



# SIMPOSIOS

# SESIÓN S12. eFloraMEX: la flora en línea de México

Martes 06 de Septiembre de 2016, Reforma 1, Hotel Krystal Grand Reforma

---

**Organiza: Victoria Sosa** (Instituto de Ecología A.C.)

---

15:00 - **eFloraMEX: la flora en línea de México** (ID\_1319)

15:20 Victoria Sosa

15:20 - **Flora de México: el proyecto inconcluso en los albores del siglo XXI.** (ID\_399)

15:40 Hilda Flores-Olvera.

15:40 - **Hacia la elaboración de floras prácticas y dinámicas: retomando los principios de la sistemática filogenética.** (ID\_551)

16:00 Helga Ochoterena

16:00 - **Taxonomía vegetal en la era de biología evolutiva: Experiencias de Caryophyllales y sus implicaciones para lograr tratamientos**

16:20 **florísticos dinámicos** (ID\_586)

Thomas Borsch

16:40 - **La sistemática y la actualización de las colecciones botánicas.** (ID\_686)

17:00 Rodrigo Duno de Stefano

17:00 - **eFloraMEX: la flora en línea de México** (ID\_1319)

17:20 Victoria Sosa

17:20 - **Discusión y conclusiones** (ID\_1319)

17:40 Victoria Sosa



## **eFloraMEX: la flora en línea de México**

**Victoria Sosa**

Introducción.

(ID\_1319)

---

## **Flora de México: el proyecto inconcluso en los albores del siglo XXI.**

**Hilda Flores-Olvera.**

En nuestro país, a pesar de los esfuerzos que históricamente se han hecho para aportar el tratamiento taxonómico de su rica diversidad de especies vegetales, es decir la flora de México, sigue pendiente. Un recuento completo de la diversidad florística o inventario nacional derivado de la exploración botánica, la síntesis bibliográfica y de las colecciones en los herbarios, por su dinámica intrínseca, requiere permanente actualización. Los tratamientos florísticos aportan para una comunidad cada vez más interesada en la predicción de la distribución ante el cambio climático, el manejo y la conservación de los recursos vegetales del país, la información sobre la distribución, el hábitat, la fenología, los nombres comunes, usos y las herramientas para su identificación. Este tipo de contribuciones proporciona las referencias bibliográficas que vinculan con la clasificación que se sigue derivada de trabajos monográficos que definen de especies a unidades mayores, comúnmente a nivel del género, y sus características distintivas. El uso de métodos moleculares además de apoyar a dilucidar la explicación de la diversidad, sus orígenes y procesos de diversificación deriva en mayor evidencia para la delimitación de taxones. Los tratamientos florísticos también aportan discusiones sobre la problemática observada en los ejemplares de la región tales como la variación, la posible hibridación y, actualmente, el estatus de conservación. En otras palabras, sintetizan el conocimiento sobre la diversidad florística regional, por lo que son fundamentales para el buen desarrollo de otro tipo de estudios y estrategias de planeación. Ante el deterioro ambiental que se está resintiendo a gran escala el país mermando de manera dramática sus recursos naturales, urge aportar la síntesis del conocimiento generado a la fecha. ¿Seremos capaces de enfrentar este reto en los albores del siglo XXI, lo que implica la organización de la comunidad botánica para su continuidad por las generaciones futuras?

(ID\_399)

---

## **Hacia la elaboración de floras prácticas y dinámicas: retomando los principios de la sistemática filogenética.**

**Helga Ochoterena**

Los principios propuestos por WilliHennig sentaron las bases del paradigma que actualmente rige a los métodos en sistemática filogenética, pero no existe razón para que al menos algunos de ellos se restrinjan a las metodologías de reconstrucción filogenética. Los trabajos florísticos, también resultan en la evaluación y planteamiento de hipótesis (las especies asociadas a nombres, a caracteres diagnósticos y a individuos representados por ejemplares) que pueden ser corroboradas o refutadas siguiendo las ideas de Popper y los principios de establecimiento de jerarquías de Hennig. Bajo este concepto, en cada una de las floras disponibles hay hipótesis explícitas sobre las especies que se pueden encontrar en una región determinada y

sobre cómo se pueden reconocer y distinguir de otras (principalmente dentro, pero también fuera del área en cuestión). Cada vez que se usa una clave para identificar una especie y cada vez que se colectan nuevos ejemplares en la zona que ésta abarca o aún fuera de ella se ponen a prueba esos conceptos y se refutan o se corroboran las hipótesis planteadas en la flora misma. Sin embargo, en el contenido de muchas floras, como actualmente se elaboran, no es fácil distinguir cuáles son los caracteres que contribuyen de manera relevante al planteamiento de las hipótesis y consecuentemente no es fácil ni poner a prueba las hipótesis ni actualizar los resultados. En esta plática presentaré ideas de cómo algunos de los planteamientos de la sistemática filogenética pueden aplicarse a la elaboración de floras y de cómo ello nos puede llevar a trabajos más fáciles de elaborar, de usar y de actualizar conforme nuestras hipótesis cambien.

(ID\_551)

---

## Taxonomía vegetal en la era de biología evolutiva: Experiencias de Caryophyllales y sus implicaciones para lograr tratamientos florísticos dinámicos

Thomas Borsch

Nuestra comprensión de la diversidad de plantas no solamente se beneficia de inventarios florísticos sino también de la integración de los datos moleculares y morfológicos. La común aplicación de métodos evolutivos sigue revolucionando la taxonomía con el resultado de cambios en conceptos taxonómicos al nivel de los géneros y de las especies. El uso de datos estructurados que son vinculados a especímenes de herbario permite análisis filogenéticos y al mismo tiempo la producción de descripciones y claves de identificación. En los últimos quince años se ha desarrollado un conjunto de herramientas electrónicas (como el EDITplatform) que permiten el manejo de los datos para apoyar el flujo de trabajo taxonómico. Utilizando el orden Caryophyllales como modelo, se encuentra en proceso la elaboración de un tratamiento taxonómico global de este linaje de plantas. Las Caryophyllales incluyen ca. 6% de las especies de plantas con flor, con familias como Amaranthaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Nyctaginaceae o Polygonaceae. La formación de una red mundial de científicos trabajando en el orden y un consorcio de instituciones apoyando el programa (incluyendo el IBUNAM, el Instituto Darwinion y el BGBM) fue esencial. Como primer producto se ha generado un tratamiento (en línea y en papel) a nivel de los géneros, reflejando el conocimiento actual. Desde los años 1990 el número de géneros ha aumentado de 675 a 749 y una gran parte de los conceptos genéricos ha cambiado. La obra está avanzando con una estrategia mosaico, dependiente de los avances en los diferentes géneros y familias: El primer paso es compilar la información de catálogos de especies aceptados, incluyendo una revisión de los protólogos y ejemplares tipo, como hipótesis alpha-taxonómicas. El siguiente paso incluye la complementación con descripciones y claves – preferentemente producidas a partir de datos estructurados. La experiencia con un género muy intensamente estudiado (*Iresine*, Amaranthaceae, con su centro de diversidad en México) demuestra que la comprensión sobre cuáles son las especies también es un mosaico de casos monofiléticos muy claros, y casos muy complejos que requieren un muestreo amplio de poblaciones para entender límites entre las especies. La síntesis global de Caryophyllales está facilitando la generación del contenido para la Flora Mundial en Línea y para varios proyectos de Flora.

(ID\_586)

---



## La sistemática y la actualización de las colecciones botánicas.

Rodrigo Duno de Stefano

Uno de los problemas más frecuentes en los herbarios es el retraso que existe en la actualización de las colecciones botánicas en relación a las publicaciones: novedades y/o cambios en la circunscripción de los taxones. Un ejemplo que ilustra esta situación es el género *Pithecellobium*, originalmente propuesto por Carl F. P. von Martius en el año 1837. La historia taxonómica y circunscripción de este género es compleja. Actualmente, incluye 18 especies distribuidas en México, Centro América, Norte de Sur América y las Antillas. Sin embargo, en algún momento incluyó cientos de especies distribuidas en los trópicos de todo el mundo. La circunscripción del mismo ha cambiado en forma progresiva y un papel muy importante jugó la publicación de la Flora de Norte América (Britton & Rose, 1928) y más recientemente una reevaluación filogenética realizada por R. Barneby y J. Grimes (1996, 1997). Estos autores reconocieron varios segregados pero con pocas excepciones es común encontrar en los herbarios nacionales especímenes cuyos nombres no se ajustan a estos tratamientos. La pregunta concreta es porque los herbarios reflejan estos cambios con tanto retraso y cuáles son las consecuencias en el conocimiento de la diversidad biológica de México. Las razones de este retraso son varias: 1) falta de especialistas en el grupo en cuestión, 2) políticas desestimulantes para el trabajo de herbario, 3) falta de personal en los herbarios, 4) acceso limitado a la literatura especializada y 5) publicaciones crípticas que solo pueden interpretar y evaluar especialistas, 6) logística, entre otras. Las consecuencias se puede evaluar con el cuarto principio del Código Internacional de Nomenclatura: cada organismo tiene un solo nombre correcto. Sin embargo, en un herbario una misma especie puede estar en dos o tres carpetas distintas representado potencialmente nombres distintos y uno solo correcto. Mientras que alguien pueda pensar que el caso representa un sencillo problema de actualización nomenclatural, la elaboración de listados florísticos a partir de bases de datos de herbarios demuestra lo contrario.

(ID\_686)

---

## eFloraMEX: la flora en línea de México

Victoria Sosa

En este simposio se presentarán los objetivos y la organización de la nueva flora electrónica de México. A partir de la iniciativa de la "Estrategia Global para la Conservación Vegetal" y en particular de la "Estrategia Mexicana de Conservación Vegetal" se planteó un proyecto englobador para lograr la publicación enteramente en línea de la flora mexicana. Es un proyecto que tiene como objetivos lograr la colaboración de los taxónomos interesados en nuestra flora para proporcionar información a especialistas, tomadores de decisiones y la sociedad en general sobre las especies que conforman la flora de México. Tiene como metas a corto plazo construir su infraestructura para lograr un formato dinámico, escalable, perfectible con metas a corto, mediano y largo plazo. Establecerá una red de especialistas que contribuya a este proyecto. Se basará en el listado florístico de CONABIO, el cual será revisado por los contribuidores de los diferentes grupos de plantas. Se espera asimismo crear sistemas bioinformáticos para lograr la estandarización y terminología usada que facilite el uso de la flora a los diversos usuarios. A mediano plazo se tiene planeado incluir la información sobre las especies mexicanas previamente publicadas. Se detectarán áreas de oportunidad para identificar regiones del país poco exploradas o grupos de plantas pobremente conocidos o colectados. Se consolidará una Flora de México integral que incorpore descripciones originales, claves, distribución información ecológica, especímenes importantes e imágenes.

(ID\_1319)

---

## Discusión y conclusiones

**Victoria Sosa**

eFloraMEX: la flora en línea de México

(ID\_1319)

---