

Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo

FORO CONSULTIVO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Dr. Héctor Nolasco Soria, Coordinador General y Editor de la publicación

El herbario Annetta M. Carter del CIBNOR

La Paz, B.C.S., a 29 de marzo de 2009



José Luís León de la Luz
CIBNOR



Problemática

El planeta se encuentra perdiendo a un ritmo acelerado sus espacios naturales, prácticamente ningún país y ningún ecosistema se encuentran al margen de este hecho. Aún las zonas desérticas sufren el embate de la expansión de la población humana para diversos fines (agropecuarios, vivienda, minería, etc.). Cada día hay más evidencias que prueban que el conjunto de las actividades humanas, particularmente la quema de combustibles fósiles, han venido a participar decididamente en el denominado calentamiento global. En consecuencia, las zonas aún silvestres de nuestro hermoso planeta se encuentran seriamente amenazadas en su estructura y composición, ya sea por la perturbación directa de la civilización, o bien indirectamente a través de un rápido cambio climático para el cual las especies en general difícilmente pueden estar preparadas para afrontarlo. Así entonces la pérdida acelerada de las especies parece ser inminente, particularmente de aquellas con estrecho rango de tolerancia ambiental, mismas que parecen constituir la mayor proporción de los distintos grupos de flora y fauna, terrestres y acuáticos.

México es uno de los países megadiversos; esto es, uno de los pocos donde el número de especies de los principales grupos de organismos alcanza niveles relevantes. Hacia 1990 se estimó que la flora Mexicana consistiría de unas 25,000 especies de plantas superiores, cuantía apenas superada por países como Brasil, China e Indonesia. La diversidad florística se presenta a su vez en una diversidad de ambientes, desde desiertos a selvas, y desde las costas a las montañas sobre los 5000 m de altura. El conocimiento actual de la flora Mexicana a nivel de especie se estima del orden de un 85%, nuestra flora nacional no se ha completado debido a varias causas, entre las más importantes están el deterioro y la pérdida de comunidades silvestres así como a la carencia de profesionales avocados a la exploración y estudio taxonómico de las plantas: los taxónomos vegetales. Bajo este panorama, parece ser que la flora Mexicana nunca será completada hasta las 25,000 especies alguna vez consideradas.

Los taxónomos vegetales son los encargados de estudiar la flora y la vegetación a través de la formación y consulta de los herbarios. Por un lado desarrollan su tarea como exploradores de campo y por otra como científicos de laboratorio. Durante la última década la taxonomía se ha auxiliado en gran medida de técnicas moleculares para esclarecer y delimitar especies vegetales. Con base en lo anterior, el CIBNOR ha desarrollado un herbario, con el acrónimo HCIB Annetta M. Carter, a fin de atender las necesidades de identificación de la flora sudcaliforniana para las generaciones presentes y futuras.

Usuarios

Los herbarios son consultados por distintos tipos de personas, desde grupos de estudiantes y población civil interesados en conocer la composición de la vegetación, o flora, de la región que les interesa documentar, hasta grupos de investigadores que, entre otros, estudian la variación de un grupo de poblaciones de plantas estrechamente emparentados y del que requieren conocer las características anatómicas de los ejemplares, labor que puede comprender escalas de distribución regionales o aun mundiales, para lo cual se requiere consultar varios herbarios.

Así también, existen colecciones que contienen ejemplares colectados desde finales del siglo XIX, y cuya información es sumamente útil para inferir los cambios de la vegetación donde fue colectado el ejemplar.

Asimismo, son usuarios de los herbarios las organizaciones sociales y públicas tales como la CONABIO, CONAFOR, SEMARNAT, SAGARPA, entre otras.

Proyecto

Un herbario se define como una colección científica de plantas secas o herborizadas. Generalmente referida a plantas superiores o con flores (angiospermas y gimnospermas), también suele comprender al grupo de los helechos y afines, así como musgos y hongos e incluso algas (excepto los organismos microscópicos, que como colecciones suelen depositarse con otro sistema).

El objetivo primario de un herbario es el apoyo para la identificación de plantas que progresivamente se adicionan a través de la colecta. Asociado a los herbarios se acostumbra contar con colecciones de semillas, frutos, madera, fotografías de plantas y otras, incluso jardines botánicos. De vital importancia es contar también con una biblioteca especializada para la identificación del material vegetal, así como de una respectiva base de datos computarizada en donde se concentra la información de cada ejemplar herborizado. La base de datos permite una rápida y eficiente consulta de la información.



Fig. 1. El herbario del CIBNOR está equipado con mesas de trabajo (izq) y estantes (centro) que contienen a las especies herborizadas (der.). Los 22 mil ejemplares de plantas están organizadas por Familia, Género y Especie.

En resumen, un herbario es una colección museográfica en donde se representa condensadamente la diversidad de los vegetales e información diversa sobre los mismos. Su finalidad es tener la representación sistematizada de la biodiversidad vegetal para estudiar con precisión su presencia y sus cambios en determinada región geográfica en tiempo y espacio, así como adicionalmente la relativa a sus potencialidades utilitarias.

Tomando esto como base, los estudios de la flora permiten conocer mejor la composición de comunidades vegetales, y son también información de primera mano para documentar los estudios en el medio terrestre sobre aspectos ecológicos, evolutivos, de ordenación territorial e impacto ambiental. También, es parte primordial de información de consulta para establecer medidas de protección a determinados grupos o especies mediante su ingreso a la NOM-059 ECOL y agencias internacionales como el IUCN-CITES red book, que regula internacionalmente el tráfico de especies.

El herbario del CIBNOR surgió a principios de la década de los 80s ante la necesidad de conocer la composición vegetal de la Sierra de La Laguna. A través de constancia y apoyos, el herbario ha crecido y ha expandido su cobertura, en la actualidad tiene una aceptable representatividad de la flora estatal, y cuenta con información importante de los estados de Baja California y Sonora; incluso, de la flora de otros estados como California y Arizona. En la actualidad, nuestro herbario cuenta con casi 22,000 ejemplares, sobre una flora estatal de alrededor de 2,500 especies y peninsular de unas 3,500 especies de plantas superiores.

La identificación de los ejemplares se lleva a cabo por el personal del herbario, este usa como principal instrumento obras florísticas para la región ya publicadas. El análisis del ejemplar implica el conocimiento anatómico y morfológico de los diversos órganos vegetales. Algunas veces se requiere la consulta de un especialista del grupo en referencia, ya sea dentro del país o del extranjero. Los ejemplares herborizados (deshidratados, prensados e identificados) son montados en una hoja de cartulina. Cada uno lleva una etiqueta con datos taxonómicos, ecológicos y geográficos. El Herbario del CIBNOR se encuentra al día en cuanto a la captura de esta información en una base de datos.

Hoy en día, es de particular interés la información de la base de datos anexa a la colección, al grado que una versión de la misma se canjeó en 2003 a la agencia nacional que estudia la biodiversidad del país (CONABIO) y se encuentra en línea en el nodo REMIB. El proyecto actual consiste en establecer un consorcio entre los herbarios del CIBNOR, de la Universidad de Baja California y el Museo de Historia Natural de San Diego, quien posee importantes colectas peninsulares históricas desde finales del siglo XIX. Este es un proyecto que espera concretarse a mediados del 2009 que pretende contar con una flora actualizada de la península de Baja California.

En su operación, toda persona interesada podrá consultar información sobre las especies peninsulares por internet; adicionalmente, la consulta de las especies por nombre científico o común, contará con fotografías que permitan identificar a las especies en cuestión. En resumen, se trata de establecer un "herbario virtual", este tipo de instrumentos representan una vanguardia mundial pues hacen disponibles electrónicamente el conocimiento de la biodiversidad vegetal incluyendo su ubicación geográfica a través de mapas del servidor Google-Earth™, reduciendo los costos de operación y mantenimiento de los herbarios tradicionales.



Fig. 2. El herbario del CIBNOR ha servido de apoyo fundamental en la identificación de las plantas. Este proceso se lleva a cabo con la participación de expertos. Asociado a los herbarios, se cuenta con colecciones de semillas, frutos, fotografías, e incluso de plantas vivas (en jardines botánicos).

La labor rutinaria del herbario del CIBNOR consiste en coleccionar ejemplares en los distintos puntos del estado y de la península, herborizarlos, identificarlos e incorporarlos al cuerpo del herbario. El mejor hallazgo consiste en encontrar ejemplares que no se ajustan a las descripciones que se encuentran en las floras de identificación; así entonces se abre la posibilidad de que dicho ejemplar sea el representante de una especie aun no descrita, para lo cual se realizan meticulosos estudios y consultas a expertos de grupo, nacionales y del extranjero, para asegurarse que se trata de una especie nueva, para lo cual se procede a su descripción anatómica y su publicación en una revista especializada. Si dicha especie es potencialmente útil, los diversos especialistas solicitan material para estudiarla desde su particular enfoque. En el herbario del CIBNOR se han descrito 10 nuevas especies nativas de Baja California Sur.

Impacto socioeconómico

La pérdida galopante de las especies vegetales en el país y en el mundo puede contemplarse y lamentarse desde distinta óptica. Por ejemplo, es innegable que gran parte de los medicamentos que hoy en día se utilizan para aliviar las distintas dolencias de la misma humanidad proceden de plantas utilizadas ancestralmente cuyo conocimiento de utilidad a salido a la luz gracias a exploraciones que llevan a botánicos a remotas regiones, como rancharías y comunidades indígenas, en donde se rescata el uso tradicional de tales recursos, conocimiento derivado del empirismo que data de cientos o miles de años.

La exploración botánica permite conocer plantas medicinales útiles, pero también otras que tienen una aplicación diversa, como en la industria química y en la disciplina agronómica, en donde el hallazgo de parientes silvestres de plantas cultivadas ha permitido contar y mejorar variedades de cultivos tradicionales, resistentes a plagas, enfermedades y con características deseables.

A pesar de su innegable importancia, ha sido muy difícil justificar la existencia de los herbarios en el país. Las autoridades administrativas de las universidades y centros de investigación donde se albergan los 60 herbarios nacionales no parecen haberles convencido históricamente su existencia. El argumento ha sido que "la mayoría de las especies vegetales no tiene una utilidad práctica", o bien que "los botánicos deberían encontrar alguna utilidad a esos objetos de estudio".

Es cierto que algunas especies "no aprovechables" hoy en día guardan una potencialidad y que si en la actualidad no son utilizadas es porque sencillamente no existen demandas reales sobre las mismas, pero desconocemos si en el futuro pueda haberlas. Por otro lado, ha sido difícil para las autoridades, y el público en general, entender que cada especie y cada individuo vegetal silvestre proporciona un servicio ambiental como retenedor de suelo, fijador de carbono y como componente de las redes tróficas de los ecosistemas, y que su sola existencia participa en el mantenimiento de la calidad de vida de nuestra civilización, desconocimiento que parece recaer en el bajo grado de educación ambiental de la ciudadanía en general.

Elevar esa conciencia es una labor de corresponsabilidad entre los mismos botánicos y de las autoridades ambientales, políticas y educativas, así como de medios de difusión. Así entonces, la primera tarea es identificar a las especies de nuestro entorno, puesto que de este hecho se derivan aspectos culturales, científicos y tecnológicos.

Contacto sobre la PCTI: hnolasco2008@hotmail.com