales correspondientes a 434 táxones nominales. De ellos, 450 tipos (85%) están depositados en la sección GDA, y tan solo 83 en la sección GDAC. Los 434 táxones representados pertenecen a 190 géneros de 53 familias y entre ellas, *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Scrophulariaceae*, *Caryophyllaceae* y *Poaceae* cuentan con mayor número de tipos.
 10. La categoría de tipo más representada en el catálogo de tipos de plantas vasculares es la de sintipo (46%), que unida a la de cotipo y arquetipo componen más de la mitad de la colección, además contiene 69 holotipos y 102 isotipos, 42 isolectotipos y 33 paratipos. De los 434 nombres de táxones representados en este catálogo, 114 se mantienen como nombres aceptados, 44 como basónimos, ocho son sinónimos homotípicos y 262 sinónimos heterotípicos, la mayoría de los cuales corresponden a nombres de táxones descritos en las exsiccatas estudiadas.
 11. La cobertura geográfica del catálogo de tipos de plantas vasculares corresponde al Mediterráneo occidental, fundamentalmente de España (48%) y Marruecos (50%) por las aportaciones de la *exsiccata Iter Maroccanum*. Las provincias de Andalucía oriental, Tenerife y Barcelona están representadas por un mayor número de tipos, procedentes de las exsiccatas *Flora Selecta Canariensis* y *Plantes d'Espagne* respectivamente para las dos últimas provincias.
 12. Su cobertura temporal se establece entre 1852 y 2017. Los tipos más antiguos corresponden a los táxones publicados por AMO Y MORA (1855), seguidos de los distribuidos en las exsiccatas: *Iter Maroccanum* (1927-1930), *Plantes d'Espagne et du Maroc* (1928-1935) y *Flora Iberica Selecta* (1934-1935). A partir de entonces la incorporación de tipos ha sido constante. Destacan los años 80 y 90 del siglo XX, por la creación de la sección de Botánica en la Facultad de Ciencias, y la de los últimos años, coincidiendo con la realización de la Flora Vasculare de Andalucía oriental.
 13. El catálogo de tipos de hongos y líquenes contiene 146 tipos nomenclaturales correspondientes a 72 táxones nominales. De ellos, 125 tipos (83%) se encuentran depositados en la colección GDA (Fungi-GDA y 3% en Lichen-GDA) y el resto, un 14%, en GDAC. El catálogo está compuesto por 52 isotipos, 51 paratipos, 25 holotipos, 15 clastotipos y un solo neotipo, epítipo y topotipo. De los 72 táxones catalogados, 49 se mantiene como nombres aceptados, seis son basónimos, y el resto son sinónimos heterotípicos. De los 146 tipos totales, 94 son de *Agaricales* y, de ellos, 63 pertenecen al género *Cortinarius*, lo que sitúa a la colección micológica como referente para los estudios de este género en el ámbito mediterráneo.
 14. La cobertura geográfica de este catálogo es el Mediterráneo occidental (España, Francia, Italia y Marruecos). La mayoría de los tipos son de España peninsular (121 tipos de 53 táxones), de los cuales 97 son de Andalucía y, de ellos, 66 de Granada. Aunque su cobertura temporal se establece entre 1914 y 2011, el mayor depósito de tipos se produjo entre 1996 y 2014, periodo en el que se describieron y publicaron 55 de los 72 táxones totales, lo que supone 128 tipos de los 146 totales de este catálogo.
 15. La catalogación de los tipos nomenclaturales del Herbario GDA, la verificación y la validación de estos materiales contribuye a completar el conocimiento nomenclatural

y taxonómico de los táxones cuyos tipos conserva. Además garantiza la conservación de estos materiales sensibles e incrementa la calidad de los datos asociados a estos ejemplares al incorporar nuevas informaciones taxonómicas.

16. La principal contribución que facilita la revisión de investigadores y taxónomos es la accesibilidad a los tipos nomenclaturales, a sus publicaciones, sus datos y sus imágenes en el mismo punto de acceso. Los catálogos elaborados se han hecho accesibles a través de la página web del Herbario de la Universidad de Granada. Para cada taxon se presenta su lugar de publicación, vinculado a la diagnosis y/o descripción e indicación locotípica, la relación de tipos y sus imágenes, así como las de otros materiales relacionados con su tipificación y para los ejemplares secuenciados los vínculos a las secuencias génicas depositadas en *Genbank* o EMBL, lo que contribuyen a facilitar y mejorar el trabajo de los taxónomos e investigadores que requieren del estudio de los tipos.
17. La publicación de los juegos de datos correspondientes a los catálogos de hongos y líquenes y de plantas vasculares en la aplicación *Integrated Publishing toolkit* (IPT) del Nodo Nacional de Información en Biodiversidad (GBIF.ES), ha facilitado la integración de los datos de los tipos en los portales de datos nacional e internacional (GBIF.ORG), al igual que favorece el conocimiento y localización de los tipos y mejora el tiempo de respuesta y de búsqueda de estos materiales. Por otro lado, proporciona a los curadores de estas colecciones información sobre la actividad del uso de los datos e informes de errores reportados por los usuarios, lo que contribuye a aumentar la calidad de los datos.
18. La publicación del artículo de datos (*data paper*) que describe el juego de datos del catálogo de tipos de hongos y líquenes (VIZOSO & QUESADA, 2015) amplía el público al que llega la información sobre la existencia de estos datos y materiales y facilita que las búsquedas sean más dirigidas y eficaces.
19. El establecimiento de un protocolo de trabajo para los tipos de nuevo depósito asegura su correcto tratamiento y conservación, reduce los errores en las bases de datos y garantiza el depósito de los ejemplares tipo antes de su publicación, lo que contribuye a la accesibilidad a los tipos, sus datos y sus imágenes y mejora el servicio ofrecido a los investigadores.

Apéndices

Apéndice I

Nombres aceptados del catálogo de tipos de plantas vasculares

Acer × *avilae* Font Quer & Rothm.
Adenocarpus desertorum Castrov.
Agrostis canina subsp. *granatensis* Romero García, Blanca & C.Morales
Agrostis hesperica Romero García, Blanca & C.Morales
Anacyclus alboranensis Esteve & Varo
Arabis margaritae Talavera
Armeria alpinifolia Pau & Font Quer
Bromus maroccanus Pau & Font Quer
Bulbophyllum danii Pérez-Vera
Bulbophyllum ivorense P.J.Cribb & Pérez-Vera
Carthamus rhiphaeus Font Quer & Pau
Centaurea ali-beyana Font Quer & Pau
Centaurea citricolor Font Quer
Centaurea legionis-septimae Fern.Casas & Susanna
Centaurea rouyi var. *macrocephala* Blanca
Centaurea rouyi var. *suffrutescens* Blanca
Centaurea sagredoii Blanca
Centaurea ultreiae Silva Pando
Crocus nevadensis Amo & Campo
Cynara × *gaditana* Blanca & Sánchez Carrión
Cyrtorchis brownii var. *guillaumetii* Pérez-Vera
Daucus mauritii Sennen
Draba hispanica subsp. *lebrunii* P.Monts.
Echinops fontqueri Pau
Eryngium caespitiferum Font Quer & Pau
Eryngium × *mohamedanii* Font Quer & Pau
Erysimum riphaeum Lorite, Abdelaziz, Muñoz-Pajares, Perfectti & J.M.Gómez
Euphorbia flavicoma subsp. *bermejense* Hidalgo Triana, Pérez Lat. & Cabezudo
Festuca font-queri St.-Yves
Galatella malacitana Blanca, Gavira & Suár.-Sant.
Galium talaveranum Ortega Oliv. & Devesa
Gypsophila montserratii Fern. Casas
Haplophyllum bastetanum F.B.Navarro, Suár.-Sant. & Blanca
Helianthemum × *conchitae* Socorro & Aroza

Helianthemum grosii Pau & Font Quer
Helianthemum raynaudii Ortega Oliv., Romero García & C.Morales
Hieracium riofrioii Pau & Font Quer
Hippocrepis castroviejoi Talavera & E. Domínguez
Hippocrepis tavera-mendozae Talavera & E. Domínguez
Hypericum andjerinum Font Quer & Pau
Jasione crispa subsp. *segurensis* Mota, C.Díaz, Gómez-Merc. & F.Valle
Juncus fernandez-carvajaliae Romero Zarco & Arán
Jurinea fontqueri Cuatrec.
Lamium gevorense (Gómez Hern.) Gómez Hern. & A.Pujadas
Laserpitium latifolium subsp. *nevadensis* Mart. Lirola, Molero Mesa & Blanca
Limonium estevei Fern.Casas
Linaria amoi Campo ex Amo
Linaria arenicola Pau & Font Quer
Linaria argillicola Juan, Blanca, Cueto, J.Fuentes & L.Sáez
Linaria becerrae Blanca, Cueto & J.Fuentes
Linaria tursica Valdés & Cabezudo
Marcetella moquiniana (Webb & Berthel.) Svent.
Marrubium fontianum Maire
Moehringia glochidisperma J.M.Monts.
Moehringia intricata subsp. *giennensis* C.Díaz, Mota & F.Valle
Moricandia rytidocarpoides Lorite, Perfectti, Gómez, González-Megías & Abdelaziz
Muscari baeticum Blanca, Ruíz-Rejón & Suár.-Sant.
Muscari olivetorum Blanca, Ruíz-Rejón & Suár.-Sant.
Myosotis macrosiphon Font Quer & Maire
Narcissus litigiosus Amo
Ononis penduliflora Pau
Perralderia pauii Font Quer
Pinguicula mundi Blanca, Jamilena, Ruíz-Rejón & Reg.Zamora
Potentilla caulescens subsp. *achhalii* Romo
Ranunculus cherubicus subsp. *girelae* Fern. Prieto, Molero Mesa, Muñoz Díaz & Sanna
Ranunculus valdesii Grau
Ribes × *varoi* Blanca
Rivasmartinezia cazorlana Blanca, Cueto, Benavente & J.Fuentes
Rosmarinus × *mendizabalii* Sagredo ex Rosúa
Rosmarinus × *noeanus* Maire ex Rosúa
Salvia barrelieri Etl.
Salvia cavanillesiana Bolòs et Font Quer
Sarcocapnos pulcherrima C.Morales & Romero García
Saxifraga × *sorianoii* García Maroto & Gómez-Merc.
Saxifraga tricrenata Pau & Font Quer
Saxifraga wernerii Font Quer & Pau
Scorzonera albicans var. *macrocarpa* Blanca & F.Valle
Scrophularia valdesii Ortega Oliv. & Devesa
Scrophularia viciosoi Ortega Oliv. & Devesa
Sideritis bubanii Font Quer
Sideritis × *candelii* Font Quer & Pau

Sideritis carbonellis Socorro
Sideritis × *ginesii* Socorro, L.Cano & Espinar
Sideritis × *grosii* Font Quer
Sideritis maireana Font Quer & Pau
Sideritis × *sagredoi* Socorro, Molero Mesa, Casares & Pérez Raya
Sideritis × *varoi* Socorro & García-Gran.
Silene abietum Font Quer & Maire
Silene cuatrecasasii Pau & Font Quer
Silene rhiphaena Pau & Font Quer
Silene vidaliana Pau & Font Quer
Sisymbrium isatidifolium Blanca, Cueto & J.Fuentes
Sonchus masguindalii Pau & Font Quer
Sonchus tuberifer Svent.
Stipa almeriensis F.M. Vázquez
Stipa apertifolia var. *nevadensis* F.M.Vázquez
Teucrium chlorostachyum Pau & Font Quer
Teucrium grossii Pau
Teucrium teresianum Blanca, Cueto & J.Fuentes
Thapsia nitida var. *meridionalis* A. Pujadas
Thymus × *beltranii* Socorro, Espinar & Arreb.
Thymus × *enicensis* Blanca, Cueto, L.Gut. & M.J.Martínez
Thymus × *hurtadoi* Socorro, Molero Mesa, Casares & Pérez Raya
Thymus × *indalicus* Blanca, Cueto, L.Gut. & M.J.Martínez
Thymus × *jimenezii* Socorro, Cano & Arreb.
Thymus × *mariae* Socorro, Arreb. & Espinar
Thymus × *pastoris* Socorro & Arreb.
Thymus × *pseudogranatensis* Vizoso, F.B. Navarro & Lorite
Tolpis crassiuscula Svent.
Tolpis nemoralis Font Quer
Tragopogon cazorlanum C.Díaz & Blanca
Tragopogon lainzii Suár.-Sant., P.S.Soltis, Soltis, C.Díaz & Blanca
Verbascum prunellii Rodr.Gracia & Valdés Berm.
Veronica rosea var. *macrantha* Pau

Apéndice II

Basónimos del catálogo de tipos de plantas vasculares

Adenocarpus bracteatus Font Quer & Pau
Arenaria modesta var. *africana* Pau
Armeria plantaginea var. *mas-guindalii* Pau
Asperula pau var. *dianensis* Font Quer
Bulbophyllum irigaleae P.J.Cribb & Pérez-Vera
Celsia acanthifolia Pau
Centaurea monticola var. *orthoacanta* Pau & Font Quer
Centaurea sagredo subsp. *pulvinata* Blanca
Centaurea tagananensis Svent.
Chaenorhinum oreganifolium var. *maroccanum* Pau
Chamaepeuce abylenis Pau & Font Quer
Chamaepeuce leptophylla Pau & Font Quer
Chamaepeuce rhiphae var. *tetauensis* Font Quer
Erysimum baeticum subsp. *bastetanum* Blanca & C.Morales
Frankenia composita Pau & Font Quer
Genista nociva Pau & Font Quer
Genistella rhiphaea Pau & Font Quer
Helianthemum atriplicifolium var. *macrocalycinum* Pau
Helianthemum rhiphaeum Pau & Font Quer
Herniaria frigida var. *maroccana* Font Quer
Hirschfeldia littorea Pau & Font Quer
Iberis grosmiquelii Pau & Font Quer
Jasione perennis var. *cedretorum* Pau & Font Quer
Lactuca cornigera Pau & Font Quer
Limonium castellanense Socorro & S.Tárrega
Linaria pectinata Pau & Font Quer
Linaria thymifolia subsp. *aguillonensis* García Mart.
Narcissus muñozii-garmendiae Fern. Casas
Nasturtium valdes-bermejoi Castrov.
Ononis simulata Pau & Font Quer
Phagnalon carolipau Font Quer
Polygala font-queri Pau
Polygonum rhizoxylon Pau & Font Quer
Sarothamnus megalanthus Pau & Font Quer

Scabiosa weyleri Pau
Senecio perralderianus var. *hosmariensis* Pau & Font Quer
Seseli vayredanum Font Quer
Sideritis arborescens var. *ortonedae* Font Quer & Pau
Statice spectabilis Svent.
Teucrium afrum var. *rubriflorum* Font Quer & Pau
Teucrium oxylepis var. *rhiphaeum* Pau & Font Quer
Teucrium rotundifolium var. *sanguisorbifolium* Pau & Font Quer
Tunica rhiphaea Pau & Font Quer
Vicia garbiensis Font Quer & Pau

Sinónimos homotípicos del catálogo de tipos de plantas vasculares

Celsia valentina Font Quer
Centaurea longifolia var. *ericetola* Font Quer
Fontquera pau (Font Quer) Maire
Helianthemum × *pauanum* Font Quer
Pyrethrum pallidum var. *longipectinatum* Pau
Sisymbrium gonzalezi Svent.
Statice pau Camara & Sennen
Teucrium haenseleri var. *rubrovirens* Pau

Apéndice III

Sinónimos heterotípicos del catálogo de tipos de plantas vasculares

- Acer monspessulanum* f. *acutilobum* Font Quer & Rothm.
Achillea odorata var. *aragonensis* Sennen
Agropyron panormitanum var. *maroccanum* Font Quer & Pau
Agrostis font-queri Maire
Anagallis monelli var. *speciosa* Pau & Font Quer
Andryala humilis Pau
Anemone losae Sennen
Anthyllis vulneraria var. *arenicola* Pau
Arabis alpina var. *commutata* Pau & Font Quer
Arabis caucasica var. *leiopoda* Pau
Arabis decumbens var. *brachypoda* Font Quer & Pau
Arabis leptopoda Pau & Font Quer
Arenaria armerina var. *genuina* Pau
Armeria alliacea var. *yebalica* Pau & Font Quer
Armeria amplifoliata Pau
Armeria filicaulis var. *maroccana* Pau & Font Quer
Armeria gaditana var. *chamaeropicola* Pau
Armeria mariae Sennen
Asperula hirsuta var. *baetica* Sennen
Asplenium celtibericum Rivas-Mart.
Astragalus epiglottis var. *pedunculatus* Sennen & Mauricio
Astragalus incurvus var. *pinguefactus* Pau
Atriplex halimus var. *rifeum* Sennen & Mauricio
Avena macrocarpa var. *trichochaeta* Sennen & Mauricio
Bartschia aspera var. *caroli-pau* Font Quer
Bellis sylvestris var. *intermedia* Sennen & Mauricio
Biarum intermedium Amo
Biscutella montana var. *ajmasiana* Pau
Brassica amplexicaulis var. *hirtula* Pau
Brassica amplexicaulis var. *occidentalis* Pau
Brassica foliata Pau & Font Quer
Brassica monensis var. *maroccana* Pau & Font Quer
Brassicella coincyoides var. *leptocarpa* Maire

Bromus microchaetus Font Quer
Bulbophyllum daloaense P.J.Cribb & Pérez-Vera
Bulbophyllum victoris P.J.Cribb & Pérez-Vera
Calycotome grosii Pau & Font Quer
Campanula filicaulis var. *maroccana* Pau
Campanula leptosiphon Pau et Sennen
Campanula linearifolia Sennen
Campanula losae Sennen
Campanula suffruticosa Sennen
Campanula urbionensis Rivas-Mart. & G. Navarro
Campanula velata var. *rifana* Maire
Carduus font-queri Pau
Carduus granatensis var. *tetuanensis* Pau
Carex asturica var. *cuspidata* Font Quer & Sennen
Carum verticillatum var. *nevadense* Sennen
Centaurea amoi Campo ex Amo
Centaurea incana var. *virens* Pau
Centaurea incana var. *pauana* Maire
Centaurea prolongi var. *macrocephala* Font Quer & Pau
Centaurea scabiosa var. *estivalis* Sennen
Centaurea seridis var. *subferox* Pau & Font Quer
Centaurea variegata var. *decurrentifolia* Pau
Centaurea × *hurtadoi* Blanca
Centaurea × *segobricensis* Pau
Centranthus nevadensis var. *maroccanus* Pau
Cephalaria mauritanica subsp. *rifana* Maire
Cerastium gibraltarium var. *glabrifolium* Pau
Chaenorhinum rubrifolium var. *maroccanum* Font Quer
Chamaeangis pauciflora Pérez-Vera
Chamaepeuce rhiphaea Pau & Font Quer
Cirsium lanceolatum var. *rhiphaeum* Pau & Font Quer
Cirsium sidi-guinii Pau & Font Quer
Cirsium × *winkleri* Font Quer
Cistus fastigiatus var. *luteolifolium* Sennen
Cistus paui Sennen
Convolvulus arvensis var. *biflorus* Pau
Convolvulus valentinus var. *transfretanus* Pau & Font Quer
Coronilla arenivaga Pau
Cotyledon mucizonia var. *parviflora* Pau
Crataegus monogyna var. *gregoriana* Sennen
Crepis fontiana Babç.
Cupularia graveolens var. *bicolor* Sennen
Cuscuta aragonensis Sennen
Dactylis juncinella var. *maroccana* Pau & Font Quer
Daucus gingidium var. *africanus* Pau & Font Quer
Daucus herculeus Pau
Deschampsia stricta var. *longiseta* Pau & Font Quer

Dianthus brachyanthus var. *maroccanus* Pau & Font Quer
Dianthus caryophyllus var. *longifolius* Maire
Dianthus lusitanus var. *latifolius* Maire
Dianthus nevadensis Sennen
Digitalis obscura var. *riphaea* Pau & Font Quer
Doronicum scorpioides var. *lucronense* Cámara & Sennen
Echium vulgare var. *estivalis* Sennen
Elaeoselinum foetidum var. *brachylobum* Pau
Erica × *veitchii* nothosubsp. *asturica* Fagúndez
Erodium cheilanthifolium var. *fontquerii* Maire
Erodium sanguis-christi subsp. *durrieui* P.Monts.
Erucastrum minutiflorum Pau & Font Quer
Erysimum kuntzeanum var. *maroccanum* Pau & Font Quer
Euphorbia rugosissima Pau & Font Quer
Evax pygmaea var. *virescens* Pau & Font Quer
Festuca ovina var. *font-queriana* Saint-Yves
Ficaria verna var. *africana* Pau
Fumana bracteifera Pau
Fumaria ajmasiana Pau & Font Quer
Fumaria capreolata var. *oscilans* Pau & Font Quer
Galium constrictum var. *riphaeum* Pau & Font Quer
Genista acutiflora Pau
Genista echinata Sennen
Genista ramosissima var. *hieronymi* Sennen
Genista retamoides var. *palmiformis* (Sennen & Mauricio) Maire
Genista tournefortii var. *transfretana* Pau & Font Quer
Genista triacanthos var. *intermedia* Pau
Genista ulicina var. *densiflora* Pau & Font Quer
Genista umbellata var. *pachyphylla* Sennen & Mauricio
Gentiana campestris var. *nuriensis* Sennen
Geranium maurum Pau
Guiraoa arvensis subsp. *almeriensis* Sagredo
Hedysarum capitellatum Pau & Font Quer
Helianthemum lasiocalycinum var. *angustifolium* Pau & Font Quer
Helianthemum rhiphaeum var. *elatum* Font Quer
Hieracium alfacarensis Amo
Hieracium praecox var. *ajmasianus* Pau & Font Quer
Hippocrepis balearica var. *minoricensis* P.Monts. ex M.Laínz
Hippocrepis scabra var. *maroccana* Pau & Font Quer
Iberis linifolia var. *maroccana* Pau
Juncus luctuosus Sennen
Juncus obtusiflorus var. *latifolius* Pau & Font Quer
Juncus rhiphaenus Pau & Font Quer
Juniperus lycia var. *tarraconensis* Sennen
Knautia arvensis var. *glandulifera* Pau & Font Quer
Lagurus ovatus var. *microcephalus* Sennen & Mauricio
Legousia castellana var. *longisepala* Maire

Legousia speculum-veneris var. *maroccana* Pau & Font Quer
Lepidium petrophilum var. *afrum* Pau & Font Quer
Linaria almiwarensis Campo & Amo
Linaria rhiphatlantica Font Quer
Linum corymbiferum var. *maroccanum* Maire
Linum munbyanum var. *curtifolium* Pau & Font Quer
Linum munbyanum var. *tenuifolium* Pau & Font Quer
Linum narbonense var. *afrum* Pau & Font Quer
Linum numidicum var. *fontqueri* Maire
Linum suffruticosum var. *maroccanum* Pau & Font Quer
Lithospermum diffusum var. *suavis* Pau & Font Quer
Lolium parabolicae Sennen ex Sampaio
Lotus angustissimus var. *brachycarpus* Pau
Lotus ciliatus Amo
Lotus hispidus var. *vidalii* Pau
Lupinus angustifolius var. *reticulatus* Desv.
Lupinus velutinus Pau
Macrochloa gigantea var. *maroccana* Pau & Font Quer
Malcolmia patula var. *longifolia* Pau
Medicago laciniata var. *leonis* Sennen & Mauricio
Mentha longifolia var. *neobombycina* Sennen & Gonzalo
Micromeria debilis var. *mauritii* Sennen
Minuartia maroccana Pau & Font Quer
Moehringia tejedensis var. *nevadensis* Sennen
Myosotis strigulosa var. *rhiphaea* Pau & Font Quer
Myrtus comunis subsp. *baetica* Casares & Tito
Narcissus elegans var. *fallax* Font Quer
Nepeta × *hieronymi* Sennen
Oenanthe maroccana Pau & Font Quer
Ononis arborescens var. *glabrescens* Pau & Font Quer
Ononis arborescens var. *remotiflora* Pau & Font Quer
Ononis cephalotes var. *minutifolia* Pau et Font Quer
Ononis chevalieri Sennen et Mauricio
Ononis cintrana var. *macrodongta* Pau
Ononis inaequifolia var. *minoriflora* Pau
Ononis pubescens var. *semiunifolia* Pau & Font Quer
Ononis thomsonii var. *grandiflora* Pau & Font Quer
Ononis thomsonii var. *parvifolia* Pau & Font Quer
Onosma maroccana Pau
Ophrys scolopax var. *granatensis* Amo
Orchis incarnata var. *xauensis* Pau & Font Quer
Origanum bastetanum Socorro, Arrebola & Espinar
Paeonia mascula var. *maroccana* Pau & Font Quer
Papaver rupifragum var. *maroccanum* Font Quer & Pau
Phalangium baeticum var. *rhiphaeum* Pau & Font Quer
Phlomis caballeroi var. *submontana* Pau & Font Quer
Pimpinella dichotoma var. *vegeta* Pau & Font Quer

Plantago assoana Sennen
Plantago mauritii Sennen
Polygala sennenii Pau
Potentilla hirta var. *afra* Pau & Font Quer
Potentilla petrophila var. *cuatrecasasii* A.M.Hern.
Prunella africana Pau & Font Quer
Quercus lusitanica var. *hiphaea* Pau & Font Quer
Ranunculus aquatilis var. *renifolius* Pau & Font Quer
Ranunculus bipinnatus Pau & Font Quer
Ranunculus bulbosus var. *apiifolius* Pau & Font Quer
Ranunculus flabellatus subsp. *granulatus* var. *rifeus* Sennen
Ranunculus leonardi Sennen et Gonzalo
Ranunculus peltatus var. *hiphaeus* Pau & Font Quer
Ranunculus tripartitus var. *minoriflorus* Pau
Reseda lanceolata var. *trifida* Pau & Font Quer
Rosa pouzinii var. *yebalica* Pau & Font Quer
Rosa sicula var. *maroccana* Pau & Font Quer
Rubus gerundensis Sennen et Gonzalo
Sagina sabuletorum var. *longifolia* Pau & Font Quer
Sagina saginoides var. *stenophylla* Pau
Salvia haematodes var. *atlantica* Pau & Font Quer
Salvia mariae Sennen
Santolina ascensionis Sennen ex Maire
Sarothamnus baeticus var. *africanus* Pau & Font Quer
Sarothamnus baeticus var. *tetuanensis* Pau
Satureja amplifoliata Pau
Satureja granatensis var. *puberula* Sennen
Saxifraga caballeroi Cámara et Sennen
Saxifraga camarae Sennen
Saxifraga globulifera var. *divaricata* Pau
Saxifraga granatensis var. *minuscula* Pau & Font Quer
Saxifraga maweana var. *oscilans* Pau
Saxifraga minutifolia Pau
Saxifraga reuteriana var. *hiphaea* Pau
Scabiosa saxatilis var. *africana* Font Quer
Scrophularia bianoris Sennen et Mauricio
Senecio crassifolius var. *latisectus* Pau & Font Quer
Senecio leucanthemifolius var. *pau* Maire
Sideritis angustifolia Lag.
Sideritis angustifolia var. *lusitanica* Font Quer
Sideritis arborescens var. *africana* Font Quer & Pau
Sideritis briquetiana var. *hilarii* Sennen
Sideritis candellii var. *jose-mariae* Font Quer et Sennen
Sideritis candellii var. *patxoti* Font Quer & Sennen
Sideritis candellii var. *rigida* Font Quer et Sennen
Sideritis candellii var. *villari* Font Quer & Sennen
Sideritis luteola Font Quer

Sideritis subatlantica var. *riphaea* Font Quer & Pau
Sideritis vincenti Sennen & Mauricio
Sideritis virgata var. *lavandulifolia* Font Quer & Sennen
Sideritis × *laderoii* Socorro & García-Gran.
Silene divaricata var. *brachycalyx* Pau & Font Quer
Silene grosiana Pau & Font Quer
Silene guedirensis Pau
Silene longicaulis var. *brachypoda* Maire
Silene ramosissima var. *brevipes* Maire et Sennen
Silene venosa var. *riphaea* Pau & Font Quer
Silene willczeki Sennen et Mauricio
Sonchus tuberifer var. *latisecta* Svent.
Spergularia media var. *latifolia* Pau
Stachys foucauldiana Sennen
Stachys pseudoarenaria Sennen
Stachys rifana Font Quer & Maire
Statice caput-alba Rothm.
Statice dertosensis Font Quer & Rothmaler
Statice sebkarum var. *mauritii* Sennen
Tamarix brachystylis var. *littoralis* Pau & Font Quer
Teucrium afrum f. *isaguensis* Pau & Font Quer
Teucrium botrys f. *albiflora* Socorro & Aroza
Teucrium bracteatum var. *virescens* Pau
Teucrium capitatum var. *chamaedryfolium* Pau & Font Quer
Teucrium lerrouxi Sennen
Teucrium polium var. *tetuanense* Pau
Teucrium resupinatum var. *xauense* Pau & Font Quer
Thymus orospedanus Villar var. *wildpretii* Socorro & Tarrega
Thymus vulgaris var. *capitellatus* Pau & Font Quer
Thymus × *dominguezii* Socorro & Arreb.
Thymus zygis var. *afrus* Pau & Font Quer
Trifolium striatum var. *tastetii* Pau
Trifolium viciosoanum Pau
Triglochin barrelieri var. *maura* Pau
Trisetum antonii-josephii Font Quer & Muñoz Medina
Verbascum nuriense Sennen
Veronica austriaca var. *maroccana* Pau & Font Quer
Veronica turbicola Rivas Mart., A.Asensi, Molero Mesa & F.Valle
Vicia pseudocracca var. *wilczekii* Maire
Zollikoferia granatensis Amo

Bibliografía

- ABDELAZIZ, M., LORITE, J., MUÑOZ-PAJARES, A. J., HERRADOR, M. B., PERFECTTI, F., & GÓMEZ, J. M. (2011). Using complementary techniques to distinguish cryptic species: a new *Erysimum* (Brassicaceae) species from North Africa. *American Journal of Botany*, 98(6), 1049-1060.
- AFRICAN PLANT DATABASE. (2012). *African Plant Database (version 3.4.0)*. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève and South African National Biodiversity Institute, Pretoria, <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/>.
- AL-SHEHBAZ, I., GERMAN, D., MUMMENHOFF, K., & MOAZZENI, H. (2014). Systematics, tribal placements, and synopses of the *Malcolmia* s.l. segregates (Brassicaceae). *Harvard Papers in Botany*, 19(1), 53-71.
- AMO Y MORA, M. D. (1855). Especies de plantas nuevas descubiertas por D. Pedro del Campo y descritas por D. Mariano del Amo, decano de la facultad de Farmacia en la universidad de Granada. *Revista de los Progresos de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 5(1), 55-57. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=6705>)
- AMO Y MORA, M. D. (1861a). *Descripción de plantas nuevas o poco conocidas del Reino de Granada*. Madrid: Imprenta de Manuel Anoz.
- AMO Y MORA, M. D. (1861b). *Memoria sobre la distribución geográfica de las familias de las plantas Crucíferas, Leguminosas, Rosáceas, Salsoláceas, Amentáceas, Coníferas y Gramíneas de la Península Ibérica* (Vol. 5) (No. 1). Madrid (España): Imprenta y librería de don Eusebio Aguado. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=531>)
- AMO Y MORA, M. D. (1870). *Flora cryptogámica de la Península Ibérica que contiene la descripción de las plantas acotyledóneas que crecen en España y Portugal, distribuidas según el método de familias*. Granada (España): Imp. de D. Indalecio Ventura. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/FichaLibro.php?Libro=27>)
- AMO Y MORA, M. D. (1871-1873). *Flora fanerogámica de la Península Ibérica. 6 Tomos*. Granada (España): Imp. de D. Indalecio Ventura. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/FichaLibro.php?Libro=117>)
- BALL, P., & HEYWOOD, V. (1964). A revision of the genus *Petrorhagia*. *Bulletin British Museum (Natural History), Botany series, London*, 3(4).

-
- BAYÓN, E. (1986). *Contribución al conocimiento de la obra botánica de Carlos Vicioso. Apuntes biográficos. Bibliografía. Nombres nuevos por él propuestos o a él atribuidos y tipificación de los mismos* (Monografías del Real Jardín Botánico ed., Vol. 4). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/PDF/Ruizia04.pdf>)
- BELLÓN, L. (1940). Nota sobre un herbario de algas de Málaga de D. Simón de Rojas Clemente y Rubio. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía, Notas y Resúmenes*, 102, 1-29.
- BELLÓN, L. (1942). Las algas de la “*Flora Boetica*” inédita, de Clemente. *Revista de la Real Academia de Ciencias de Madrid*, 36, 1-93.
- BENEDÍ, C. (1991). Taxonomía de *Chaenorhinum rubrifolium* aggr. (Scrophulariaceae) en el área mediterránea occidental. *Collectanea Botanica*, 20, 35-77.
- BENEDÍ, C., & MONTSERRAT, J. (1997). *Verbascum fauveri* (Murb.) Hud.-Mor. (Scrophulariaceae) y especies afines en el Norte de África. *Lagascalia*, 20(1), 167-169. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=2891&Pagina=169>)
- BERENDSOHN, W. (2001). Biodiversity Informatics. In *Contributions to global change research: a report by the German National Committee on Global Change Research* (German National Committee on Global Change Research (GNCGCR) ed., p. 89-94). Bonn (Germany).
- BESCHEL, R. E., & SOPER, J. H. (1970). The automation and standardization of certain herbarium procedures. *Canadian Journal of Botany*, 48(3), 547-554.
- BLANCA, G., CABEZUDO, B., CUETO, M., FERNÁNDEZ, C., & MORALES, C. (2009). *Flora vascular de Andalucía oriental*, 4 vols. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- BLANCA, G., CUETO, M., & FUENTES, J. (2015). *Sisymbrium isatidifolium* (Brassicaceae): a new species from southern Spain, and the identity of *S. hispanicum* Jacq. *Phytotaxa*, 220(1), 43-53. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.220.1.3>
- BLANCA, G., CUETO, M., & FUENTES, J. (2017a). *Linaria becerrae* (Plantaginaceae), a new endemic species from the southern Spain, and remarks on what *Linaria salzmännii* is and is not. *Phytotaxa*, 298(3), 261-268. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.298.3.5>
- BLANCA, G., CUETO, M., & FUENTES, J. (2017b). *Teucrium teresianum* sp. nov. (Lamiaceae) from southern Spain. *Nordic Journal of Botany*, 35(1), 14-19. doi: <https://doi.org/10.1111/njb.01344>
- BLANCA LÓPEZ, G. (1981). Revision del género *Centaurea* L. sect. *Willkommia* G. Blanca, nom. nov. *Lagascalia*, 10(2), 131-205.
- BLANCA LÓPEZ, G., CUETO ROMERO, M., & SUÁREZ-SANTIAGO, V. (2009). Sobre *Anacyclus alboranensis* Esteve Chueca & Varo (Asteraceae, Anthemidae). *Acta Botánica Malacitana*, 34, 257-260.

- BLANCA LÓPEZ, G., & SÁNCHEZ CARRIÓN, R. (2014). Un nuevo híbrido en el género *Cynara* L.(Asteraceae): *C. x gaditana* Blanca & Sánchez Carrión, nothosp. nov. *Acta Botánica Malacitana*, 39, 304-307.
- BRIDSON, D., & FORMAN, L. (1998). *The Herbarium handbook* (Third edition ed.). Great Britain: Royal Botanic Gardens, Kew. Whitstable Litho Printers Ltd.
- BRIDSON, G., & SMITH, E. (1991). *Botanicum-Periodicorum-Huntianum. BPH/S*. Pittsburgh: Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University. (Accesible en BPH Online, http://fmhibd.library.cmu.edu/fmi/iwp/cgi?-db=BPH_Online&-loadframes)
- BRUMMITT, R., & POWELL, C. (1992). *Authors of plant names*. Great Britain: Royal Botanic Gardens, Kew.
- BURDET, H. M., CHARPIN, A., & JACQUEMOUD, F. (1979). Types nomenclaturaux des taxons décrits par Boissier, Leresche et Levier à la suite de leurs excursions en Espagne de 1878 et 1879. *Mémoires de la Société Botanique de Genève*, 63-82.
- CALABRESE, G., & VELAYOS, M. (2009). Type specimens in the Vidal Herbarium at the Real Jardín Botánico, Madrid. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 159(2), 292-299. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2008.00829.x>
- CALVO, J., ÁLVAREZ, I., & AEDO, C. (2015). Systematics of *Senecio* section *Crociseris* (Compositae, Senecioneae). *Phytotaxa*, 211(1), 1-105. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.211.1.1>
- CANO, L. (1989). *Flora y síntesis fitosociológica de las sierras del término municipal de Cogollos-Vega (S^o de Cogollos y área occidental de S^o Harana)*. Tesis de licenciatura, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada.
- CASARES PORCEL, M. (1984). *Investigaciones liquenológicas en las rocas carbonatadas de la provincia de Granada*. Tesis doctoral inédita. Departamento de Botánica, Universidad de Granada. (Accesible en http://adrastea.ugr.es/record=b1041546~S3*sp1)
- CASTROVIEJO, S. (1986-2012). *Flora iberica*, 1-8, 10, 12-15, 17-18 y 21. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC. (Accesible en <http://www.floraiberica.es>)
- CLEMENTE Y RUBIO, S. D. R. (1807). *Ensayo sobre las variedades de la vid común que vegetan en Andalucía con un índice etimológico y tres listas de plantas en que se caracterizan varias especies nuevas*. Madrid: Imp. de Villalpando.
- COLMEIRO, M. (1867). *Enumeración de las criptógamas de España y Portugal* (Vol. 1). Impr. y librería de DE Aguado.
- CREMADES, J. (1990). *El herbario de algas marinas de Simón de Rojas Clemente y Rubio (1777-1827)*. Tesis doctoral inédita, Universidad de Santiago de Compostela.
- CREMADES, J. (1993). Contribución al conocimiento de la obra ficológica de Simón de Rojas Clemente (1777-1827): tipificación de los nuevos nombres de su Ensayo. *Anales Jardín Botánico Madrid*, 51(1), 3-32.

-
- CREMADES, J., & PÉREZ-CIRERA, J. (1990). Nuevas combinaciones de algas bentónicas marinas, como resultado del estudio del herbario de Simon de Rojas Clemente y Rubio (1777–1827). *Anales Jardín Botánico Madrid*, 47, 489-492.
- CROFT, J., CROSS, N., HINCHCLIFFE, S., LUGHADHA, E., STEVENS, P., WEST, J., & WHITBREAD, G. (1999). Plant names for the 21st century: The International Plant Names Index, a distributed data source of general accessibility. *Taxon*, 48(2), 317-324.
- CROVELLO, T. J. (1972). Computerization of specimen data from the Edward Lee Greene Herbarium (ND-G) at Notre Dame. *Brittonia*, 24(2), 131-141.
- DAVIS, P., & HEYWOOD, V. (1963). *Principles of angiosperm taxonomy* (Van Nostrand edición ed.). Nueva York: Oliver & Boyd, Edinburgh and London.
- DÍAZ DE LA GUARDIA, C., MOTA, J., & VALLE, F. (1991). A new taxon in the genus *Moehringia* (Caryophyllaceae). *Plant Systematics and Evolution*, 177(1-2), 27-38.
- DEVESA, J. (1996). Notas taxonómicas sobre el género *Ononis* L.(Fabaceae) para la flora de Marruecos. *Acta Botánica Malacitana*, 21, 191-198.
- DOBIGNARD, A. (2009). Contributions à la connaissance de la flore du Maroc et de l'Afrique du Nord. Nouvelle série. 2. La flore du Nord-Maroc. *Journal de Botanique de la Société Botanique de France*, 46(47), 3-136.
- DUCKWORTH, W. D., GENOWAYS, H. H., & ROSE, C. L. (1993). *Preserving natural science collections: chronicle of our environmental heritage* (Tech. Rep.). Washington D.C.: National Institute for the Conservation of Cultural Property. Main QH61.DH61.D821993.
- EL OUALIDI, J., & NAVARRO, T. (1995). Position taxinomique du complexe *Teucrium huotii*-*Teucrium grosii* dans le rif marocain (Lamiaceae). *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 53(2), 257-259.
- ELDENÄS, P. (1990). The genus *Perralderia* Cosson (Asteraceae-Inuleae-Inulinae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 102(2), 157-173.
- ESTEVE CHUECA, F., & VARO ALCALÁ, J. (1972). Vegetación. In *La Isla de Alborán* (p. 81-99). Granada: Secretariado de Publicaciones, Universidad de Granada.
- FAJARDO, W., & PÉREZ, R. (2002). *Diseño y desarrollo de un Sistema Integral para un Centro de Investigación Medio Ambiental (SICIMA)*. T.F.G. Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. E.T.S. Ingeniería Informática. Universidad de Granada.
- FARR, E., & ZIJLSTRA, G. (1996+). *Index Nominum Genericorum (ING)*. <http://botany.si.edu/ing/>.
- FERNÁNDEZ PRIETO, J., MOLERO MESA, J., PÉREZ SUÁREZ, M., SANNA, M., MUÑOZ DÍAZ, J., & CIRES, E. (2015). Are they different species or vicariant elevational races of the same species? The case of an Iberian endemic plant, *Ranunculus bupleuroides* (Ranunculaceae). *Phytotaxa*, 239(3), 242-252. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.239.3.5>

- FERNÁNDEZ CASAS, F. (Ed.). (1983). Asientos para una Flora Occidental, 2. *Fontqueria*, 4, 37.
- FERNÁNDEZ CASAS, F. (2005). Tres narcisos granadinos descritos por Mariano del Amo y Mora. *Adumbrationes ad Summae Editionem*, 12, 1-16.
- FERNÁNDEZ-BRIME, S., VILA, J., & ORTEGA, A. (2014). Some new and interesting taxa of *Cortinarius* subgenus *Phlegmacium* from the European Mediterranean Basin. *Mycologia*, 106(3), 491-504.
- FERRER-GALLEGO, P. P., & GUARA REQUENA, M. (2011). Táxones descritos para el lugar de interés comunitario “Muela de Cortes y Carоче” y territorios limítrofes (Valencia, España), parte I. *Flora Montiberica*, 47, 71-93.
- FERRER-GALLEGO, P. P., LAGUNA, E., CASARES-PORCEL, M., & TITO ROJO, J. (2016). Aportaciones a la nomenclatura de dos variedades linneanas de *Myrtus communis* (Myrtaceae). *Boletín Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Biológica*, 110, 71-77.
- FONT QUER, P. (1931). De flora occidentale adnotationes, VII. *Cavanillesia*, 4, 25-31.
- GALÁN, R., ORTEGA, A., & MORENO, G. (1983). Sobre *Naucoria decolorata* G. Malençon (Agaricales). *Revista de Biología, Lisboa*, 12(1-2), 61-64.
- GARCÍA MARTÍN, F., & SILVESTRE, S. (1985). Revisión de los géneros *Elaeoselinum* Koch ex DC, *Margotia* Boiss. y *Distichoselinum* García Martín & Silvestre (Umbelliferae). *Lagasalia*, 13(2), 205-238.
- GARILLETI, R. (1991). *Estudio crítico de la colección de tipos nomenclaturales de A.J. Cavanilles que se conserva en el Real Jardín Botánico de Madrid*. Tesis doctoral inédita, Universidad Autónoma de Madrid.
- GAUTIER, L., CALLMANDER, M. W., AL-SHEHBAZ, I., & GREUTER, W. (2016). (365) multiple-sheet specimens versus duplicates: A small amendment to Article 8.3. *Taxon*, 65(5), 1187-1187. doi: <http://dx.doi.org/10.12705/655.33>
- GAVIOLI, L., IBÁÑEZ, N., & SORIANO, I. (2013). Estudios sobre el herbario Trèmols del Instituto Botánico de Barcelona (BC-Trèmols). *Boletín de la Asociación de Herbarios Ibero-macaronésicos*, 14-15, 3-14. (Accesible en http://www.ahim.org/html/BAHIM14-15/BoletinAHIM_14-15_2013_Gavioli_&_al.pdf) doi: ISSN1136-5048
- GÓMEZ HERNÁNDEZ, P., & PUJADAS SALVÀ, A. (2005). *Lamium gevorense* (Lamiaceae), combinación y estatus taxonómico nuevo. Neotipificación, caracterización y distribución en la Península Ibérica. *Acta Botánica Malacitana*, 30, 157-164.
- GONZÁLEZ BUENO, A., MONTSERRAT MARTÍ, J., SISTANÉ SALAS, I., SUSANNA DE LA SERNA, A., & FONT QUER, P. (1988). Les campanyes botàniques de Pius Font i Quer al Nord d'Àfrica. *Treballs de l'Institut Botànic de Barcelona*, 12, 3-173. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=3001>)
- GREUTER, W. (1973). Monographie der Gattung *Ptilostemon*. *Boissiera*, 22, 5-215.

-
- GUERRA, J., CROS, R., & BRUGUÉS, M. (2006-2015). *Flora Briofítica Ibérica. 5 Vols.* Murcia: Universidad de Murcia. Sociedad Española de Briología.
- GUIRY, M., & GUIRY, G. (2017). *AlgaeBase. World-wide electronic publication.* National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>.
- GUZMÁN-DÁVALOS, L., ORTEGA, A., CONTU, M., VIZZINI, A., RODRÍGUEZ, A., VILLALOBOS-ARÁMBULA, A. R., & SANTERRE, A. (2009). *Gymnopilus maritimus* (Basidiomycota, Agaricales) a new species from coastal psammophilous plant communities of northern Sardinia, Italy, and notes on *G. arenophilus*. *Mycological Progress*, 8(3), 195-205.
- HAWKSWORTH, D. (2010). *Terms Used in Bionomenclature. The naming of organisms (and plant communities).* Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility. (Accesible en http://links.gbif.org/gbif_terms_nomenclature_guide_en_v1.pdf.)
- HAWKSWORTH, D., SUTTON, B., & AINSWORTH, G. (1983). *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi (7th ed.)*. Kew: Commonwealth Mycological Institute.
- HEYWOOD, V., & IRIONDO, J. (2003). Plant conservation: old problems, new perspectives. *Biological Conservation*, 113(3), 321-335.
- HITCHCOCK, A., & cols. (1934). *Location of Type Specimens*. 19 pages, unpublished, processed. Committee on Nomenclature of Botanical Society of America. Washington D.C.: Smithsonian Institution.
- HITCHCOCK, A., & cols. (1935). *Location of Type Specimens. List 2*. 30 pages, unpublished, processed. Committee on Nomenclature of Botanical Society of America. Washington D.C.: Smithsonian Institution.
- IBÁÑEZ, N. (2006). *Estudis sobre cinc herbaris històrics de l'Institut Botànic de Barcelona*. Tesis doctoral inédita, Universidad de Barcelona.
- IBÁÑEZ, N. (2011). El Herbario BC (Institut Botànic de Barcelona) y el proyecto Global Plants Initiative (GPI): digitalización de ejemplares tipo. *Boletín de la Asociación de Herbarios Ibero-macaronésicos*, 12(13), 21-23.
- INDEX FUNGORUM. (2014). *The global database of fungal names*. <http://www.indexfungorum.org>.
- IPNI. (2012). *The International Plant Names Index*. <http://www.ipni.org/index.html>.
- IZQUIERDO, J., & PANDO, F. (2017). The algae names and collection of the Spanish Phycologist Pedro González Guerrero. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 74(1), e047. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/ajbm.2462>
- JAHANDIEZ, E., & MAIRE, R. (1934a). *Catalogue des plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes). Tome III, Dicotylédones et Supplément aux volumes I et II*. Alger: Imprimerie Minerva. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=4268>)
- JAHANDIEZ, E., & MAIRE, R. (1934b). *Catalogue des plantes du Maroc. Tome III,*

- Dicotylédones et supplément aux volumes I et II*. Alger: Minerva.
- KÖCKE, A. V., MERING, S. V., MUCINA, L., & KADEREIT, J. W. (2010). Revision of the Mediterranean and southern African *Triglochin bulbosa* complex (Juncaginaceae). *Edinburgh Journal of Botany*, 67(3), 353-398.
- LAGASCA, M. (1816). *Genera et species plantarum, quae aut novae sunt aut nondum recte cognoscuntur*. Madrid: ex Typographya Regia. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=97>)
- LANE, M. A., EDWARDS, J. L., & NIELSEN, E. (2000). Biodiversity informatics: the challenge of rapid development, large databases, and complex data (keynote). In *Proceedings of the 26th International Conference on Very Large Data Bases* (p. 729-732). Cairo, Egypt: Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- LENDEMER, J., & HEWITT, D. (2002). A catalogue of the type specimens of lichens in the herbarium of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 152, 173-204. doi: 10.1635/0097-3157(2002)152[0173:ACOTTS]2.0.CO;2
- LENDEMER, J., & MACKLIN, J. (2003). Type specimens of Pandanaceae in the herbarium of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 153, 167-175. doi: 10.1635/0097-3157(2003)153[0167:TSOPIT]2.0.CO;2
- LINCOLN, R., BOXSHALL, G., & CLARK, P. (2009). *Diccionario de ecología, evolución y taxonomía* (2ª ed.). México: Fondo de Cultura Económica.
- LINNAEUS, C. (1753). *Species plantarum, 2 vols*. Holmiae (Stockholm), Sweden: Impensis Laurentii Salvii.
- LÓPEZ RODRÍGUEZ, J., & CATALÁN, P. (1999). Taxonomic identity of the Maghrebian grass *Festuca fontqueri* St-Yves. *Flora Mediterranea*, 9, 281-286. (Accesible en <http://www.herbmedit.org/flora/9-281.pdf>)
- MACRANDER, A. M., & HAYNES, R. R. (1990). SERFIS: a methodology for making multi-herbaria specimen databases a reality. *Taxon*, 433-441.
- MADDISON, D. R., & SCHULZ, K.-S. e. (2007). *The Tree of Life Web Project*. <http://tolweb.org>.
- MAIRE, R. (1929). Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional, II. *Cavanillesia*, 2, 171-177.
- MAIRE, R. (1930). Observations sur quelques plantes du Maroc septentrional, III. *Cavanillesia*, 3, 48-54.
- MAIRE, R. (1931). Contributions á l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fasc. 18. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, 22, 275-330.
- MAIRE, R. (1932). Contributions á l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, 23, 163-222.
- MAIRE, R. (1933). Contributions á l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fasc. 20.

-
- Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, 24, 194-232.
- MAIRE, R. (1935). Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fasc. 23. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, 27, 184-234.
- MAIRE, R. (1936). Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fasc. 24. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, 27, 203-270.
- MAIRE, R. (1938). Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fasc. 26. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, 29, 403-458.
- MALENÇON, G., & BERTAULT, R. (1970). *Flore des champignons supérieurs du Maroc. Tome I*. Rabat: Centre National de la Recherche Scientifique de France.
- MARRERO, A. (2011). El Herbario LPA del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo. *Boletín de la Asociación de Herbarios Ibero-macaronésicos*, 12(13), 5-10.
- MARTÍNEZ-FLORES, F., JUAN, A., & CRESPO, M. (2012). Molecular and morphological evidence supports the resurrection of a neglected species of *Daucus* (Apiaceae) from North Africa. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 169(2), 320-337. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2012.01219.x>
- MATA, E. (2006). Informatización del conocimiento para la conservación de la biodiversidad. *Revista Ecosistemas*, 15(2), 55-62.
- MAZIMPAKA, V., LARA, F., GARILLETI, R., INFANTE, M., & HERAS, P. (1999). *Orthotrichum casasianum*, a new epiphytic moss from humid forests of Northern Spain. *Journal of Bryology*, 21(1), 47-53. doi: 10.1179/jbr.1999.21.1.47
- MCMULLEN, M. (2010). Lichen Type Specimens in the Duke University Herbarium. *Evansia*, 27(3), 100-106. (Accesible en <http://search.proquest.com/docview/918045927?accountid=14542>) doi: 10.1639/0747-9859-27.3.100
- MCNEILL, J., BARRIE, F., BUCK, W., DEMOULIN, V., GREUTER, W., HAWKSWORTH, D., ... TURLAND, N. (2012). *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011*. Regnum Vegetabile, 154. Koeltz Scientific Books. (Accesible en <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>)
- MONASTERIO-HUELIN, E., & WEBERT, H. (1996). Taxonomy and nomenclature of *Rubus ulmifolius* and *Rubus sanctus* (Rosaceae). *Edinburgh Journal of Botany*, 53(03), 311-322.
- MOËNNE-LOCCOZ, P., & REUMAUX, P. (1990). *Atlas des Cortinaires, Pars II*. Annecy, France: Ed. Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie.
- MONTES-MORENO, N., GARCÍA-JACAS, N., NUALART, N., SUSANNA, A., & SAEZ, L. (2018). Typification of plant names referable to *Phagnalon* (Compositae) with some taxonomic notes. *Phytotaxa*, 360(1), 1-18. doi: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.360.1.1>
- MONTSERRAT, J. (1996). Notas sobre algunas crucíferas de la flora norteafricana. *Lagasalia*, 18(2), 240-250.

- MORALES, C., & VILLALOBOS, N. (2004). Tipos de plantas vasculares en el Herbario de la Universidad de Costa Rica (USJ). *Lankesteriana*, 4(3), 187-208.
- MORENO SAIZ, J., PATARO, L., & PAJARÓN SOTOMAYOR, S. (2015). Atlas de los pteridófitos de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Acta Botánica Malacitana*, 40, 5-55.
- MUÑOZ PIZARRO, C. (1960). *Las especies de plantas descritas por R.A. Philippi en el siglo XIX: estudio crítico en la identificación de sus tipos nomenclaturales*. Santiago de Chile: Ediciones de la Universidad de Chile.
- NAVARRO, C., GUTIERREZ-BUSTILLO, M., & GONZÁLEZ BUENO, A. (1985). Nomina fontqueriana quaedam ab indice kewensi praetemissa. *Fontqueria*, 7, 11-14. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=2945&Pagina=13>)
- NAVARRO, T., & EL OUALIDI, J. (1997). Synopsis of the genus *Teucrium* L.(Lamiaceae) in Morocco. *Acta Botánica Malacitana*, 187-203.
- NAVARRO, T., ROSÚA CAMPOS, J. L., & MOTA POVEDA, J. F. (1990). Estudio sistemático de los táxones de la serie *Polium*, género *Teucrium* L. en las Cordilleras Béticas. *Acta Botánica Malacitana*, 15, 79-89. (Accesible en http://www.biolveg.uma.es/abm/Volumenes/vol115/15_Navarro.pdf)
- NEGRILLO GALINDO, A., & MARÍN CALDERÓN, G. (1985). Tipos del herbario de Amo y Mora conservados en Granada. In *Libro de Actas Congreso Internacional de Historia de la Farmacia* (p. 387-390). Alcobendas (Madrid): Ruan S.A.
- NOYA, R. (2009). El Herbario MA (Real Jardín Botánico de Madrid) y el proyecto Global Plants Initiative (GPI): publicación en línea de imágenes de ejemplares tipo. *Boletín de la Asociación de Herbarios Ibero-macaronésicos*, 11, 31-33.
- NUALART, N., & IBÁÑEZ, N. (2015). Las colecciones históricas del Herbario BC (Instituto Botánico de Barcelona). *Boletín de la Asociación de Herbarios Ibero-macaronésicos*, 17, 10-18.
- OBÓN DE CASTRO, C., & RIVERA NUÑEZ, D. (1994). *A taxonomic revision of the section Sideritis (genus Sideritis) (Labiatae)* (Vol. 21). Berlin; Stuttgart: J. Cramer.
- ORTEGA, A., ANTONÍN, V., & ESTEVE-RAVENTÓS, F. (2003). Three interesting thermophilic taxa of *Gymnopus* (Basidiomycetes, Tricholomataceae): *G. pubipes* sp. nov., *G. pubipes* var. *pallidopileatus* var. nov. and *G. dryophilus* var. *lanipes* comb. nov. *Mycotaxon*, 85, 67-75.
- ORTEGA, A., & ESTEVE-RAVENTÓS, F. (2005). A new species of *Gymnopilus* (Cortinariaceae) from sandy soils in *Pinus* forests. *Persoonia*, 18(4), 505-510.
- ORTEGA, A., & MOËNNE-LOCCOZ, P. (2003). *Cortinarius praetermissus* Bergeron ex Reumaux (Section *Caerulescentes* (R. Henry) ex Moënné-Loccoz et Remaux). *Documents Mycologiques*, 32(127-128), 37-41.
- ORTEGA, A., SUÁREZ-SANTIAGO, V. N., & REYES, J. D. (2008). Morphological and ITS identification of *Cortinarius* species (section *Calochroi*) collected in Mediterra-

-
- nean *Quercus* woodlands. *Fungal Diversity*, 29, 73-88.
- ORTEGA, A., SUÁREZ-SANTIAGO, V. N., & VILA, J. (2009). Two new species of *Cortinari* collected under *Quercus rotundifolia* in the Mediterranean area of southern Spain. *Fungal Diversity*, 36, 89-99.
- ORTEGA, A., VILA, J., BIDAUD, A., MAHIQUES, R., & CONTU, M. (2007). Notes on four mediterranean *Cortinari* fruiting in sclerophilous and heliophilous plant ecosystems. *Mycotaxon*, 101, 137-147.
- ORTEGA, A., & ZEA, M. (1991). *Hydropus floccipes* var. *luteipes* Ortega & Zea var. nov., en España meridional. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid*, 15, 189-191.
- ORTEGA DÍAZ, A. (1980). *Contribución al estudio micológico de la provincia de Granada*. Tesis doctoral inédita. Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada.
- ORTEGA-MAQUEDA, I., & PANDO, F. (2008). *DARWIN TEST: Una aplicación para la validación y el chequeo de los datos en formato Darwin Core 1.2 o Darwin Core 1.4*. Unidad de Coordinación de GBIF.ES, CSIC. Ministerio de Educación y Ciencia, España. http://www.gbif.es/Darwin_test/Darwin_test.php.
- PANDO, F. (1994-2010). *HERBAR 3.5: Una aplicación de bases de datos para gestión de herbarios*. Unidad de Coordinación de GBIF.ES, CSIC. Ministerio de Ciencia e Innovación, España. <http://www.gbif.es/herbar/herbar.php>.
- PARR, C. S., WILSON, N., LEARY, P., SCHULZ, K. S., LANS, K., WALLEY, L., ... STUDER, M. (2014). The Encyclopedia of Life v2: Providing Global Access to Knowledge about Life on Earth. *Biodiversity Data Journal*, 2, e1079. doi: 10.3897/BDJ.2.e1079
- PAU, C. (1924). Plantas del norte de Yebala (Marruecos). *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 12(5), 263-401.
- PENEV, L., MIETCHEN, D., CHAVAN, V., HAGEDORN, G., REMSEN, D., SMITH, V., & SHOTTON, D. (2011). Pensoft data publishing policies and guidelines for biodiversity data. *Pensoft Publishers*. Retrieved from http://www.pensoft.net/J_FILES/Pensoft_Data_Publishing_Policies_and_Guidelines.pdf
- PERFECTTI, F., GÓMEZ, J. M., GONZÁLEZ-MEGÍAS, A., ABDELAZIZ, M., & LORITE, J. (2017). Molecular phylogeny and evolutionary history of *Moricandia* DC (Brassicaceae). *PeerJ*, 5, e3964. doi: <https://doi.org/10.7717/peerj.3964>
- PÉREZ, R. (2003). *Biomen (Biological Collection Management Executed over Network)*. Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. E.T.S. Ingeniería Informática. Universidad de Granada.
- PÉREZ-VERA, F. (2003). *Les Orchidées de Côte d'Ivoire* (Collection Parthénope, éditions Biotope ed., Vol. 5). Mèze (France).
- REVEAL, J., MOULTON, G., & SCHUYLER, A. (1999). The Lewis and Clark collections of vascular plants: Names, types, and comments. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 1-64.

- RIVAS MARTÍNEZ, S. (2011). Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España: Memoria del mapa de vegetación potencial de España. Parte II(2). *Itinera Geobotanica*, 18(2), 425-800.
- ROMO, A. (1992). Contribution to the taxonomy and nomenclature of the vascular plants of Morocco. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 108(3), 203-212.
- ROMO, A. (1996a). Le genre *Potentilla* (Rosaceae) dans le nord du Maroc. *Lagasalia*, 18(2), 255-263. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=2881&Pagina=261>)
- ROMO, A. (1996b). *Scabiosa turolensis* Pau en el N de Marruecos. *Lagasalia*, 18(2), 334-336.
- ROSÚA, J. L. (1981). El complejo *Rosmarinus eriocalyx-tomentosus* en la Península Ibérica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 37(2), 587-595.
- ROSÚA, J. L. (1987). Sobre la neotipificación de *Salvia barrelieri* Etlinger Lamiaceae, distribución y sinonimos en el Mediterráneo Occidental. *Acta Botánica Malacitana*, 12, 183-188.
- ROSKOV, Y., ABUCAY, L., ORRELL, T., NICOLSON, D., BAILLY, N., KIRK, P., ... PENEV, L. (2017). *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2017 Annual Checklist*. www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2017. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands. ISSN 2405-884X.
- RÖSLER, A. (2014). *The origins and evolution of the indo-pacific reef coralline algae*. Tesis doctoral inédita, Dpto. Estratigrafía y Paleontología, Universidad de Granada.
- RÖSLER, A., PERFECTTI, F., PEÑA, V., & BRAGA, J. C. (2016). Phylogenetic relationships of Corallinaceae (Corallinales, Rhodophyta): taxonomic implications for reef-building corallines. *Journal of Phycology*, 52(3), 412-431.
- RUALES, C. (2013). *Las colecciones botánicas de Joseph de Jussieu (1736-1747)* (1ª ed.). Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- SAGREDO, R. (1975). Contribución al conocimiento de la flora almeriense. *Anales Instituto Botánico Cavanilles*, 32(2), 309-321.
- SAINT-YVES, A. (1930). *Festuca Font-Queri* St.-Yv., nova sp. *Cavanillesia*, 3, 5-7.
- SANTOS GUERRA, A. (1992). *Frankenia composita* Pau & Font Quer (Frankeniaceae), en la Península Ibérica y Baleares. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 50(1), 135-136.
- SAUVAGE, C., & VINDT, J. (1967). Révision de l'Herbier de l'Institut Scientifique Chérifien. Notes critiques. *Le Botaniste, sér. L*, 415-436.
- SCHMULL, M., HEINRICHS, J., BAIER, R., ULLRICH, D., WAGENITZ, G., GROTH, H., ... GRADSTEIN, S. (2005). The type database at Gottingen (GOET) - a virtual herbarium online. *Taxon*, 54(1), 251-254.
- SENNEN, F. (1930). *Plantes d'Espagne; Diagnoses et commentaires (Extrait du Bulletin de la "Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales")*. Zaragoza (España): Tip. de F.

-
- Gambón. Canfranc, 3. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=40&Pagina=4>)
- SENNEN, F. (1936). *Diagnoses des nouveautés parues dans les exsiccata Plantes d'Espagne et du Maroc de 1928 à 1935*. Vic (España): Imp. Anglada.
- SHETLER, S. (1973). An introduction to the botanical type specimen register. *Smithsonian Contributions to Botany*, 12, 1-186.
- SOCORRO, O., CANO, L., & ESPINAR, M. (1988). Contribución a la tipificación de las especies del género *Sideritis* L. (Labiatae). *Acta Botánica Malacitana*, 13, 163-170.
- SOCORRO, O., & ESPINAR, M. (1988). Sobre *Origanum compactum* Benth. *Lagascalia*, 15(1), 3-6.
- SOCORRO, O., MOLERO, J., CASARES, M., & PEREZ RAYA, F. (1981). Algunas novedades para la Flora Peninsular. *Trabajos del Departamento de Botánica, Universidad de Granada*, 6, 108-109.
- SORIANO, I. (1996). Notas sobre *Veronica rosea* Desf. *Lagascalia*, 18(2), 299-300.
- SORIANO, I. (2008). Algunos tipos de cistáceas béticas y rifeñas de los herbarios BC, MA y MAF. *Collectanea Botanica*, 27, 29-35.
- SORIANO, I., & IBÁÑEZ, N. (2008). Acerca de los tipos de dos *Veronica* rifeñas. *Lagascalia*, 28, 442-443. Retrieved from <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/54911/1/581183.pdf>
- STAFLEU, F., & COWAN, R. (1976-1988). Taxonomic literature: a selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types (TL2). 7 Vols. *Regnum Vegetabile*.
- STAFLEU, F., & MENNEGA, E. (1992-2000). Taxonomic literature, supplement I-VI. *Regnum Vegetabile*.
- STUART, S., WILSON, E., MCNEELY, J., MITTERMEIER, R., & RODRIGUEZ, J. (2010). The barometer of life. *Science (New York, N.Y.)*, 328(5975), 177. doi: 10.1126/science.1188606
- SUÁREZ-SANTIAGO, V., SALINAS, M., ROMERO-GARCÍA, A., GARRIDO-RAMOS, M., DE LA HERRÁN, R., RUIZ-REJÓN, C., ... BLANCA, G. (2007). Polyploidy, the major speciation mechanism in *Muscari* subgenus *Botryanthus* in the Iberian Peninsula. *Taxon*, 56(4), 1171-1184.
- SUÁREZ-SANTIAGO, V. N., ORTEGA, A., PEINTNER, U., & LÓPEZ-FLORES, I. (2009). Study on *Cortinari* subgenus *Telamonia* section *Hydrocybe* in Europe, with especial emphasis on Mediterranean taxa. *Mycological Research*, 113(10), 1070-1090.
- SVENTENIUS, E. (1948). Estudio taxonómico en el género *Bencomia*. *Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas*, 18(95), 253-272.
- SVENTENIUS, E. (1953). Specilegium canariense III. *Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas*, 13(28), 15-28.

- TALAVERA, S. (1976). Revisión de las especies españolas del género *Biarum* Schott. *Lagascalía*, 6(2), 275-296.
- TALAVERA, S., & MUÑOZ, J. (1984). Una nueva especie de *Centaurea* del sur de España. *Lagascalía*, 12(2), 250-251.
- TALAVERA, S., & MUÑOZ GARMENDIA, F. (1988). Sinopsis del género *Silene* L. (Caryophyllaceae) en la Península Ibérica y Baleares. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 45(2), 407-460. (Accesible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2959473>)
- TALAVERA, S., & VALDÉS, B. (1976). Revisión del género *Cirsium* (Compositae) en la Península Ibérica. *Lagascalía*, 5(2), 127-223.
- TERRELL, E. (1968). *A taxonomic revision of the genus Lolium* (Vol. 1392). Washington, DC.: Technical Bulletin, United States Department of Agriculture. (Accesible en books.google.es/books?id=NViZL508CJYC)
- THE PLANT LIST. (2013). *A working list of all plant species. version 1.1.* <http://www.theplantlist.org/>.
- TRIEBEL, D., & SCHOLZ, P. (2017). *IndExs - Index of Exsiccatae*. Botanische Staatssammlung München, München, Germany, <http://indexs.botanischestaatssammlung.de>.
- TROPICOS.ORG. (2017). Missouri Botanical Garden, <http://www.tropicos.org>.
- TURLAND, N., WIERSEMA, J., BARRIE, F., GREUTER, W., HAWKSWORTH, D., HERENDEEN, P., ... SMITH, G. (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. Glashütten: Koeltz Botanical Books. doi: <https://doi.org/10.12705/Code.2018>
- UBERA, J., & VALDÉS, B. (1983). Revisión del género *Nepeta* (Labiatae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. *Lagascalía*, 12(1), 3-80. (Accesible en <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/623953.pdf>)
- VALDÉS, B. (1996). Tres nuevas combinaciones en Asteraceae. *Lagascalía*, 18(2), 305-308.
- VALDÉS, B., REJDALI, M., ACHHAL EL KADMIRI, A., JURY, S., & MONTSERRAT, J. (2002). *Catalogue des plantes vasculaires du nord du Maroc, incluant des clés d'identification, 2 vols.* Madrid: Editorial Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC Press. (Accesible en <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=4223>)
- VARGAS, P., & LUCENÓ, M. (1988). Consideraciones taxonómicas acerca de "*Saxifraga losae*" Sennen y sus relaciones con "*S. pentadactylis*" Lapeyr. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 45(1), 121-133. (Accesible en [http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/1988/Anales_45\(1\)_121_133.pdf](http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/anales/1988/Anales_45(1)_121_133.pdf))
- VÁZQUEZ, F. (2006). Anotaciones a la tribu *Stipeae* (Gramineae) para Andalucía oriental (España). *Acta Botánica Malacitana*, 31, 73-80.

-
- VÁZQUEZ, F., & BARKWORTH, M. (2004). Resurrection and emendation of *Macrochloa* (Gramineae: Stipeae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 144(4), 483-495.
- VÁZQUEZ, F., & DEVESA, J. (1997). Two new species and combinations of *Stipa* L. (Graminae) from northwest Africa. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 124(2), 201-209.
- VICTOR, J., KOEKEMOER, M., FISH, L., SMITHIES, S., & MÖSSMER, M. (2004). Herbarium essentials. *Southern African Botanical Diversity Network Report*, 25.
- VIZOSO, M. (2018). Colecciones singulares. In M. Bellido Gant & C. Quesada Ochoa (Eds.), *Herbario de la Universidad de Granada* (Cuadernos Técnicos de Patrimonio 6 ed., p. 77-102). Editorial Universidad de Granada. (Accesible en <https://patrimonio.ugr.es/wp-content/uploads/2018/02/cuaderno6optimizado.pdf>)
- VIZOSO, M., & CREMADES, J. (2016). Typification of algae described by Simón de Rojas Clemente y Rubio deposited at the Herbarium of the University of Granada (Spain). *Phytotaxa*, 275(1), 45-54. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.275.1.5>
- VIZOSO, M., & QUESADA, C. (2013a). *Colección de imágenes “Tipos Nomenclaturales de las Colecciones de Hongos, Líquenes, Musgos y Algas”*. Herbario Universidad de Granada. Portal de Imágenes de Colecciones Españolas de Biodiversidad GBIF.ES. <http://www.gbif.es/dwcImgCompleta.php?CollectionCode=GDA-TIPOS-CRIPTO>.
- VIZOSO, M., & QUESADA, C. (2013b). *Colección de imágenes “Tipos Nomenclaturales de las Colecciones de Spermatophyta y Pteridophyta”*. Herbario Universidad de Granada. Portal de Imágenes de Colecciones Españolas de Biodiversidad GBIF.ES. <http://www.gbif.es/dwcImgCompleta.php?CollectionCode=GDA-TIPOS>.
- VIZOSO, M., & QUESADA, C. (2015). Catalogue of type specimens of fungi and lichens deposited in the Herbarium of the University of Granada (Spain). *Biodiversity Data Journal*, 3(e5204), 1-20. doi: 10.3897/BDJ.3.e5204
- VIZOSO, M., & QUESADA, C. (2018). Nomenclatural types of names published by Amo y Mora. *Phytotaxa*, 356(4), 276-284. doi: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.356.4.3>
- WIECZOREK, J., BLOOM, D., GURALNICK, R., BLUM, S., DÖRING, M., GIOVANNI, R., ... VIEGLAIS, D. (2012). Darwin core: an evolving community-developed biodiversity data standard. *PloS One*, 7(1), e29715. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029715>
- WIECZOREK, J., & BRAAK, K. (2016). *The GBIF Integrated Publishing Toolkit User Manual, version 2.3.4*. Copenhagen: Global Biodiversity Information Facility, <https://github.com/gbif/ipt/wiki/IPT2ManualNotes.wiki>.
- WILSON, E. (2003). The Encyclopedia of Life. *Trends in Ecology and Evolution*, 18(2), 77-80.
- ZAMORA, R., JAMILÉNA, M., RUÍZ REJÓN, M., & BLANCA, G. (1996). Two new species of the carnivorous genus *Pinguicula*, (Lentibulariaceae) from Mediterranean habitats. *Plant Systematics and Evolution*, 200(1-2), 41-60.

Índice de nombres científicos

ASCOMYCOTA, 312

- Acarospora brouardii*¹, 312
- Bacidia subtilis*, 313
- Fellhanera subtilis*, 313
- Kabatiella bupleuri*, 313
- Lecidea circinarioides*, 313
- Paratrichophaea boudieri*, 314
- Trichophaea*
 - fuscoatra* var. *punctata*, 314
 - boudieri*, 314

BASIDIOMYCOTA, 314

- Baeospora myosura*, 315
 - f. *xeruloides*, 315
- Beenakia mediterranea*, 342
- Bolbitius elegans*, 315
- Calocybella pudica*, 342
- Conocybe arrhenii*, 316
 - var. *squamosipes*, 316
- Coprinus alcobae*, 316
- Cortinarius*
 - acutopholiotoides*, 317
 - amarocaerulescens*, 317
 - assiduus*, 317
 - assiduus* var. *plesiocistus*, 318
 - aureocistophilus*, 318
 - ayanamii*, 319
 - benovairensis*, 319
 - bombycinus*, 319
 - caerulescens* var. *praetermissus*, 320
 - caesiostramineus*, 320
 - caesiostramineus* var. *cadinanos-aguirrei*, 320
 - callochrous*, 327

- castaneoduracinus*, 321
- castaneolens*, 321
- cistoglaucopus*, 321
- cistohelvelloides*, 322
- cistovelatus*, 322
- conico-obtusarum*, 323
- contui*, 323
- croceocaeruleus* var. *meridionalis*, 323
- crustulinus*, 324
- decipiens*, 324
- diabolicoides*, 325
- dionysae*, 325
- dionysae* f. *olivaceus*, 325
- dionysae* var. *avellanus*, 325
- erythrinus*, 331, 332
- erythrociotriolens*, 326
- erythrofuscus*, 326
- gallurae*, 327
- inusitatus*, 328
- mahiquesii*, 329
- mediterraneensis*, 329
- murellensis*, 330
- ortovernus*, 330
- palazonianus*, 330
- praetermissus*, 320
- scobinaceus*, 332
- scobinaceus* var. *volvatus*, 332
- urdaibaiensis*, 333
- vernus*, 333
- vernus* var. *nevadavernus*, 333
- viscidoamarus*, 334
- xanthosarx*, 334
- xerophilus*, 336
- haasii* var. *quercus-ilicicola*, 327
- petroselineus* var. *cedriphilus*, 331
- petroselineus* var. *conicopurpuratus*,

¹Los géneros y epítetos específicos e infraespecíficos marcados en negrita corresponden a nombres aceptados.

- 331
 petroselinus var. radicipes, 332
- Entoloma**
 griseocyaneum, 336
 griseocyaneum var. glyciosmus, 336
- Gymnopilus**
 arenophilus, 336
 maritimus, 337
- Gymnopus**
 dryophilus var. lanipes, 338
 lanipes, 338
 pubipes, 339
- Hydropus floccipes**, 340
 var. luteipes, 340
- Marasmiellus virgatocutis**, 341
 var. parvisporus, 341
- Mycena dunicola**, 341
- Naucoria decolorata**, 341
- Rugosomyces pudicus**, 342
- Sarcodon mediterraneus**, 342
- BRYOPHYTA**, 296
- Orthotrichum**
 ibericum, 297
 casasianum, 296, 355
- CLOROPHYTA**, 302
- Codium vermilara**, 302
- Fucus**
 tomentosus var. fastigiatus, 302
- GLOMEROMYCOTA**, 343
- Acaulospora**
 pustulata, 343
 tortuosa, 344
 viridis, 344
- Ambispora granatensis**, 346
- Diversispora clara**, 346
- Entrophospora nevadensis**, 347
- Glomus custos**, 348
- Otospora bareae**, 348
- Rhizophagus custos**, 348
- Septoglomus altomontanum**, 348
- Tricispora nevadensis**, 347
- OCHROPHYTA**, 304
- Fucus**
 digitatus var. pellucidus, 304
- Phyllariopsis brevipes**, 304
- PTERIDOPHYTA**, 68
- Asplenium**
 seelosii subsp. glabrum, 68
 celtibericum, 68
- RHODOPHYTA**, 305
- Harveylithon rupestre**, 305
- Spongites fruticulosus**, 305
- SPERMATOPHYTA**, 69
- Acer**
 × avilae, 69
 monspessulanum, 70
 monspessulanum f. acutilobum, 70
- Achillea odorata**, 70
 var. aragonensis, 70
- Acinos**
 alpinus subsp. meridionalis, 231
- Adenocarpus**
 complicatus subsp. bracteatus, 71
 desertorum, 71
 bracteatus, 71
- Agropyron**
 panormitanum var. maroccanum, 71
- Agrostis**
 canina subsp. granatensis, 72
 delicatula, 72
 hesperica, 74
 font-queri, 72
- Anacyclus alboranensis**, 74
- Anagallis**
 monelli var. speciosa, 74
- Andryala**
 integrifolia, 75
 humilis, 75
- Anemone**
 pavoniana, 75
 losae, 75
- Angraecum**
 claessensi, 76
 adami, 76, 355
- Anthemis**
 arvensis subsp. arvensis, 76
 sanglasii, 76
- Anthericum baeticum**, 213
- Anthyllis vulneraria**
 subsp. maura, 77

- var. arenicola, 77
- Arabis**
alpina, 77
alpina var. *commutata*, 77
caucasica, 78
caucasica var. *leiopoda*, 78
josiae, 79
margaritae, 79
pubescens subsp. **decumbens**, 78
decumbens var. *brachypoda*, 78
leptopoda, 79
- Arenaria**
armerina, 80
armerina var. *genuina*, 80
modesta subsp. **africana**, 80
modesta var. *africana*, 80
- Armeria**
alpinifolia, 81
bourgaei, 82
flicaulis, 82
flicaulis var. *maroccana*, 82
fontqueri, 265
gaditana var. *chamaeropicola*, 82
hirta, 265
masguindalii, 81, 83
simplex, 81, 82
alliacea var. *yebalica*, 81
amplifoliata, 81
mariae, 82
plantaginea var. *masguindalii*, 83
- Asperula**
hirsuta, 83
hirsuta var. *baetica*, 83
pau subsp. **dianensis**, 84
pau var. *dianensis*, 84
- Astragalus**
epiglottis, 84
epiglottis var. *pedunculatus*, 84
incanus subsp. **incurvus**, 84
incurvus var. *pinguefactus*, 84
- Athamanta vayredana**, 241
- Atriplex halimus**, 85
var. *rifeum*, 85
- Avena**
sterilis, 85
macrocarpa var. *trichochaeta*, 85
- Bartsia aspera** var. *caroli-pau*, 85
- Bellis sylvestris**, 86
var. *intermedia*, 86
- Biarum**
carratracense, 86
intermedium, 86
- Biscutella**
atlantica, 87
montana var. *ajmasiana*, 87
- Brassica**
repanda, 88
souliei subsp. **amplexicaulis**, 88
tournefortii, 135
amplexicaulis var. *hirtula*, 88
amplexicaulis var. *occidentalis*, 88
foliata, 88
monensis var. *maroccana*, 89
- Brassicella**
coincyoides var. *leptocarpa*, 89
- Bromus**
erectus, 90
maroccanus, 90
microchaetus, 90
- Bulbophyllum**
danii, 91
ivorense, 92
resupinatum var. **filiforme**, 91, 93
schinzianum var. **irigaleae**, 91
daloaense, 91
irigaleae, 91
victoris, 93
- Calicotome**
intermedia, 93
grosii, 93
- Campanula**
afra subsp. **afra**, 94
flicaulis var. *maroccana*, 94
hispanica, 95
macrorhiza subsp. **macrorhiza**,
94, 95
mollis, 94, 96
mollis var. *pseudovelata*, 96
rotundifolia subsp. **hispanica**, 95
rotundifolia subsp. **rotundifolia**,
95
velata var. *rifana*, 96
leptosiphon, 94
linearifolia, 94

- losae, 95
 suffruticosa, 95
 urbionensis, 95
- Carduus**
- × arvaticus, 97
 - × font-queri, 97
 - maroccanus**, 98
 - martinezii subsp. fontqueri**, 97
 - granatensis var. tetuanensis, 98
- Carex asturica**, 98
- var. cuspidata, 98
- Carthamus rhiphaeus**, 98
- Carum verticillatum**, 100
- var. nevadense, 100
- Celsia**
- acanthifolia, 100
 - valentina, 101
- Celtica**
- gigantea subsp. maroccana**, 188
- Centaurea**
- × hurtadoi, 104
 - × segobricensis, 109
 - ali-beyana**, 101
 - bombycina**, 101
 - carolipauana**, 106
 - cephalariifolia**, 109
 - citricolor**, 102
 - legionis-septimae**, 105
 - monticola subsp. orthoacantha**, 106
 - monticola** var. orthoacantha, 106
 - prologoi** var. macrocephala, 106
 - pubescens subsp. pubescens**, 104
 - pubescens**, 104
 - pulvinata**, 107
 - resupinata subsp. resupinata**, 103
 - rouyi** var. macrocephala, 106
 - rouyi** var. suffrutescens, 107
 - sagredoi**, 107
 - sagredoi** subsp. pulvinata, 107
 - scabiosa** var. estivalis, 109
 - seridis**, 110
 - seridis** var. subferox, 110
 - ultreiae**, 111
 - amoi, 101
 - dufourii subsp. lagascae, 103, 355
 - incana var. pauana, 104
 - incana var. virens, 104
 - longifolia var. ericetola, 105
 - tagananensis, 110
 - variegata var. decurrentifolia, 111
- Centranthus nevadensis**
- subsp. nevadensis**, 112
 - var. maroccanus, 112
- Cephalaria mauritanica**, 112
- subsp. rifana, 112
- Cerastium gibraltarium**, 113
- var. glabrifolium, 113
- Chaenorhinum**
- flexuosum subsp. maroccanum**, 113
 - origanifolium** var. maroccanum, 113
 - rubrifolium subsp. rubrifolium**, 114
 - rubrifolium** var. maroccanum, 114
- Chamaeangis**
- pauciflora, 115
- Chamaepeuce**
- abylensis, 115
 - leptophylla, 115
 - rhiphaea, 116
 - rhiphaea var. tetauensis, 117
- Cheirolophus tagananensis**, 110
- Cirsium**
- × winkleri, 118
 - × nevadense, 118
 - dyris**, 117
 - vulgare**, 117
 - lanceolatum var. rhiphaeum, 117
 - sidi-guinii, 117
- Cistus**
- clusii subsp. clusii**, 118
 - creticus subsp. eriocephalus**, 119
 - fastigiatus var. luteolifolium, 118
 - libanotis var. luteolifolius, 118
 - pau, 119
- Coincya monensis**, 89
- Convolvulus**
- arvensis**, 119
 - arvensis** var. biflorus, 119
 - valentinus**, 120
 - valentinus** var. transfretanus, 120
- Coronilla**
- repanda subsp. repanda**, 120

- arenivaga, 120
- Cotyledon**
mucizonia var. parviflora, 121
- Crataegus monogyna**, 121
var. gregoriana, 121
- Crepis**
albida, 291
erythia, 121
fontiana, 121
- Crocus nevadensis**, 122
- Cupularia graveolens** var. bicolor, 124
- Cuscuta**
epithymum, 124
aragonensis, 124
- Cyanus triumfettii**, 111
- Cynara**
× gaditana, 124
cardunculus subsp. flavescens, 124
tournefortii, 124
- Cyrtorchis**
brownii var. guillaumetii, 125
- Cytisus**
baeticus, 230, 231
striatus subsp. megalanthus, 231
- Dactylis**
glomerata subsp. juncinella, 125
juncinella var. maroccana, 125
- Dactylorhiza durandii**, 209
- Daucus**
carota subsp. hispanicus, 126
carota subsp. maximus, 127
mauritii, 127
gingidium var. africanus, 126
herculeus, 127
- Deschampsia**
flexuosa, 128
stricta var. longisetata, 128
- Descurainia**
gonzalezii, 260
- Dianthus**
brachyanthus, 128, 130
brachyanthus var. maroccanus, 128
lusitanus subsp. sidi-tualii, 129
lusitanus var. latifolius, 129
sylvestris subsp. boissieri, 129
caryophyllus var. longifolius, 129
nevadensis, 130
- Diaphanante letouzeyi**, 115
- Digitalis obscura**, 130
var. rhiphaea, 130
- Dittrichia graveolens**, 124
- Doronicum**
glaciale, 131
scorpioides var. lucronense, 131
- Draba hispanica** subsp. lebrunii, 132
- Echinops**
fontqueri, 132
spinosissimus subsp. fontqueri, 132
- Echium vulgare**
subsp. pustulatum, 133
var. estivalis, 133
- Elaeoselinum foetidum**, 133
var. brachylobum, 133
- Elymus panormitanus**, 71
- Erica**
× veitchii nothosubsp. asturica, 133
arborea, 133
lusitanica subsp. cantabrica, 133
- Erodium**
heteradenum, 134
sanguis-christi, 135
sanguis-christi subsp. durrieui, 135
cheilanthifolium var. fontquerii, 134
sagredii, 134
- Erucastrum littoreum**, 165
- Erucastrum minutiflorum**, 135
- Eryngium**
× mohamedanii, 137
caespitiferum, 136
- Erysimum**
baeticum subsp. bastetanum, 137
bastetanum, 137
incanum, 138
riphaeanum, 139
kuntzeanum var. maroccanum, 138
- Euphorbia**
flavicomma subsp. bermejense, 140
phymatosperma subsp. cernua, 140
rugosissima, 140
- Evax pygmaea** var. virescens, 140
- Festuca**

- fontqueri**, 141
ovina, 141
ovina var. **fontqueriana**, 141
Ficaria verna
 var. **ficariiformis**, 142
 var. **africana**, 142
Filago pygmaea, 140
Fonquera **pau**i, 142
Frankenia
laevis subsp. **composita**, 143
composita, 143
Fumana
thymifolia subsp. **thymifolia**, 144
bracteifera, 144
Fumaria
capreolata var. **oscilans**, 145
macrosepala subsp. **obscura**, 145
ouezzanensis subsp. **ramosa**, 144
ajmasiana, 144
Galatella malacitana, 145
Galium
debile, 146
talaveranum, 147
constrictum var. **riphaeum**, 146
Genista
ancistrocarpa, 147
carpetana subsp. **nociva**, 148
ramosissima, 149
ramosissima var. **hieronymi**, 149
spartioides, 149
tournefortii, 149, 150
tournefortii var. **transfretana**, 149
triacanthos var. **intermedia**, 150
tricuspidata, 148
tridens subsp. **juniperina**, 150
ulicina var. **densiflora**, 150
umbellata, 151
umbellata var. **pachyphylla**, 151
acutiflora, 147
duriaei var. **echinata**, 148
echinata, 148
nociva, 148
retamoides var. **palmiformis**, 149
Genistella **riphaea**, 151
Gentiana
campestris var. **nuriensis**, 151
Gentianella
campestris subsp. **campestris**,
 151
Geranium
atlanticum, 152
maurum, 152
Glandora maroccana, 185
Guiraoa arvensis, 152
 subsp. **almeriensis**, 152
Gymnocarpus decandrum, 153
 var. **lasiocalyx**, 153, 355
Gypsophila
montserratii, 153
glaberrima, 153, 355
Halimium
 × **pauanum**, 157
atriplicifolium subsp. **macrocalycinum**, 155
halimifolium subsp. **halimifolium**,
 157, 160
lasiocalycinum subsp. **riphaeum**,
 159
Haplophyllum bastetanum, 154
Hedysarum
aculeolatum subsp. **aculeolatum**,
 155
capitellatum, 155
Helianthemum
 × **conchitae**, 156
grosii, 156
raynaudii, 158
atriplicifolium var. **macrocalycinum**,
 155
lasiocalycinum var. **angustifolium**, 157
pauanum, 157
riphaeum, 159
riphaeum var. **elatum**, 160
Herniaria
boissieri subsp. **maroccana**, 160
frigida var. **maroccana**, 160
Hieracium
glaucinum, 161
riofrioi, 161
alfacarensis, 160
praecox var. **ajmasianus**, 161
Hippocrepis
balearica, 163
castroviejoi, 163

- monticola**, 164
scabra var. *maroccana*, 164
tavera-mendozae, 165
Hirschfeldia
littorea, 165
Hypericum andjerinum, 165
Iberis
carnosa subsp. *grosmiquellii*, 166
contracta subsp. *rifana*, 167
linifolia var. *maroccana*, 167
grosmiquellii, 166
Jasione
crispa subsp. *cedretorum*, 168
crispa subsp. *segurensis*, 167
perennis var. *cedretorum*, 168
Juncus
fernandez-carvajaliae, 168
foliosus, 169
striatus, 168
subnodulosus, 169
luctuosus, 168
obtusiflorus var. *latifolius*, 169
riphaenus, 169
Juniperus
phoenicea subsp. *turbinata*, 170
phoenicea fa. *tarraconensis*, 170
lycia var. *tarraconensis*, 170
Jurinea fontqueri, 170
Knautia
arvensis var. *glandulifera*, 170
mauritanica, 170
Lactuca
virosa subsp. *cornigera*, 172
cornigera, 172
Lagurus ovatus
 subsp. *nanus*, 172
 var. *microcephalus*, 172
Lamium gevorense, 172
Laserpitium
latifolium subsp. *nevadensis*, 173
Legousia
scabra, 173, 174
speculum-veneris var. *maroccana*, 174
castellana var. *longisepala*, 173
Lepidium
hirtum subsp. *dhayense*, 174
petrophilum var. *afrum*, 174
Leucanthemum longipectinatum, 218
Leucanthemopsis longipectinata, 218
Limonium
cymuliferum, 267
estevei, 176
malacitanum, 356
neocastellonense, 175
pau, 266
spectabile, 267
castellonense, 175
Linaria
 × *valdesiana*, 356
amoi, 177
arenicola, 177
argillicola, 178
becerrae, 180
multicaulis subsp. *heterophylla*, 181
polygalifolia subsp. *aguillonensis*, 182
saturejoides subsp. *maritima*, 181
thymifolia subsp. *aguillonensis*, 182
tristis subsp. *pectinata*, 180
tursica, 182
verticillata subsp. *anticaria*, 176
almijarensis, 176
pectinata, 180
riphatlantica, 181
Linum
corymbiferum var. *maroccanum*, 182
narbonense, 184
narbonense var. *afrum*, 184
numidicum, 182, 184
numidicum var. *fontqueri*, 184
suffruticosum subsp. *suffruticosum*, 185
suffruticosum var. *maroccanum*, 185
tenuis subsp. *mumbyanum*, 183
munbyanum var. *curtifolium*, 183
munbyanum var. *tenuifolium*, 183
Lithospermum
diffusum var. *suavis*, 185
Lolium
rigidum, 185

- parabolicae, 185
- Lotus**
angustissimus var. *brachycarpus*, 186
conimbricensis, 186
hispidus var. *vidalii*, 187
palustris, 187
subbiflorus, 186
ciliatus, 186
- Lupinus**
angustifolius, 187
angustifolius var. *reticulatus*, 187
cosentinii, 188
velutinus, 188
- Macrochloa** *gigantea* var. *maroccana*, 188
- Malcolmia**
triloba, 189
patula var. *longifolia*, 189
- Marcetella** *moquiniana*, 190
- Marcus-Kochia** *triloba*, 189
- Marrubium**
fontianum, 191
- Medicago** *laciniata*, 192
var. *leonis*, 192
- Mentha** *longifolia*, 192
var. *neobombycina*, 192
- Micromeria** *debilis*, 193
var. *mauritii*, 193
- Minuartia** *maroccana*, 193
- Moehringia**
fontqueri, 194
glochidisperma, 193
intricata subsp. *giennensis*, 194
tejedensis var. *nevadensis*, 194
- Moricandia** *rytidocarpoides*, 195
- Muscari**
baeticum, 195
olivetorum, 195
- Myosotis**
macrosiphon, 196
welwitschii, 196
strigulosa var. *riphaea*, 196
- Myrtus**
communis subsp. *communis*, 197
communis subsp. *baetica*, 197
- Narcissus**
× *lividus*, 200, 355
litigiosus, 199
obsoletus, 199
pseudonarcissus subsp. *muñozii-garmendiae*, 201
romieuxii, 198
bulbocodium fma. *auratus*, 198
elegans var. *fallax*, 199
muñozii-garmendiae, 201
- Nasturtium**
valdes-bermejoi, 202
- Nepeta**
× *hieronymi*, 202
nepetella subsp. *laciniata*, 202
- Nothobartsia** *aspera*, 85
- Oenanthe**
pimpinelloides subsp. *callosa*, 202
maroccana, 202
- Ononis**
alopecuroides subsp. *simulata*, 206
cephalotes, 204
cephalotes var. *minutifolia*, 204
cintrana, 205
cintrana var. *macrodonta*, 205
hispidula subsp. *arborescens*, 203
laxiflora, 204
natrix subsp. *arganietorum*, 205
penduliflora, 205
pubescens, 206
pubescens var. *semiunifolia*, 206
thomsonii, 207
thomsonii var. *grandiflora*, 207
thomsonii var. *parvifolia*, 207
arborescens var. *glabrescens*, 203
arborescens var. *remotiflora*, 203
chevalieri, 204
inaequifolia var. *minoriflora*, 205
simulata, 206
- Onosma**
tricerospermum subsp. *mauretanicum*, 208
maroccana, 208
- Ophrys** *scolopax*, 208
var. *granatensis*, 208
- Orchis**
incarnata var. *xauensis*, 209

- Origanum compactum**
var. *hirsutoides*, 356
- Origanum**
vulgare subsp. *virens*, 209
bastetanum, 209
- Paeonia mascula**
subsp. *coriacea*, 210
var. *maroccana*, 210
- Papaver rupifragum**, 210
var. *maroccanum*, 210
- Perralderia pau, 142, 210**
- Petrorhagia rhiphaea**, 288
- Phagnalon**
calycinum subsp. *caroli-pau*, 211
carolipau, 211
- Phalangium**
baeticum var. *rhiphaeum*, 213
- Phlomis**
purpurea subsp. *caballeroi*, 213
caballeroi var. *submontana*, 213
- Pilosella castellana**, 160
- Pimpinella**
dichotoma var. *vegeta*, 213
- Pinguicula**
dertosensis, 357
mundi, 214
submediterranea, 357
- Plantago**
ovata, 215
sempervirens, 214
assoana, 214
mauritii, 215
- Polygala**
baetica, 215
rupestris subsp. *font-queri*, 215
font-queri, 215
sennenii, 215
- Polygonum**
balansae subsp. *rhizoxylon*, 216
rhizoxylon, 216
- Potentilla**
caulescens subsp. *achhalii*, 216
caulescens, 217
caulescens var. *font-queri*, 216
hirta var. *afra*, 216
recta subsp. *recta*, 216
petrophila var. *cuatrecasasii*, 217
- Prunella**
laciniata, 217
africana, 217
- Pseudoscabiosa grosii**, 237
- Pterospartum**
tridentatum subsp. *rhiphaeum*, 151
- Ptilostemon**
abylensis, 115
casabonae, 116
leptophyllus, 115
rhiphaeus var. *tetuanensis*, 117
- Pyrethrum**
pallidum var. *longipectinatum*, 218
- Quercus**
faginea subsp. *broteroi*, 218
lusitanica var. *rhiphaea*, 218
- Ranunculus**
aquaticus var. *renifolius*, 218
bulbosus subsp. *aleae*, 219
bulbosus var. *apiifolius*, 219
cherubicus subsp. *girelai*, 219
paludosus subsp. *paludosus*, 221
peltatus subsp. *fucoides*, 218, 221
peltatus var. *rhiphaeus*, 221
trichophyllus subsp. *trichophyllus*, 221
tripartitus, 222
tripartitus var. *minoriflorus*, 222
valdesii, 222
bipinnatus, 219
flabellatus var. *rifeus*, 221
leonardii, 221
- Reseda lanceolata**
subsp. *constricta*, 222
var. *trifida*, 222
- Rhaponticum**
longifolium subsp. *ericeticola*, 105
- Rhodalsine geniculata**, 193
- Ribes** × **varoi**, 222
- Rivasgodaya nervosa**, 357
- Rivasmartinezia cazorlana**, 223
- Rorippa valdes-bermejoi**, 202
- Rosa**
pouzinii, 223
pouzinii var. *yebalica*, 223
pulverulenta, 224

- sicula var. maroccana, 224
- Rosmarinus**
 × mendizabali, 224
 × noeanus, 225
- Rubus**
 ulmifolius var. ulmifolius, 225
 gerundensis, 225
- Sagina**
 sabuletorum, 226
 sabuletorum var. longifolia, 226
 saginoides subsp. nevadensis, 226
 saginoides var. stenophylla, 226
- Salix** × neoalba, 226
- Salvia**
 × cavanillesiana, 227
 algeriensis, 228
 barrelieri, 227
 mouretii, 228
 haematodes var. atlantica, 228
 mariae, 228
- Santolina**
 africana, 228
 ascensionis, 228
- Sarcocapnos pulcherrima**, 230
- Sarothamnus**
 baeticus var. africanus, 230
 baeticus var. tetuanensis, 231
 megalanthus, 231
- Satureja**
 alpina subsp. meridionalis, 232
 amplifoliata, 231
 granatensis var. puberula, 232
- Saxifraga**
 × soriano, 235
 globulifera, 233–235
 globulifera var. divaricata, 233
 losae, 233
 maweana var. oscilans, 234
 pentadactylis subsp. willkommiana, 232
 reuteriana var. rhiphaea, 235
 tricrenata, 235, 236
 werner, 236
 caballeroi, 232
 camarae, 233
 granatensis var. minuscula, 234
 minutifolia, 235
- Scabiosa**
 turolensis subsp. weyleri, 237
 saxatilis var. africana, 237
 weyleri, 237
- Scorzonera**
 albicans var. macrocarpa, 238
- Scrophularia**
 arguta, 238
 valdesii, 239
 viciosoi, 239
 bianoris, 238
- Sedum mucizonia**, 121
- Senecio**
 leucanthemifolius subsp. leucanthemifolius, 239
 leucanthemifolius, 240
 leucanthemifolius var. pau, 240
 perralderianus subsp. hosmariensis, 240
 perralderianus var. hosmariensis, 240
 crassifolius var. latisectus, 239
- Seseli vayredanum**, 241
- Sideritis**
 × estevei, 248, 355
 × ferrerii, 248, 355
 × font-queri, 249
 × laderoi, 250
 × candelii, 245, 246, 253
 × candelii var. jose-mariae, 245
 × candelii var. patxoti, 246
 × candelii var. rigida, 246
 × candelii var. villarii, 246
 × ginesii, 249
 × grosii, 250
 × sagredoi, 252
 × valentina, 250
 × varoi, 253
 angustifolia, 241
 angustifolia var. canescens, 358
 angustifolia var. lusitanica, 242
 arborescens, 242, 251
 arborescens subsp. maireana, 251
 arborescens var. africana, 242
 arborescens var. ortoneda, 243
 briquetiana, 244
 briquetiana var. hilarii, 244

- bubanii**, 244
carbonellii, 248
incana subsp. incana, 254
leucantha, 358
maireana, 242, 251
ortonedae, 243
subatlantica, 252
subatlantica var. *riphaea*, 252
tragoriganum, 241
luteola, 251
vincentii, 253
virgata var. *lavandulifolia*, 254
- Silene**
- abietum**, 254
aellenii, 255
commutata, 258
cuatrecasasii, 254
gracilis, 256
ibosii, 256
micropetala, 256
ramosissima, 257
ramosissima var. *brevipes*, 257
riphaena, 258
vidaliana, 259
vivianii subsp. getula, 259
divaricata var. *brachycalyx*, 255
grosiana, 256
guedirensis, 256
longicaulis var. *brachypoda*, 256
venosa var. *riphaea*, 258
wilczekii, 259
- Sisymbrium**
- isatidifolium**, 262
gonzalezii, 260
- Sonchus**
- masguindalii**, 262
tuberifer, 262, 263
tuberifer var. *latisecta*, 263
- Spargularia**
- embergeri**, 263
media var. *latifolia*, 263
- Stachys**
- arenaria**, 264
ocymastrum, 264
foucauldiana, 264
pseudoarenaria, 264
rifana, 264
- Statice**
- caput-alba*, 265
dertosensis, 265
pau, 266
sebkarum var. *mauritii*, 267
spectabilis, 267
- Stipa**
- almeriensis**, 267
apertifolia var. *nevadensis*, 268
cazulensis, 268, 355
- Stoibrax pomelianum**, 213
- Tamarix**
- canariensis**, 269
brachystylis var. *littoralis*, 269
- Teline nervosa**, 357
- Teucrium**
- × **rubrovirens**, 272
afrum subsp. afrum, 269
afrum subsp. rhiphaeum, 274
afrum subsp. rubriflorum, 270
afrum f. *isaguensis*, 269
afrum var. *rubriflorum*, 270
aureum subsp. turdetanum, 273
botrys, 270
botrys f. *albiflora*, 270
bracteatum, 271
bracteatum var. *virescens*, 271
capitatum var. *chamaedryfolium*, 271
chlorostachyum, 271
grosii, 272
haenseleri var. *rubrovirens*, 272
oxylepis var. *riphaeum*, 274
polium subsp. polium, 271, 275
polium var. *tetuanense*, 275
resupinatum, 275
resupinatum var. *xauense*, 275
rotundifolium var. *sanguisorbifolium*, 275
sanguisorbifolium, 275
teresianum, 276
lerrouxii, 273
- Thapsia nitida** var. *meridionalis*, 277
- Thymus**
- × *dominguezii*, 278
 × **aitanae nothosubsp. dominguezii**, 278

-
- × **beltranii**, 277
× **enicensis**, 278
× **hurtadoi**, 278
× **indalicus**, 279
× **jimenezii**, 279
× **mariae**, 280
× **pastoris**, 281
× **pseudogranatensis**, 281
munbyanus subsp. **abylaeus**, 282
orospedanus, 280
orospedanus var. **wildpretii**, 280
vulgaris var. **capitellatus**, 282
willdenowii, 282
zygis var. **afrus**, 282
- Tolpis**
crassiuscula, 282
nemoralis, 284
- Tragopogon**
cazorlanum, 284
lainzii, 285
- Trifolium**
gemellum subsp. **atlanticum**, 285
ochroleucon, 286
pannonicum, 286
striatum var. **tastetii**, 285
viciosoanum, 286
- Triglochin barrelieri**, 286
var. **maura**, 286
- Trisetum**
glaciale, 287
antoni-josephii, 287
- Tunica rhiphaea**, 288
- Verbascum**
× **nuriae**, 288
faurei subsp. **acanthifolium**, 100
fontqueri, 101
prunellii, 289
nuriense, 288
- Veronica**
austriaca var. **maroccana**, 289
nevadensis, 290
rosea var. **macrantha**, 289
rosea, 289
turbicola, 290
- Vicia**
villosa subsp. **ambigua**, 291
villosa subsp. **garbiensis**, 291
- garbiensis, 291
pseudocracca var. **wilczekii**, 291
Zollikoferia granatensis, 291



UNIVERSIDAD
DE GRANADA