

El rol del herbario ACOR en la comunidad: colección, ciencia y educación

L.M. Carbone y E. Fuentes*

Herbario ACOR.

Facultad de Ciencias Agropecuarias | Universidad Nacional de Córdoba

(* Autor para la correspondencia: efuentes@agro.unc.edu.ar)

Los herbarios son el único documento de la vegetación sobre nuestro planeta que garantiza su conservación de manera permanente. Contienen la información indispensable para investigaciones en taxonomía, ecología, biogeografía, etnobotánica, anatomía, mejoramiento genético, biodiversidad agrícola, invasión de especies, fitopatología, aislamiento y síntesis de compuestos químicos orgánicos, entre otras. El herbario de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, reconocido en el Index Herbariorum (ACOR), posee aproximadamente 20.000 especímenes correspondientes a ejemplares espontáneos recolectados en el centro de Argentina y a materiales cultivados en ensayos productivos o experimentales. Como parte de su organización merecen mencionarse las colecciones especiales de plantas forrajeras, malezas, plantas melíferas, plantas medicinales, muestras de drogas crudas comercializadas en Córdoba y plantas nativas con potencial como ornamentales. Los docentes, investigadores y becarios que trabajan en el herbario han centrado sus estudios en líneas de investigación relacionadas a sistemática, vegetación, etnobotánica, semillas, anatomía y morfología vegetal; han iniciado el proceso de ordenamiento y digitalización de los ejemplares con programas específicos; están desarrollando acciones que fortalecen el vínculo con instituciones de los distintos niveles de enseñanza. Como respuesta a las demandas, por parte de la sociedad y en particular del sector agro-productivo, ofrece servicios a la comunidad, relacionados con la identidad y caracterización de especies vegetales. Tiene como objetivo general mantener y desarrollar una colección de la flora de la región central de Argentina con énfasis en la provincia de Córdoba y de aquellas especies que son evaluadas en estudios botánicos y agronómicos que se llevan a cabo en ésta u otras instituciones.

Palabras clave: biodiversidad vegetal -conservación - información e identidad de especies- servicios a la comunidad

INTRODUCCIÓN

La preservación de la biodiversidad es necesaria para el desarrollo sostenible de todos los pueblos y para el bienestar de la humanidad (Omedes, 2005). Una de las formas más eficaces de estudiar, documentar y exhibir la importancia de la diversidad biológica es, sin duda, la disposición de los organismos en colecciones debidamente acondicionadas. En tiempos de extinciones poblacionales locales y aún más de especies, las colecciones constituyen un testigo esencial para la ciencia conformando un importante vínculo entre el hombre y la naturaleza. Su deterioro o desaparición impide que la sociedad toda pueda documentar el pasado e interpretar el presente. Las colecciones botánicas son el único documento de la vegetación sobre nuestro planeta que garantiza su conservación de manera permanente. Inicialmente nacieron como lugares de almacenaje y conservación de especímenes, con el fin prioritario de describir y clasificar un mundo vegetal aún desconocido en su mayor parte. Hoy día su función se ha ampliado y son muchas las investigaciones que requieren la revisión e inclusión de pliegos testigo en herbarios. No sólo contienen toda la información indispensable para las investigaciones en taxo-

nomía, ecología, biogeografía, etnobotánica, anatomía, sino que varias áreas del conocimiento pueden ser conducidas utilizando especímenes de herbario, entre ellas el mejoramiento genético, los inventarios de la biodiversidad agrícola, invasión de especies exóticas, fitopatología, o aislamiento y síntesis de compuestos químicos orgánicos. Estas últimas exigen, en muchos casos, almacenar en condiciones óptimas el material vegetal de referencia sobre el que se ha realizado el estudio. El material de herbario ha permitido además, llegar a importantes conclusiones en relación con el impacto del cambio global sobre el planeta en los últimos siglos (Peñuelas y Matamala, 1990; Katinas, 2001; Omedes, 2005). Algunos temas de investigación emergentes relacionan el cambio climático con la reconstrucción de los patrones fenológicos de plantas. Otros estudian la dinámica de la distribución espacio-temporal de especies exóticas y nativas con el objetivo de plantear las bases para su manejo (Lavoie et al., 2007; Crawford y Hoagland, 2009).

Los trabajos agronómicos, tanto de investigación como aplicados, sobre muchas especies de plantas que presentan gran importancia para el hombre (forestales, ornamentales, medicinales, alimenticias, entre otras)

sean nativas, introducidas o producto de un proceso de selección artificial que tiene como producto final los llamados cultivares, deben estar respaldados con ejemplares de herbario. Éstos representan un recurso primordial para el avance hacia nuevas fronteras en el desarrollo agro-tecnológico de una región. Las especies cultivadas suelen ser grandes ausentes en los herbarios, situación que puede deberse a una desconexión entre el mundo de las plantas nativas y el de las cultivadas. Se hace imprescindible que los cultivares tengan ejemplares de referencias en los herbarios locales. Esto no sólo se debe a la necesidad del respaldo científico de los materiales con los que se realizan ensayos, sino también a la fiabilidad taxonómica de estas entidades. También se conoce que puede ocurrir un escape de las especies desde las áreas de cultivo a zonas aledañas. Al momento de identificar uno de estos individuos, ya sea porque representa una invasión biológica, una nueva maleza o cualquier otro tipo de inconveniente, nos topamos con una labor muy difícil debido a que no hay ejemplares de herbario y por lo tanto tampoco estarán incluidos en las floras nacionales o regionales (Fuentes Fiallo, 2011).

Estos son sólo algunos ejemplos del vasto potencial que poseen los herbarios, tanto los pequeños (<100.000 especímenes) como los grandes, para todo tipo de estudios vinculados con los vegetales (Lavoie, 2013).

Los herbarios son “colecciones vivas”, en el sentido que crecen y se mueven constantemente, que albergan los modelos y referencias de toda la diversidad vegetal descrita y conocida hasta el momento. Es imposible hacer cualquier investigación sobre la biodiversidad de nuestro entorno sin contar con ellos.

Un interesante rol que poseen los herbarios en la actualidad, es el de la educación en la conservación de los recursos vegetales. Las visitas guiadas a establecimientos educativos, jornadas de puertas abiertas, participación activa en las actividades de ciencia en todos los niveles de enseñanza, en donde se explica a diferentes sectores de la sociedad lo que representan, su función y el valor del material que se conserva en el interior. Además, juegan un importante papel en la concientización social por el respeto al mundo vegetal y a la naturaleza en su globalidad. De esta forma, también se abre la Universidad a la sociedad, entran en contacto y comparten la desafiante labor de la conservación de la biodiversidad (Moreno, 2007).

La provincia de Córdoba posee una de las tasas de deforestación y fragmentación de hábitats naturales más alta del mundo. Esto indica que la situación actual de conservación sea la de amenazada (Gavier y Bucher, 2004). La pérdida acelerada de biodiversidad trae aparejada la necesidad urgente de realizar inventarios florísticos. En una era de extinción de biotas, las valiosas colecciones históricas sumadas a las que se realizan en la actualidad, serán aún más valiosas en los años por venir. Las colecciones representan un testigo imprescindible para la ciencia y un vehículo para arribar a posibles y adecuadas

soluciones. Todo esto reviste de vital importancia a los herbarios y su función en la ciencia y la sociedad (Katinas, 2001).

Las colecciones, además de su valor intrínseco, poseen un valor real como resultado de calcular los costos de obtener, procesar y conservar un ejemplar de herbario. Este valor oscila entre 5 y 50 dólares por ejemplar (Katinas, 2001). Si bien este cálculo tiene una visión económica hipotética, permite explicar que el patrimonio con el que cuentan los herbarios posee un importante valor para la comunidad. En consecuencia, desviar la atención de los mismos no es más que dejar caer por la borda años de esfuerzo y conocimiento; en definitiva, tiempo y dinero invertido por personas e instituciones.

HERBARIO ACOR

El herbario de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC) inició sus actividades en el año 1969 bajo la orientación del Ing. Agr. (Dr.) Carlos B. Villamil, con el propósito de organizar una colección de la flora regional de Córdoba que sirviera de soporte para los investigadores y docentes del entonces Instituto de Ciencias Agronómicas. En 1996, a partir de las gestiones realizadas por su primera Directora, la Ing. Agr. (Dra.) Ana María Planchuelo, el herbario fue institucionalizado y registrado bajo el acrónimo ACOR en el Index Herbariorum del New York Botanical Garden (<http://sweetgum.nybg.org/ih/herbarium.php?irn=126396>); con posterioridad, también fue incorporado a la Red Nacional de Colecciones Biológicas. Desde el momento de su creación, el Herbario ACOR se propuso ser un centro de investigaciones botánicas y de evaluación de especies nativas desde todos los aspectos de sus usos y propiedades, de manera de revalorizar el patrimonio regional y por ende nacional del germoplasma autóctono.

En la actualidad posee alrededor de 20.000 especímenes correspondientes a ejemplares recolectados principalmente en su hábitat natural y en menor medida a ejemplares de materiales cultivados en ensayos productivos o experimentales. Entre ellos se encuentran representantes de helechos, gimnospermas y angiospermas, que en su mayoría están montados y aproximadamente un 60% están identificados. La información referida a las colecciones que integran el herbario ACOR se presenta en la Tabla 1.

Como parte de su organización merecen mencionarse las colecciones especiales de plantas forrajeras, malezas, plantas melíferas, plantas medicinales y muestras de drogas crudas comercializadas en Córdoba, y plantas nativas con potencialidad como ornamentales. Las mismas fueron realizadas como soporte para el desarrollo de trabajos de investigación y de tesis de postgrado en el campo de la etnobotánica y de la identificación de semillas de importancia agronómica.

El herbario ACOR también cuenta con varios herbarios de campo. Ellos tienen la función de una rápida identificación de plantas en muestreos florísticos mediante com-

paración con ejemplares de referencia ya determinados. El trabajo previo de herbario adquiere aquí máxima importancia, debido no sólo al rápido reconocimiento de los vegetales en su hábitat, sino también a que se prescinde de la recolección de ejemplares, colaborando así a la conservación de poblaciones que podrían estar en peligro.

Durante los últimos años los docentes, investigadores y becarios que trabajan en el herbario han centrado sus estudios en varias líneas de investigación relacionadas a sistemática, vegetación, etnobotánica, anatomía, morfología vegetal y ecología (Tabla 2).

En la actualidad se ha iniciado el proceso de ordenamiento y digitalización de los ejemplares con programas específicos, en el subsuelo del edificio central de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (nuevo espacio físico asignado en el año 2012) donde se cuenta con una mayor superficie. Como parte de estas actividades, se está realizando la recuperación de la colección histórica T. y B. Macola, que cuenta con alrededor de 3000 especímenes recolectados en varias provincias durante las primeras décadas del siglo pasado (Tabla 1). Uno de los objetivos de este trabajo es obtener inventarios florísticos por región fitogeográfica y realizar análisis comparativos con registros de la actualidad para detectar posibles especies amenazadas o con prioridad para su conservación.

En los últimos 2 años ha sido visitado por estudiantes del último curso de diversos establecimientos de enseñanza de nivel medio. Este vínculo permite una conexión concreta de los jóvenes con las actividades inherentes a la conservación, su trascendencia y conocimiento.

Por otro lado, como respuesta a las necesidades e inquietudes relacionadas con la identidad y caracterización de las plantas, manifestadas como demandas por parte de la sociedad en su conjunto y en particular del sector agro-productivo, el herbario ACOR ofrece un listado de servicios que incluye: determinación hasta género; determinación hasta especie; confección de preparados permanentes y semi-permanentes para microscopía; asesoramiento bibliográfico y técnico legal sobre temas botánicos; charlas, seminarios y talleres en relación a las plantas. Los fondos percibidos por los servicios tarifados son empleados para cubrir parte del mantenimiento de las colecciones en lo referente insumos y equipamiento.

El herbario ACOR tiene como objetivo general mantener y desarrollar una colección de la flora de la región central de Argentina con énfasis en la provincia de Córdoba y de aquellas especies que son evaluadas en estudios botánicos y agronómicos que se llevan a cabo en ésta u otras instituciones.

Como objetivos específicos se propone:

- Promover la recolección, depósito y conservación de recursos vegetales objeto de estudio y de trabajos de investigación como documentos de respaldo imprescindibles para el avance de la ciencia.

- Acondicionar, identificar y actualizar los ejemplares de las colecciones que forman parte del herbario de acuer-

do a métodos internacionales.

- Digitalizar las colecciones con el objetivo de difundir información botánica de interés para el medio en general, mediante publicaciones científicas y de divulgación.

- Poner a disposición las colecciones para su consulta por parte de los interesados.

- Colaborar con préstamos, donaciones e intercambio de ejemplares botánicos con herbarios nacionales y extranjeros.

- Capacitar y entrenar a jóvenes profesionales y a alumnos interesados en la botánica mediante talleres, actividades de iniciación profesional, pasantías, dictado de cursos y seminarios.

- Brindar servicios de determinación de especies vegetales, identificación de muestras botánicas y asesoramiento botánico.

CONCLUSIONES

Como lo expresaron Schnack y López (2003), los museos con sus colecciones forman parte de los mecanismos de custodia de diversas entidades naturales, elementos representativos del patrimonio de una nación y de la soberanía de los estados. El herbario ACOR tiene un rol de inestimable importancia en cuanto al aporte que realizan sus colecciones al avance de la ciencia y educación en biodiversidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. Ana M. Planchuelo por su iniciativa, trabajo y estímulo constante para la concreción del herbario ACOR. A las autoridades de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba por el reconocimiento institucional, el espacio físico asignado y constante apoyo. A los alumnos y egresados de esta Facultad y de carreras afines de otras Facultades que han contribuido y contribuyen en el ordenamiento y determinación de los ejemplares en las colecciones que lo integran. Al personal del herbario y a todos los que de alguna forma facilitan y contribuyen en su funcionamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Crawford PHC, Hoagland BW. 2009. Can herbarium records be used to map alien species invasion and native species expansion over the past 100 years? *J. Biogeogr.* 36:651-661

Fuentes Fiallo VR. 2011. Los cultivares: grandes ausentes en los herbarios cubanos. *Monteverdia* 9(2):14-27.

Gavier GI, Bucher EH. 2004. Deforestación de las Sierras Chicas de Córdoba (Argentina) en el período 1970-1997. *Academia Nacional de Ciencias (Córdoba, Argentina) Miscelánea* 101:1-27.

Katinas L. 2001. El Herbario: significado, valor y uso. *PRO-BIOTA. Serie Técnica y Didáctica* 1:1-11.

Lavoie C, Jodoin H, Goursaud de Merlis A. 2007. How did common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) spread in Québec? A historical analysis using herbarium records. *J.*

Biogeogr. 34:1751-1761.

Lavoie C. 2013. Biological collections in an ever changing world: Herbaria as tools for biogeographical and environmental studies. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 15:68-76.

Moreno EJ. 2007. El herbario como recurso para el aprendizaje de la botánica. *Acta Bot. Venez.* 30(1):415-427.

Omedes A. 2005. Los museos de ciencias naturales, piezas clave para la conservación de la biodiversidad. *QUARK* 35.

Peñuelas J, Matamala R. 1990. Changes in N and S leaf content, stomatal density and specific leaf area of 14 plant species during the last three centuries of CO₂ increase. *J. Exp. Bot.* 41(9):1119-1124.

Schnack JA, López HL. 2003. Biodiversidad, Iniciativa Global y Elaboración de Inventarios Sistemáticos. *PROBIOTA. Serie Técnica y Didáctica* 3:1-16.

Tabla 1. Colecciones de plantas vasculares del Herbario ACOR (FCA-UNC).

Colecciones	Sigla	Fecha de colecta	Área geográfica	Nº especímenes
Marcelino Sayago ^a	MS	1940-1960	Córdoba	3700
T. y B. Macola ^b	Macola	1912-1942	Córdoba, Mendoza, San Luís. Chile	3000
Carlos B. Villamil	CBV	1968-1976	Argentina. Chile. USA	1639
Roberto A. Hernández	RAH	1974-actualidad	Córdoba, Tucumán	2400
Gustavo M. Ruiz	GMR	1984- actualidad	Córdoba	660
Ana María Planchuelo	AMP	1969-2013	Argentina, Chile, USA	3500
Colección de Semillas	CS	2002- actualidad	Argentina	2000
Colección de Prosopis	BNGP	1988-2007	Catamarca, Chaco, Córdoba, Entre Ríos, Formosa, La Rioja, Tucumán	1233
Ma. Francisca Galera	MFG	No disponible	Córdoba	60
Lucas M. Carbone	LMC	2005- actualidad	Córdoba, Santa Fe, Misiones, Santa Cruz.	1000
María José Loyola	LMJ	2012- actualidad	Santiago del Estero, Córdoba	426
Servicios ACOR	Serv	2006-actualidad	Argentina	200
TOTAL:				19758 especímenes

a- Varios especímenes determinados por Arturo E. Burkart, botánico argentino especialista en Fabaceae.

b- Varios especímenes determinados por Lorenzo R. Parodi y Antonio Krapovickas, botánicos argentinos especialistas en Poaceae y Malvaceae, respectivamente.

Tabla 2. Personal del Herbario ACOR (FCA-UNC) y áreas de especialización.

Personal	Nombre	Áreas
Director ACOR	Dra. Elsa Fuentes	Taxonomía de plantas vasculares
Curador ACOR	Ing. Agr. (Mgter.) Rita J. Lovey	Tecnología de semillas Taxonomía de plantas vasculares
Investigador	Biól. Stella Maris Pons Ing. Agr. (Mgter.) Norma S. Ateca	Taxonomía de plantas vasculares Tecnología de semillas Morfo-anatomía vegetal
	Ing. Agr. Ma. Elena Reyna	Morfo-anatomía vegetal Botánica-educación
	Ing. Agr. Verónica Beltramini Biól. Lina Seisedos	Morfo-anatomía vegetal Morfo-anatomía vegetal Botánica-educación
	Dra. Silvia Patricia Gil	Morfo-anatomía vegetal Botánica-educación
	Ing. Agr. (Mgter.) Patricia Perissé	Tecnología de semillas Morfo-anatomía vegetal
	Ing. Agr. (Mgter.) Analía Pascualides	Tecnología de semillas. Morfo-anatomía vegetal. Plantas para fibras
	Ing. Agr. (Mgter.) Ma. Laura Molinelli	Morfo-anatomía vegetal Etnobotánica
	Dra. Ana Ma. Planchuelo	Taxonomía de plantas vasculares. Etnobotánica. Morfo-anatomía vegetal
	Ing. Agr. (Mgter.) Roberto A. Hernández Ing. Agr. Gustavo M. Ruiz Biól. Marta E. Carreras Ing. Agr. Melina Scandaliaris	Taxonomía de plantas vasculares Taxonomía de plantas vasculares Taxonomía de plantas vasculares Taxonomía de plantas vasculares Lamiaceae
	Ing. Agr. Jimena E. Martinat	Tecnología de semillas Taxonomía de plantas vasculares
	Ing. Agr. Guillermo Jewsbury	Taxonomía de plantas vasculares. Poaceae
Becario CONICET	Ing. Agr. Lucas M. Carbone	Taxonomía de plantas vasculares Ecología. Interacciones
Doctorando FCA-UNC	Biól. María José Loyola	Taxonomía de plantas vasculares Etnobotánica
Apoyo técnico	Sr. José H. Hiza	Montado de ejemplares

Figura 1. A y B. Mericarpo y semilla de *Malvastrum coromandelianum* (Malvaceae) “escoba dura”. C. Semilla de *Croton-lachnostacyus* (Euphorbiaceae) “botonillo”. D. Aquenio de *Baccharis flabellata* (Asteraceae). Estructuras de diseminación estudiadas para la elaboración de claves dicotómicas que permiten la identificación en el banco de semillas del suelo de las Sierras Chicas (Córdoba). E. Inflorescencia de *Rhynchosia edulis* (Fabaceae) “porotillo”, forrajera nativa en estudios ecológicos. F. Ejemplar herborizado de *Stetsonia coryne*, “cardón” de la colección CBV. G. Instalaciones del Herbario ACOR. H. Armario de la colección Banco Nacional de Germoplasma de Prosopis (BNGP).

