

# La Taxonomía Vegetal en México: problemas y perspectivas

FERNANDO CHIANG\*

**E**n primer término, quisiera dejar establecido claramente qué es la Taxonomía Vegetal y qué objetivos persigue, para dar una idea de la importancia de los estudios taxonómicos que, al menos en nuestro país, han sido relegados y considerados de poca o ninguna importancia, a consecuencia de lo cual han recibido exiguo apoyo financiero. Cabe hacer notar que aun dentro de la comunidad de los estudiosos de la biología existe incomprensión hacia los estudios taxonómicos.

La Taxonomía Vegetal o Botánica Sistemática es el amplio campo de estudio que trata de la diversidad de las plantas y de su identificación, nomenclatura, clasificación y evolución (Jones & Luchsinger, 1986). Algunos autores restringen el campo de la Taxonomía Vegetal al estudio de la clasificación, pero nosotros tomaremos los nombres Taxonomía Vegetal y Botánica Sistemática como sinónimos, siendo este el punto de vista de la mayoría de los autores modernos.

De acuerdo con Jones y Luchsinger (*op. cit.*) la Taxonomía Vegetal tiene cinco objetivos: 1) inventariar la flora del mundo; 2) proporcionar un método para la identificación (de las plantas); 3) producir un sistema de clasificación coherente y universal; 4) demostrar las im-



\* Instituto de Biología, UNAM

plicaciones evolutivas de la diversidad vegetal y 5) proporcionar un nombre científico único para cada grupo de plantas, tanto vivientes como fósiles, por medio de la nomenclatura.

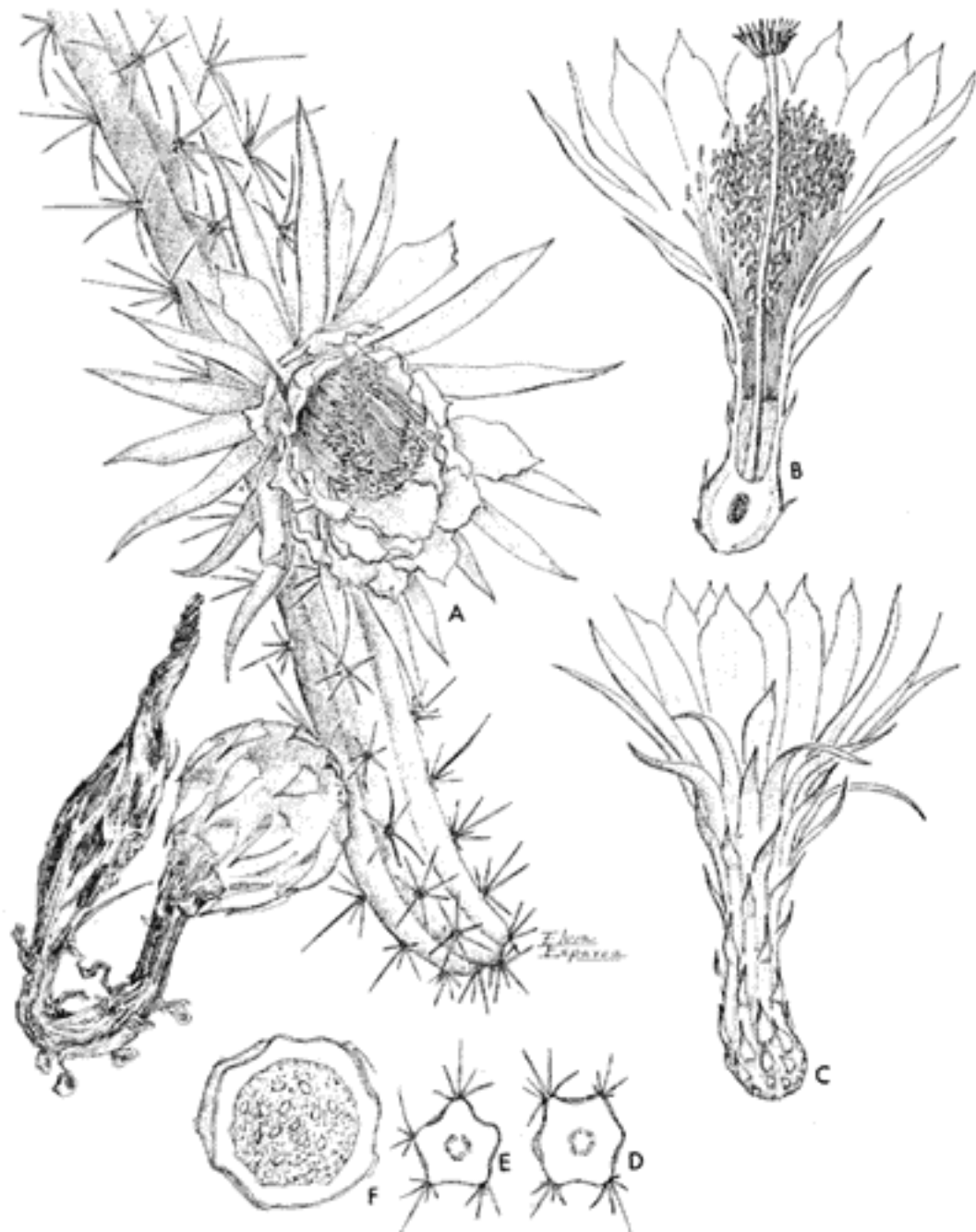
Se entiende por **flora** el conjunto de plantas que crecen en un área determinada, o una publicación donde se presenta el inventario de tales plantas; **identificación o determinación** es el reconocimiento de ciertos caracteres de una planta y la aplicación del nombre de una planta con tales caracteres particulares. El reconocimiento se da cuando el ejemplar estudiado es similar a una planta previamente conocida. Si la comparación del ejemplar con todas las especies similares revela que difiere de todas ellas, puede nombrarse una nueva especie.

**Clasificación** es el arreglo ordenado de las plantas en grupos que comparten características en común. Estos grupos son ordenados entonces en un sistema. La clasificación resultante es el ordenamiento de las plantas dentro de un sistema jerárquico de rangos o categorías tales como familias, géneros, especies, etcétera.

**Nomenclatura** es el aspecto que trata de la aplicación ordenada de nombres a los taxa, de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica. Es necesario un sistema de clasificación para permitirnos identificar plantas y animales y para poder comunicarnos científicamente con los demás. Los ecólogos, los químicos, los médicos, los horticultores, los genetistas y otros más deben tener un sistema de referencia para las plantas que utilizan en sus investigaciones. El nombre científico de la planta comunica el género y la especie, evitando confusiones; una planta puede variar de nombre común o vernáculo de lugar a lugar dentro de un mismo país, de un país a otro y ser conocida de diferentes maneras en diferentes idiomas. El nombre científico, en cambio, es un nombre universal con el que es conocida una planta y solamente esa planta. Así, un científico, en cualquier parte, podrá repetir un experimento con la misma planta utilizada en un lugar remoto.

#### ¿TAXONOMOS, PARA QUE?

México posee una riquísima flora de 25,000 a 30,000 especies de plantas vasculares, muchas de las cuales se encuentran en peligro de extinción, debido a la



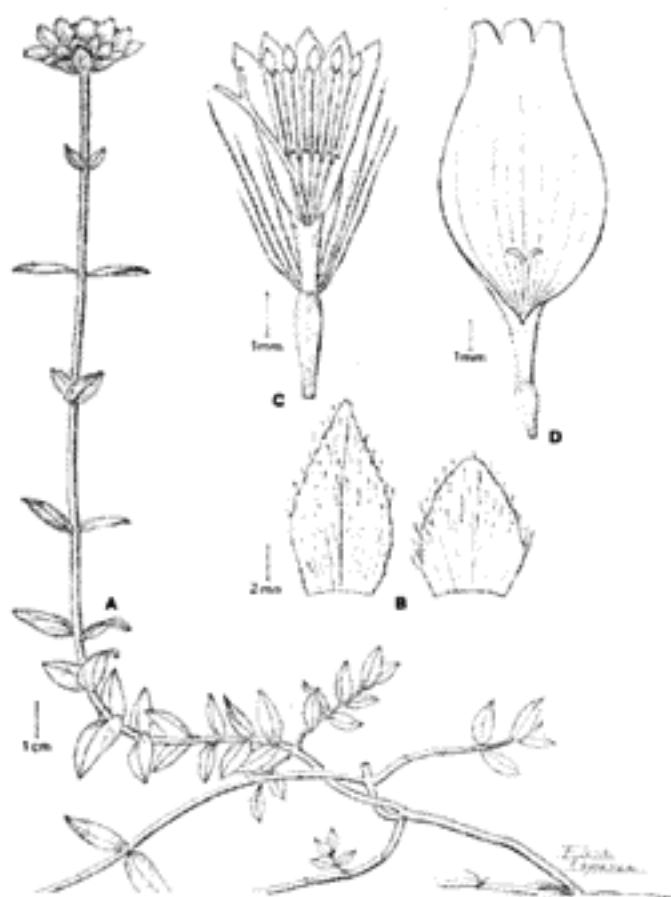
rapidísima desaparición de la vegetación original. Al perderse estas especies se habrá perdido el germoplasma de plantas que nunca conoceremos ni tendremos oportunidad de utilizar y que tal vez nos hubieran sido de gran utilidad como plantas medicinales, alimenticias, resistentes a plagas, etc. Esto tomado desde el punto de vista utilitario y pragmático; no estamos tomando en cuenta los siglos de evolución transcurridos para cada especie. En este sentido, cada una es un milagro de la naturaleza.

Pondremos como axioma que, para poder manejar un recurso, hay que conocerlo, saber dónde se tiene, cuánto se tiene y cómo se comporta. Necesitamos taxónomos para conocer con qué contamos en materia de recursos vegetales en nuestro país, si verdaderamente pretendemos ser independientes.

Nos encontramos aún en la etapa o fase pionera del desarrollo taxonómico (sistemático) conocida comúnmente como taxonomía alfa, es decir, la etapa que

incluye el descubrimiento, clasificación, descripción, nombramiento e identificación de plantas, y empezamos a hacer incursiones en la segunda etapa, la experimental o biosistemática, en la que se analizan los sistemas de cruzamiento y patrones de variación, se determina el potencial evolutivo y se trabajan aspectos químicos, citológicos, palinológicos, numéricos, embriológicos y anatómicos de grupos escogidos de organismos. Por último, se tiene la etapa holotaxonómica, en la que se analizan y sintetizan los datos de muchos campos de la ciencia, para producir sistemas de clasificación basados en relaciones evolutivas y filogenéticas.

Algunos dirigentes de instituciones de investigación han hecho declaraciones en el sentido de que el país necesita, en este momento, llevar a cabo investigaciones que den como resultado algo que se coma o se venda y que no estamos en condiciones de efectuar investigación básica. Con declaraciones como ésta,



no nos queda sino seguir rezagados y sumidos en el subdesarrollo.

### ¿CUANTOS TAXONOMOS?

Se manejan cifras que van desde 50 hasta 200 (Comité Pro-Flora de México, 1981). Nosotros pensamos que si los taxónomos pudieran dedicarse por entero a la investigación, no necesitaríamos números tan elevados como el segundo, el que algunos piensan es el necesario para poder hacer el inventario de nuestra flora en un lapso que varía entre diez y doce años. Desafortunadamente, en la actualidad, los taxónomos preparados con que cuenta el país no llegan a 30, y de éstos, la gran mayoría dedica una pequeña parte de su tiempo a la investigación, porque en sus instituciones de trabajo deben desarrollar otras funciones (administrativas, editoriales, de enseñanza, etc.), así como preparar la multitud de informes con los que parecen gozar las autoridades de todo tipo en el país.

### PROBLEMAS

Es de actualidad la escasez de recursos en todas las áreas de la ciencia en México. Refléjase esta escasez de recursos en la falta de espacio físico de superficie para trabajar con ejemplares de herbario, carencia que, afortunadamente, algunas instituciones no padecen. En la elaboración de revisiones y monografías se trabaja con numerosos ejemplares, tanto propios (de nuestros herbarios) como ajenos (en préstamo). Además de los conceptos teóricos que se manejan en la cabeza, el taxónomo tiene necesidad de

desplegar, comparar, separar, encasillar y agrupar los ejemplares que está examinando, de acuerdo con las discontinuidades morfológicas que presentan, por su procedencia, etc. Con estos ordenamientos, el taxónomo puede jugar a poner a prueba sus teorías, en este caso basado en distribución geográfica y rasgos morfológicos macroscópicos y submacroscópicos. No es problema exclusivo del taxónomo la falta de espacio físico, pero en él se acentúa más. En general, las autoridades necesitan compulsivamente saber que ningún espacio queda por ocupar y no alcanzan a comprender, por ejemplo, qué utilidad pueden tener 500 m<sup>2</sup> de mesas que, en un momento dado, se encuentran vacías. Es tarea nuestra el hacer labor de convencimiento para tratar de cambiar la mentalidad de las autoridades.

Otro problema que enfrenta el taxónomo mexicano, al igual que muchos otros científicos, es la falta de bibliografía. Cada día es más difícil que podamos adquirir revistas periódicas y libros relacionados con nuestro campo de trabajo. De las revistas periódicas con que contamos, rara es aquella que se encuentra completa. Aún así, los taxónomos que trabajan en el centro del país se encuentran en situación privilegiada en comparación con aquellos de la provincia, en donde se carece hasta de los elementos bibliográficos indispensables en el quehacer taxonómico.

A pesar de la crisis económica por la que atravesamos, aún no aprendemos a trabajar en equipo. Ninguna facultad, escuela o instituto en el que se trabaje taxonomía vegetal cuenta con todos los elementos necesarios para hacer estudios biosistemáticos que se apoyen en técnicas modernas, tales como las utilizadas en quimiotaxonomía, palinología (con microscopio electrónico), electroforesis, anatomía, etc. Sin embargo, entre las diferentes dependencias de algunas instituciones existen todas las facilidades; hace falta la labor de conjunto, que no es fácil de iniciar, porque es obvio que lo que interesa a un investigador no tiene la misma importancia para otro. Cuando podamos conjuntar todos los recursos dispersos habremos dado un gran paso hacia adelante.

### LOS TAXONOMOS DEL FUTURO

Hasta el momento, no existe en ninguna institución un programa de maestría o doctorado con especialización en Taxonomía Vegetal, siendo el Colegio de Post-Graduados de Chapingo el que más

se aproxima a esa especialización en la maestría. Actualmente existen planes muy firmes y adelantados en la Facultad de Ciencias de la UNAM para establecer tal especialidad, para lo cual se contaría con la colaboración de los taxónomos preparados de la zona centro del país. Por lo pronto, en la gran mayoría de los casos, los estudiantes cursan las pocas materias que tienen una cierta relación con su campo de especialización, debiendo también tomar otras que no tienen con éste relación alguna.

En los nuevos planes se contempla que existan cursos especializados que se impartan con regularidad, para que el alumno pueda planear y terminar sus estudios en un mínimo de tiempo. Se plantea también la necesidad de que esté relacionado con un asesor que se dedique a la investigación, teniendo el alumno la oportunidad de estar en contacto directo con ésta. Ahora bien, en taxonomía vegetal no es recomendable que los tratamientos taxonómicos se basen solamente en ejemplares de herbario, sino que es necesario e indispensable estudiar a las plantas en su medio natural. Esta necesidad nos remite nuevamente al problema económico. El investigador podrá financiar hasta cierto punto al alumno en su trabajo de campo solamente hacia la zona o región donde el investigador esté desarrollando sus proyectos. Si se trata del estudio de un grupo que tenga representantes en todo el país, la limitante monetaria para salidas de campo se reflejará en la calidad del resultado (el tratamiento taxonómico).

En la gran mayoría de los casos, el estudiante de post-gradado debe trabajar para poder mantenerse y el tiempo que puede dedicar a sus estudios es limitado. Por lo tanto, no le queda más remedio que llevar una materia un semestre, otras el próximo, etc., hasta completar el número requerido de créditos. Este estudiante generalmente no tiene ninguna relación con la investigación a través de su asesor y muchas veces consulta a éste solamente en la etapa final de revisión de la tesis.

Se ha hablado, en los nuevos planes de post-gradado, de crear un ambiente académico donde convivan los estudiantes. Este ambiente es imposible de lograr tratándose de estudiantes por horas. Será necesario que los estudiantes dediquen tiempo completo a sus estudios, para lo cual también será necesario establecer mecanismos (becas) que les permitan hacerlo. Los programas de post-gradado en el Colegio de Post-Graduados de Chapingo son un éxito debido, además del excelente profesorado

con que cuenta, a que los estudiantes lo son de tiempo completo y se encuentran estrechamente supervisados por sus asesores, leen artículos y libros relacionados con sus materias y temas de tesis, asisten obligatoriamente a seminarios y están constantemente en contacto entre sí, lo que propicia las oportunidades para discutir y comentar sus lecturas e ideas, formándose así el ambiente académico que hemos mencionado anteriormente. La preparación de estos alumnos es superior a la de los estudiantes por horas, que se encuentran en desventaja respecto al tiempo real que pueden dedicar a sus estudios, si tomamos en cuenta que tienen que trabajar.

La preparación del taxónomo vegetal no debe comenzar después de la licenciatura. Me referiré solamente al problema que se presenta en la Facultad de Ciencias de la UNAM, de donde todavía egresa la mayoría de los biólogos. El taxónomo vegetal debe tener sólidos conocimientos de Botánica, además de otros en áreas relacionadas. La taxonomía vegetal (hablando exclusivamente de plantas vasculares) está íntimamente relacionada con la materia de Botánica IV, en la que se estudian las plantas vasculares como grupo. La preparación de los estudiantes es deficiente en este campo, no por falta de capacidad de los maestros, sino por la forma en que está estructurado el programa de la carrera en la facultad. La desaparición de la seriación de materias ha tenido consecuencias nefastas, cuando menos para la botánica, aunque fue la solución cómoda para solventar el problema de horario de los alumnos. En Botánica IV, donde se cubre el amplio campo de las plantas con flores, no se abarcan los temas adecuados, pues los maestros deben dedicar tiempo explicando cosas que los alumnos deberían saber de antemano si existiera la seriación de materias y si no hubieran desaparecido materias que antes eran obligatorias, como por ejemplo "Anatomía, Organografía y Embriología Vegetales". No es posible que en el curso de Botánica IV, además de tener que cubrir todo lo referente a las plantas con flores, tenga que enseñarse, apresurada y superficialmente, una fracción de la antigua materia hoy desaparecida. Habrá necesidad de reevaluar los actuales planes de estudio de la carrera de biólogo y, como se ha dicho ininidad de veces, adecuarlos a las necesidades actuales.

#### APRENDER HACIENDO

Hay en el país cierto número de personas que han trabajado grupos taxonómicos como tesis de licenciatura. Una gran

proporción de ellas se han entrenado en una serie de procedimientos a seguir en forma, hasta cierto punto, mecánica. Los resultados van desde aceptable hasta francamente deplorable. La elaboración de esta clase de trabajos debe estar respaldada por una sólida base teórica y el trabajador debe poseer, no solamente conocimientos de genética, variación, evolución y especiación, sino también la capacidad de integrar esos conocimientos para aplicarlos al grupo que trabaja. Es verdaderamente descorazonador toparse con personas dedicadas a trabajos taxonómico-florísticos, con estudios de post-grado, que parecen no reconocer que existe variación en las plantas y, al menor signo de ella, pretenden crear nuevos taxa. Los directores de tesis tienen la gran responsabilidad de encauzar al alumno y guiarlo con mano firme. En resumen, para llevar a cabo un buen trabajo taxonómico se necesita una conjunción armoniosa de teoría y práctica.

#### PERSPECTIVAS

Aunque por lo anteriormente expuesto pudiera parecer que las perspectivas son poco prometedoras, en realidad sólo necesitamos dar un paso adelante, muy grande, en el nivel organizativo. Sin duda

alguna, ya contamos con personal altamente calificado para formar a las nuevas generaciones de taxónomos (inevitablemente, en el centro del país). También hemos mencionado que contamos con la infraestructura necesaria, aunque dispersa. Ciertamente los recursos financieros para efectuar trabajo de campo son escasos y fluctuarán de acuerdo con la economía nacional. Sin embargo, podemos funcionar con lo que tenemos, cuando menos en la formación de recursos humanos —los nuevos taxónomos— y conjuntando la infraestructura dispersa para hacer un uso más eficiente de ella. Corresponde ahora a las autoridades dar el primer paso, organizando los estudios de post-grado y consiguiendo los medios para becar a alumnos de tiempo completo.

#### LITERATURA CITADA

- Comité Pro-Flora de México. Junio 1981. *Proyecto de la Flora de México*. México, D.F. Documento de circulación limitada.
- Jones, S.B. Jr. y A.E. Luchsinger. 1986. *Plant Systematics*. 2a. ed. McGraw-Hill, Nueva York.

