

Herbarios de la Universidad de Sevilla

Herbaria of the Seville University

Francisco Javier Salgueiro González
Universidad de Sevilla

Fecha de recepción del original: mayo 2018
Fecha de aceptación: junio 2018

Resumen

Los Herbarios de la Universidad de Sevilla se encuadran dentro de los Servicios Generales de Investigación del Centro de Investigación, Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla (CITIUS) formando parte de su Patrimonio científico-técnico e histórico. Están formados por tres colecciones históricas (segunda mitad del siglo XVIII - principios de siglo XX) y una colección general (segunda mitad del siglo XX – actualidad).

Palabras clave: Herbario, Biodiversidad, Patrimonio histórico, Patrimonio científico-técnico, Divulgación

Abstract

The Herbaria of Seville University fits in the General Research Services of the Centro de Investigación, Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla (CITIUS) as a part of its scientific-technical and historical heritage. They are composed of three historical collections (second half of the 18th century - beginning of the 20th century) and a general collection (second half of the 20th century - present).

Keywords: Herbarium, Biodiversity, Historical heritage, Scientific-technical heritage, Divulga-tion

UBICACIÓN: Edificio Celestino Mutis

DEPARTAMENTO AL QUE PERTENECE: Servicios Generales de Investigación (SGI). Centro de Investigación Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla (CITIUS)

Teléfono: 955420844

Email: herbariosev@us.es

DIRECTORA: Montserrat Arista Palmero

CONSERVADOR: Francisco Javier Salgueiro González

HORARIO Y CONDICIONES DE ENTRADA: Previa cita, a través de la web <http://investigacion.us.es/scisi/sgi/visitas>

PÁGINA WEB: <http://citius.us.es/web/servicio.php?s=her>

1. Introducción

Los herbarios son colecciones de plantas secas debidamente documentadas que se utilizan con fines científicos (Manobens, 1988). Los materiales contenidos en los herbarios son los testigos de las investigaciones realizadas, siendo así los garantes del método científico, ya que nos permiten comprobar y repetir los experimentos realizados. Además, estas plantas pueden reutilizarse siempre que se necesiten en distintas investigaciones por lo que suponen una fuente continua de información. También ofrecen información sobre la biodiversidad vegetal presente en una determinada zona y sobre la variabilidad genética de las especies si se asocian a Bancos de ADN.

En la actualidad existen unos 40 herbarios repartidos por toda España, con cerca de 2.000.000 pliegos cuya información está disponible a través de la plataforma online de GBIF (Global Biodiversity Information Facility) (<http://datos.gbif.es>). La Universidad de Sevilla cuenta con un Herbario General que se creó en los años 60 en la Cátedra de Botánica de la Facultad de Ciencias y tres herbarios históricos que se desarrollaron entre 1770 y el primer tercio del siglo XX (Salgueiro, 1998).

2. En la ciudad

Desde que en 1786 se nombrara a Pedro Abat Socio Botánico de la Regia Sociedad de Medicina y demás Ciencias de Sevilla podemos decir que Sevilla tiene herbario. Se trataba de un herbario con fines farmacéuticos que trajo P. Abat a Sevilla y que fue incrementando con plantas silvestres y cultivadas en el jardín de la Regia Sociedad (Barras, 1921).

Posteriormente recaló en nuestra ciudad Claudio Boutelou (Fig. 1), antiguo Jardiner Real que tuvo que salir de la corte en la restauración de Fernando VII en el trono tras la invasión francesa.

Boutelou traía consigo un gran herbario realizado durante su estancia en el Real Jardín Botánico de Madrid. En su herbario se conservan parte de los materiales que se recolectaron en las distintas expediciones científicas que realizó la Corona Española al Nuevo Mundo. Una vez en Sevilla, Boutelou trabajó con el asistente José Manuel de Arjona diseñando la arboleda de varios espacios públicos como el gran salón de Cristina en 1830 o el almaciguero de Las Delicias en 1833. En cuanto a su herbario lo dividió en dos copias, una para su uso personal y otra que dejó en la Cátedra de Botánica (Salgueiro, 1998).

En 1845 la Cátedra de Botánica, y con ella los herbarios de Pedro Abat y la copia de Claudio Boutelou, pasaron a formar parte de la Universidad de Sevilla (Barras, 1940). En esta época Antonio Machado Nuñez creó, en 1850, el Gabinete de Historia Natural de la Universidad de Sevilla. En él se aunaron todas las colecciones de Historia Natural que existían en la Universidad. A finales del siglo XIX el Gabinete era un gran foco de actividad científica, tanto para investigadores españoles como extranjeros (Aguilar, 2010). Desde entonces y hasta que en 1949 se trasladaron a Madrid, los herbarios fueron conservados y ampliados por los diversos catedráticos de Botánica y de Historia Natural de la Universidad de Sevilla.

Ya en el siglo XX, a finales de los años sesenta, con la Cátedra de Botánica otra vez presente en la Universidad de Sevilla y ocupada por Emilio Fernández Galiano, surgió el actual herbario de la Universidad. La realización de la obra “Flora vascular de Andalucía occidental” fue la base de esta colección, que posteriormente se ha ido ampliando con todas las aportaciones de los investigadores de la Universidad de Sevilla (Fig. 2). Hoy en día es un herbario básico en el proyecto “Flora ibérica” y referencia obligada en los estudios florísticos de Andalucía y del Norte de África. Además, se recuperaron los herbarios históricos que permanecía en depósito en Madrid (Salgueiro, 1998).

3. Ubicación y continente. La Universidad de Sevilla y el entorno.

Aunque el herbario surgió dentro del Departamento de Botánica en la Facultad de Ciencias y posteriormente del Departamento de Biología Vegetal y Ecología (Área de Botánica) de las Facultades de Biología y Farmacia, actualmente forma parte de los Servicios Generales de Investigación de la Universidad de Sevilla. Está ubicado en el Campus Reina Mercedes donde además se encuentran varias colecciones más: el Museo de la Farmacia, el Museo de Minerales y la Colección Zoológica. Las instalaciones se encuentran en el Centro de Investigación Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla, CITIUS II, edificio Celestino Mutis en el Campus de Reina Mercedes (Fig. 3). Se trata de un edificio de nueva planta realizado para albergar al Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla (IMUS) y a varios Servicios Generales de Investigación.

En la actualidad, además de los investigadores, los particulares y escolares tienen la posibilidad de visitar los herbarios de la Universidad de Sevilla. Para ello se pueden concertar visitas a través de la propia página web de los Servicios Generales de Investigación (<http://investigacion.us.es/scisi/sgi/visitas>). El Herbario también participa en labores de docencia durante las visitas de los alumnos de los grados en Biología y Farmacia y del Máster en Biología Avanzada de la Universidad de Sevilla.

4. Ubicación y continente. La Universidad y el espacio.

Las instalaciones del SGI Herbario ocupan casi toda la segunda planta del edificio. Están compuestas por una sala de herbario, tres laboratorios, tres salas de investigadores y varias oficinas.

La sala de herbario es la dependencia más importante de las instalaciones. En ella se conservan las cuatro colecciones presentes en el herbario (Fig. 4). Se trata de una sala muy amplia equipada con tres armarios compactos de 20, 24 y 20 módulos respectivamente. Es por tanto un gran espacio que permite organizar todos los materiales de forma holgada y con una gran capacidad de crecimiento. También permite almacenar los materiales nuevos en proceso de catalogación y materiales en préstamo de otras instituciones científicas para estudios realizados por nuestros investigadores. Además, la sala está equipada de un sistema de climatización a 20°C para la óptima conservación de las colecciones. Cuenta además con un equipo de digitalización que permite escanear las piezas más sensibles para evitar en lo posible su manipulación.

Los tres laboratorios del Servicio están completamente equipados para realizar labores asociadas con el estudio vegetal. La extracción de ADN y ARN y los análisis moleculares se realizan en el laboratorio de ADN. Los estudios relacionados con los sistemas reproductivos y de desarrollo de las plantas se realizan en el laboratorio morfométrico, dotado con fotolupa, fotomicroscopios ópticos y de fluorescencia, microscopio electrónico de barrido, contador de partículas y equipos de medición de estrés vegetal. Por último, el laboratorio vegetal está equipado como cámaras de germinación, estufas y todo lo necesario para el trabajo con plantas vivas. Además, en esta sala se preparan los especímenes nuevos y se realizan las medidas preventivas con los materiales que entran y salen de la sala de herbario. Existen además tres salas de investigadores con diverso equipamiento para que éstos realicen las consultas de las colecciones, evitando así que los materiales del herbario salgan del edificio. Por último, también hay varias oficinas para el director científico, conservador y técnicos encargados del SGI Herbario.

En los pasillos del herbario existen varios espacios expositivos en los que se muestran algunos elementos de la colección o resultados de las investigaciones (Fig. 5). Así por ejemplo hay un panel donde se exponen un retrato de Claudio Boutelou y varias especies de plantas dedicadas al propio Claudio y a su hermano Esteban, dos de los personajes históricos más importantes del Herbario. También se expone una especie recolectada por José Celestino Mutis, científico ilustre que da nombre a este edificio multidisciplinar que alberga al herbario. Las restantes vitrinas exponen materiales de diversa temática, siempre relacionadas con el herbario.

5. Breve historia de la disciplina

La realización de herbarios, siempre unida al conocimiento de las plantas, ha variado mucho a lo largo de la historia en función del interés que el hombre tenía de ellas. Los primeros herbarios de los que hay registro datan de 1500 y fueron los de Luca Ghini (1490-1556) y Andrea Caesalpino

(1519-1603), ambos italianos. En esta época el interés por las plantas se basaba en la necesidad de conocer sus propiedades curativas. En estos herbarios el ejemplar conservado tenía la función de mostrar la planta al boticario para que pudiera reconocerla y utilizarla correctamente en la realización de sus preparados curativos (Bridson, Forman, 1999). El herbario de Sevilla conserva una pequeña colección de este tipo. Se trata de un herbario farmacéutico de estudio que trajo consigo Pedro Abat y que consiguió durante sus estudios en Montpellier (Fig. 6).

Con el paso de los años el interés por las plantas evolucionó hacia un conocimiento del mundo vegetal completo. Los herbarios comenzaron a tener plantas sin que tuvieran uso farmacéutico. Se conservaban uno o varios pliegos de la misma especie y se iba recogiendo la variabilidad de las mismas. Las localidades de recolección iban tomando algo de interés, aunque muchas de las plantas de esa época no conservan este dato. Los materiales de las colecciones se comenzaron a ordenar según la clasificación vegetal aceptada por lo que se iban agrupando las plantas según su parentesco (Meredith, 1996). A esta época corresponden la gran parte de los herbarios históricos de la Universidad compuestos por especies de los cinco continentes, con pocos pliegos por especie y localidad muy inespecífica (Fig. 7).

Ya en el siglo XIX y sobre todo en el XX, se produjo un gran avance en los conocimientos botánicos y por lo tanto en los herbarios. La información de cada ejemplar recolectado cobró importancia y además de la localidad concreta, se anota la fecha, recolectores y cualquier dato que pueda resultar interesante. Los herbarios se convirtieron en la base para la descripción de nuevos taxones, realización de trabajos de variabilidad y distribución de las especies, floras, y otros muchos estudios sobre caracteres morfológicos de las plantas (Greve et al., 2016). De esta forma aumentó la vertiente científica de los herbarios y disminuyó en cierta medida su función docente. El Herbario General de la Universidad pertenece a esta época y, como se ha comentado previamente, fue la base para la realización de la obra “Flora vascular de Andalucía occidental”, “Flora ibérica” y “Catalogue des plantes vasculaires du Nord Maroc, incluant des clés d’identification”. También contiene los testigos de innumerables trabajos de investigación y de tesis doctorales (Fig. 8).

En la actualidad, el interés de los Herbarios está variando nuevamente ya que el avance de los estudios moleculares está abriendo nuevas expectativas a los mismos. Los estudios moleculares convierten a los herbarios en reservorios de material genético de todas las especies contenidas en ellos. La diversidad genética de las plantas recolectadas hace cientos de años se conserva en el material prensado y almacenado en los herbarios y en un futuro puede ser la única fuente de información de muchas especies vegetales. Sin embargo, el carácter destructivo de estos estudios está obligando a la creación de Bancos de ADN anexos a los herbarios. Así, además de los pliegos de herbario se almacena material vegetal con el único fin de extraer ADN para estos nuevos estudios. Estos trabajos requieren siempre el almacenamiento de un pliego testigo de las especies estudiadas a fin de poder corroborar las fuentes vegetales que se estudian, por lo que fortalece el papel de los herbarios en la ciencia moderna (Nualart et al. 2017).

Además del interés científico, también está repuntando el interés divulgativo de estas colecciones. Concienciar de la importancia de cuidar el medio ambiente a partir de diversas actividades relacionadas con las plantas o el conocimiento del medio que nos rodea a través de las plantas son los objetivos de estas nuevas actividades del SGI Herbario.

6. Contenido

Los Herbarios de la Universidad de Sevilla están compuestos por cuatro herbarios, los tres históricos (Herbario de Pedro Abat, Herbario de Claudio y Esteban Boutelou y Herbario Antiguo de la Universidad de Sevilla) y el herbario general. Todos son patrimonio técnico científico, aunque los tres primeros también patrimonio histórico. Además, el SGI Herbario conserva varios listados originales de los herbarios históricos (Fig. 9), así como colecciones menores y colecciones auxiliares. Entre ellas destaca la colección expositiva de hongos, algas y líquenes del Gabinete de Historia Natural que la Universidad de Sevilla tuvo entre 1850 y 1957; la colección de algas y la colección de insectos polinizadores.

7. LA CONSERVACIÓN DE LAS COLECCIONES Y MUSEOS DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

7.1 Identificación y estudio de colecciones universitarias

La información de los pliegos es esencial para su uso científico, por ello los ejemplares conservados en los herbarios están bien documentados. Sin embargo, a lo largo del tiempo, y debido al cambio de uso de los herbarios y de las posibilidades técnicas, la cantidad y calidad de la información ha variado.

Aunque los Herbarios tienen un gran uso por parte de los investigadores botánicos, son desconocidos para el resto de la comunidad universitaria. Tan solo desde su traslado a la nueva sede han empezado a conocerse un poco y a despertar interés en la Universidad.

7.2 Sobre la catalogación

Todos los pliegos de los herbarios de la Universidad de Sevilla están catalogados mediante un número de registro. Es un número correlativo que se usa para referenciar de forma inequívoca un pliego concreto. Existen dos numeraciones diferentes, la de los tres herbarios históricos y la numeración propia del herbario general. Además, toda la información contenida en los pliegos se encuentra informatizada mediante el programa “Elysia”, una base de datos específica para la catalogación y gestión de colecciones botánicas y zoológicas. Esta aplicación informática permite el fichado de ejemplares y el almacenamiento de todas sus características, la gestión de nombres científicos, países, provincias, identificaciones y revisiones, y la generación de distintos tipos de etiquetas. Para terminar con el proceso de catalogación, se está procediendo a digitalizar los pliegos (Fig. 10). Debido al volumen de las colecciones se ha comenzado la digitalización por los

materiales que, por importancia científica y por estado de conservación, son más sensibles. Estas imágenes también se pueden adjuntar a las fichas digitales de “Elysia”.

7.3 Sobre museografía

Debido al carácter científico del herbario no se tienen piezas en exposición permanente, aunque sí se participa en exposiciones temporales (Fig. 11). Para la exposición de los materiales de herbario se necesitan vitrinas más o menos estancas y con algún medio para controlar la humedad. También es conveniente controlar la temperatura de la sala o de la vitrina para que no sea muy alta, alrededor de los 20 ° C. La iluminación no puede ser directa porque podría afectar a los materiales expuestos.

7.4 Sobre educación

En la actualidad, el SGI Herbario desarrolla un programa de visitas con el que se pretende acercar el mundo científico y el estudio vegetal a los jóvenes. Se muestra, en una visita guiada, el proceso íntegro de la formación de un herbario y sus usos. También, a través de talleres, se realizan actividades que les acerca al día a día del investigador, fomentando su interés por la Ciencia (Fig. 12).

7.5 Sobre difusión

La *Semana de la Ciencia*, la *Feria del Estudiante*, la *Noche Europea de los Investigadores*, el encuentro *Arte y Ciencia* y la *Fiesta de la Historia* son algunas de las actividades en las que participa habitualmente el SGI Herbario de la Universidad de Sevilla y que pretenden dar a conocer la importancia de las colecciones botánicas.

8. Bibliografía

- Aguilar, E. 2010. Darwin en Sevilla: Antonio Machado y Nuñez y los darwinistas sevillanos. Universidad de Sevilla. Sevilla
- Barras, F. 1921. Noticias de los trabajos realizados en la Real Sociedad Médica de Sevilla por D. Pedro Abat. Asoc. Esp. Progr. Ci., Congr. Oporto: 105-113
- Barras, F. 1940. El Herbario de la Universidad de Sevilla. Anales de la Universidad de Sevilla 3(1): 59-79
- Bridson D. & Forman, L. 1999. The herbarium handbook. Royal Botanic Garden. Kew
- Greve, M., A. M. Lykke, C. W. Fagg, R. E. Gereau, G. P. Lewis, R. Marchant, A. R. Marshall, J. Ndayishimiye, J. Bogaert & J.-C. Svenning. 2016. Realising the potential of herbarium records for conservation biology. South African Journal of Botany 105: 317–323
- Manobens, R. M. 1988. Botánica: Instruccions per als recollectors de plantes: l'herbari. Preparació i documentació. Barcelona
- Meredith, A. L. 1996. Roles of natural history collections. Annals of the Missouri Botanical Garden 83: 536-545
- Salgueiro, F.J. (1998). Estudio sobre los Herbarios Históricos de la Universidad de Sevilla. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.

- Fig. 1: Retrato de Claudio Boutelou conservado en los archivos del Real Jardín Botánico de Madrid.
- Fig. 2: Instalaciones antiguas del Herbario de la Universidad de Sevilla en el Departamento de Biología Vegetal y Ecología (área de Botánica) en la Facultad de Biología.
- Fig. 3: Edificio Celestino Mutis. Centro de Investigación, Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla. Sede actual del Servicio General de Investigación de Herbario.
- Fig. 4: Sala de herbario.
- Fig. 5: Zona expositiva del Servicio General de Herbario.
- Fig. 6: Pliego de *Althaea officinalis* del herbario de estudio farmacéutico de Pedro Abat (c.1780).
- Fig. 7: Pliego de *Eupatorium secundiflorum* conservado en el herbario de C. y E. Boutelou. Planta nacida de semillas traídas de la Expedición a Nueva España (1785-1803) y cultivada en el Jardín Botánico de Madrid (1806).
- Fig. 8: Pliego de *Plantago afra* conservado en el herbario general de la Universidad de Sevilla.
- Fig. 9: Listado original del herbario de Claudio Boutelou.
- Fig. 10: Zona de digitalización con escáner invertido para realizar escaneo de pliegos con el menor impacto para los materiales.
- Fig.: 11: Vitrina con materiales de los herbarios históricos perteneciente a la exposición *Sevilla en el siglo de oro de la ilustración*.
- Fig. 12: Taller de la *Fiesta de la Historia* realizado en febrero de 2017.