

ORIGEN Y DESARROLLO DE LA SINANTEROLOGIA EN COLOMBIA¹

por

Santiago Díaz-Piedrahíta*

Resumen

Díaz-Piedrahíta, S.: Origen y desarrollo de la Sinanterología en Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 17 (65): 189-206, 1989. ISSN 0370-3908.

Se presenta una síntesis cronológica de los estudios sobre la familia Compositae o Asteraceae realizados en Colombia desde 1760 hasta nuestros días. Se proporcionan datos novedosos sobre los aportes hechos por J.C. Mutis, F.J. Matis, S. Mutis y J.B. Aguiar, en desarrollo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, 1783-1816.

Sinanterología deriva del prefijo griego *συν* que conlleva la idea de unión o concrescencia y del sufijo *ανθηρος*, en alusión a las anteras de la flor.

Antonio Lorenzo de Jussieu (1748-1836) propuso este nombre para una clase de su sistema en la cual agrupó plantas dicotiledóneas simpétalas con corola epigina y con las anteras concrescentes. Este concepto implica la idea de unión o soldadura de las anteras para formar un cuerpo cilíndrico a través del cual pasa el pistilo, tal como ocurre en las campanuladas.

El botánico francés Alexander Henri Gabriel de Cassini (1781-1832), a quien podríamos considerar como primer sinanterólogo, empleó hacia 1816 el término *Synanthereae* para referirse a las compuestas; desde entonces este nombre identifica a la familia asteraceae o compositae.

Dentro de las dicotiledóneas las asteráceas o compuestas forman una de las familias más grandes de plantas vasculares, comparable en complejidad y en número de especies, únicamente con las orquídeas; integran esta familia cerca de 22.000 especies agrupadas en alrededor de 1420 géneros; en Colombia están representadas las compuestas por aproximadamente 189 géneros con un número de especies cercano a las 1.120, formando así uno de los grupos más prolíficos de nuestra flora.

Las compuestas son cosmopolitas y están distribuidas en todos los continentes exceptuando la región antártica. En la zona tropical del Nuevo Mundo esta familia se ha desarrollado notablemente, en particular en la región andina que les ha servido de centro de diversificación. Hay géneros pantropicales en tanto que otros son exclusivamente neotropicales, existiendo algunos propios de la zona templada. Donde es menor su abundancia es en las selvas tropicales bajas y en la amazonia.

En Colombia la familia asteraceae está representada en todos los climas; sus especies exhiben una amplia plasticidad estructural y un notable ajuste ecológico, lo que permite encontrar algunas propias de desierto y de cardonales en tanto que otras prosperan en los páramos o habitan en los manglares, así como en las cordilleras o en las sabanas, e

1. Discurso de fondo pronunciado en el recinto de la Academia Colombiana el 27 de abril de 1988 en sesión pública y solemne, con ocasión de su posesión como individuo de número de la Corporación.

* Profesor Titular de la Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural, Apartado 7495, Bogotá 1, D.E.



FIGURA No. 1

Alexander Henri Gabriel de Cassini, fundador de la Sinanterología. Grabado de Tardieu, tomado de "Cassini on Compositae".

incluso en la selva amazónica. La mayoría son andinas o tropandinas y se hallan en activa fase de desarrollo por lo que presentan gran variedad de hábitos, predominando las hierbas, arbustos y sufrutices sobre las formas arborescentes, escandentes y pulviniformes.

La diversidad de formas biológicas es un reflejo de la gran cantidad de géneros y especies y del extenso rango de variación altitudinal y diversidad de ambientes que ocupan.

Las compuestas son fácilmente diferenciables a nivel de familia por la presencia de capítulos por lo que desde épocas remotas se reconocen como un grupo natural y uniforme. El nombre compositae es de vieja data pero sólo fue válidamente publicado hasta 1792. El primer autor en dividir la familia en tribus que corresponden a grupos más o menos naturales fue Cassini quien en una serie de fascículos titulados "Aperçu des genres ou des genres nouveaux formes par . . . dans la famille des Synantherées" publicados en el Bulletin des Sciences de la Société Philomatique de París propuso 324 nuevos géneros reunidos en 19 tribus. Otros importantes trabajos de Cassini fueron publicados por entregas en el Dictionnaire des sciences naturelles de Frédéric Cuvier entre 1816 y 1830.

El botánico alemán Christian Friedrich Lessing (1809-1862) en la obra "Synopsis generum compositorum" aparecida en 1832 redujo el número de tribus a sólo ocho, que son las mismas reconocidas por el notable taxónomo suizo Augustin Pyramus de Candolle (1778-1841) en el quinto volumen del "Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis" aparecido en 1836.

El trabajo global más importante sobre las compuestas es tal vez el de George Bentham (1800-1884) publicado en el segundo volumen del "Genera plantarum" en 1873, el cual se complementa con el artículo titulado "Notes on the classification, history and geographic distribution of the Compositae" aparecido el mismo año. En estos trabajos se fija el número de tribus en trece. Este tratamiento fue ampliamente aceptado a lo largo de casi cien años y aún mantiene parte de su vigencia.

La clasificación de Bentham incluye las tribus Vernoniaeae, Eupatorieae, Astereae, Inuleae, Heliantheae, Helenieae, Anthemideae, Senecioneae, Calenduleae, Arctotideae, Cynareae, Mutisieae y Cichorieae. Esta clasificación se conserva en líneas generales y no ha habido, a pesar de los avances logrados tanto en anatomía como en palinología y química de las compuestas, cambios o modificaciones consistentes. En los últimos años se han hecho propuestas de fusión de unas tribus con otras, al tiempo que se han creado nuevas tribus, cambios que no han tenido aún una aceptación general. Estos cambios pueden resumirse como sigue: Ambrosiineae, Liabeae, Ursineae, Eremothamneae y Tagetidineae como nuevas tribus; Ambrosiaceae como familia independiente; fusión de las tribus Helenieae y Heliantheae en un sólo taxón y división de la familia en dos subfamilias que agrupan cada una seis tribus. Autores de estas propuestas han sido entre otros P.A. Rydberg (1927), R. Leonard (1949), H. Robinson & R.D. Brettell (1973) y S. Carlquist (1976). Todos estos cambios reflejan un esfuerzo por establecer conceptos más naturales en la clasificación de la familia. En resumen, no existe una clasificación definitiva y la organización propuesta por Bentham sigue siendo acogida en líneas generales. Dado el número de investigadores que se ocupan del tema, el acopio de nueva información y el depuramiento en las técnicas utilizadas, es posible que en el curso de los próximos años se llegue a una clasificación que satisfaga a la gran mayoría de los sinanterólogos.

En la flora colombiana las tribus están representadas de la siguiente forma:

- Vernoniaeae — 14 géneros y cerca de 80 especies.
- Eupatorieae — 42 géneros y cerca de 220 especies.
- Astereae — 16 géneros y aproximadamente 150 especies.
- Inulaeae — 12 géneros y cerca de 40 especies.

Heliantheae — casi 65 géneros y cerca de 250 especies.

Anthemideae — 7 géneros y 8 especies.

Senecioneae — cerca de 15 géneros y casi 300 especies.

Mutisieae — 10 géneros y casi 40 especies.

Cichorieae — 6 géneros y casi 25 especies.

Anthemideae — 7 géneros y 8 especies.

Senecioneae — cerca de 15 géneros y casi 300 especies.

Mutisieae — 10 géneros y casi 40 especies.

Cichorieae — 6 géneros y casi 25 especies.

Quien primero propuso y publicó especies de sinantéreas procedentes de Colombia fue Nicolás José de Jacquin (1727-1817), quien en su obra "Selectarum stirpium americanarum historia" aparecido en 1763 describe tres especies de compuestas colectadas en Cartagena y sus alrededores. Se trata de *Spilanthes urens*, *Pectis punctata* y *Wedelia frutescens*. Sin embargo, los estudios sinanterológicos en Colombia, se inician tanto en forma individual como institucional con Don José Celestino Mutis (1732-1808). Es bien conocido el hecho de la venida del médico y naturalista gaditano al Virreinato de la Nueva Granada en la comitiva del Virrey Pedro Messia de la Cerda, como bien conocida es la empresa de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Acá no analizaremos estos hechos; tan sólo destacaremos las observaciones y razonamiento que sobre las compuestas o sinantéreas dejó Mutis consignadas en sus diarios, apuntes y manuscritos. Antes de analizar la obra de Mutis como sinanterólogo, debemos mencionar dos hechos con él relacionados y que caen dentro del tema que nos ocupa. El notable botánico sueco Carlos Linneo (1707-1778) mantuvo por varios años correspondencia epistolar con Mutis; como consecuencia de la misma se produjo además del intercambio de opiniones, un fructífero canje de especímenes de plantas y animales y de muestras minerales por libros. Fácil es presumir el valor que para Linneo tenían los materiales enviados por Mutis, cuando emite opiniones como la que transcribimos a continuación:

"Carlos Linneo saluda al muy amigo, amabilísimo y muy sincero varón, el Sr. Dr. José Celestino Mutis, solidísimo botánico. He recibido puntualmente en estos días tu carta fecha de 6 de junio de 1773, con mayor gusto que nunca en toda mi vida, pues contenía una riqueza tal de plantas raras y aves, que he quedado completamente pasmado. Te felicito por tu nombre inmortal que ningún tiempo futuro podrá borrar. En los últimos ocho días he examinado al derecho y al revés, de día y de noche, estas cosas, y he saltado de alegría cuantas veces aparecían nuevas plantas nunca vistas por mí". Al referirse a la planta No. 21 de este envío y que corresponde a una compuesta exclama: "La llamaré *Mutisia*. Jamás he visto una planta más rara: su yerba es clemátide, su flor de singenesia. Quien había oído hablar de una flor compuesta con tallo trepador, zarcilloso, pinnado, en este orden natural?"

Es este el origen del nombre *Mutisia*, nombre que sirvió para distinguir este género y para identificar una tribu de las compuestas al tiempo que para conservar la memoria del botánico gaditano. De entre las múltiples plantas enviadas desde la Nueva Granada a Upsala, Linneo describió varias especies nuevas de compuestas. A nivel genérico, tres son los taxa propuestos con base en ejemplares remitidos por Mutis y que aparecieron publicados en la sexta edición de *Genera plantarum*. Dos de ellos, *Mutisia* y *Jungia*, son obra de Linneo, en tanto que *Bernadesia* se atribuye a Mutis, habiéndose respetado la nominación propuesta por el botánico español en homenaje a su maestro Miguel Barnades (1708-1771). A nivel específico en el "Supplementum plantarum" (edición de 1781), se tratan diecisiete especies de compuestas basadas en materiales enviados por Mutis y publicados por el hijo de Linneo. Por error del botánico sueco, tres de estas especies, al igual que ocurrió con otras de diferentes familias, se señalan como provenientes de México, e incluso una de ellas lleva el epíteto específico *mexicana*, al ser confundida la localización de Santafé, capital del Virreinato de la Nueva Granada, con el Santa Fé de la Nueva España. Las especies descritas por Linneo son:

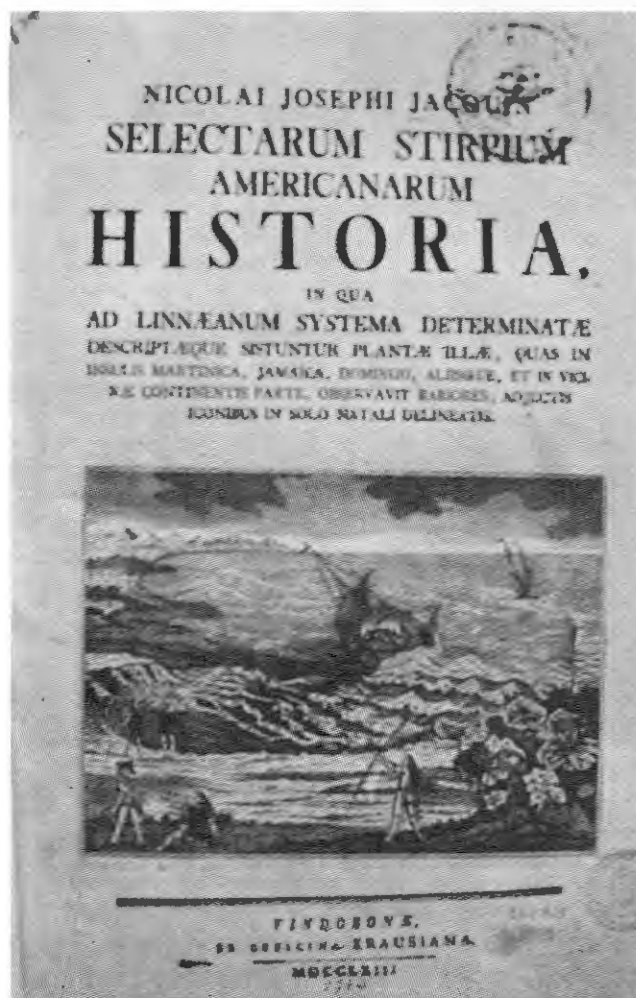


FIGURA No. 2

En esta obra publicada en 1763 describe Jacquin las primeras especies de asteráceas originarias de Colombia.

Barnadesia spinosa
Atractylis purpurea = *Onoseris purpurea*
Cacalia laurifolia = *Mikania laurifolia*
Cacalia cordifolia = *Mikania cordifolia*
Cacalia asclepiadea = *Ageratina asclepiadea*
Eupatorium scabrum = *Ageratina scabra*
Eupatorium urticaefolium = *Praxelis pauciflora*
Eupatorium stoechadifolium = *Lourteigia stoechadifolia*.
Eupatorium microphyllum = *Lourteigia microphylla*.
Staelhelina ilicifolia = *Gynoxys ilicifolia*
Erigeron tricuneatum = *Baccharis tricuneata*
Mutisia clematis.
Cineraria americana = *Pentacalia americana*
Anthemis americana = *Heliopsis buphthalmoides*
Hippia minuta = *Cotula minuta*
Jungia ferruginea
Atractylis mexicana = *Lycoseris mexicana*

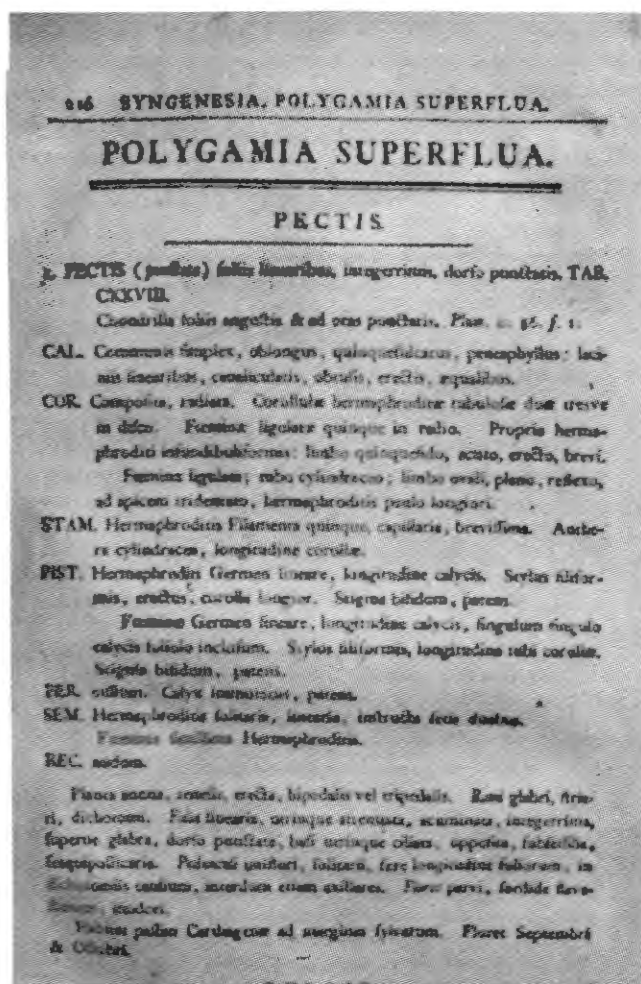


FIGURA No. 3

Descripción de *Pectis punctata*, una de las tres especies de los alrededores de Cartagena propuestas por Jacquin.

De estas especies, siete fueron redescritas por el médico Jacobo Eduardo Smith (1759-1828), en el fascículo tercero de la obra *Plantarum icones hactenus ineditae plerumque ad plantas in herbario Linneano conservatis delineatae*, aparecido en Londres en 1791. No podemos dejar a Linneo, sin antes transcribir la dedicatoria del género *Mutisia*:

"In memoriam Josephi Celestini Mutis, Americes summi Botanici, qui historiam plantarum americanum, imprimis palmarum, pulcherrimam parat & plurima nova huic Oppusculo communicavit". = A la memoria de José Celestino Mutis, máximo botánico americano quien preparó una bellísima historia de las plantas americanas, sobre todo de las palmas y que comunicó muchas cosas nuevas para este opúsculo. (T. del A.).

Posiblemente en esta dedicatoria se hace alusión a la "Memoria de las palmas del Nuevo Reino de Granada", copia manuscrita de la cual, en 27 folios se conserva en los archivos del Real Jardín Botánico de Madrid.

Mutis tuvo interés particular por las plantas de la familia compositae a las que distinguía en sus escritos con el nombre de singenesistas, denominándolas también como "florones" por la presencia de capítulos. Muchos datos sobre este grupo natural encontramos en sus diarios de observaciones y en sus apuntes, tanto antes de iniciarse los trabajos de la Expedición, como en desarrollo de los mismos.

El 19 de noviembre de 1766, cuando residía en las Minas del Real del Sapo en el Tolima, anotaba en sus diarios:

"Mucho he deseado entregarme a la comparación y examen de las plantas syngenesistas de estas cercanías. Ellas me dan bastante que hacer para su reducción a determinado genero, no obstante de ser tan digno de preferencia aun por este solo título el Sistema Linneano. El método es clarísimo para reducir estas plantas a sus respectivos ordenes; pero luego hallo mis dificultades para reducir al género.

En efecto, este día examiné una syngenesista (en adelante nombraré estas plantas con término vulgar llamándolas florones, que es la voz con que las hago distinguir a los rústicos para mi inteligencia), un florón digo, que es comunísimo en el patio y cercanías de esta habitación. Cal. vere auctus, licet apparentem subimbricatus. Corolla composita fassiculata flosculis plerumque quator, corollulae hermaphroditae tubulosae. Sospecho que sea género nuevo. Otra hay muy parecida y común en el platanal. Me parecen ahora las dos del mismo género. La de aquí es ciertamente perteneciente al orden Polygamia aequalis, el florón llamado barejón de caballos es sin duda *Eupatorium Linn*".

A partir de este momento se da inicio al uso de una terminología muy particular que se empleará durante todo el tiempo que dura la Expedición para referirse a las compuestas, syngenesistas o florones, grupo que acertadamente ubica Mutis en la Clase 19 del Sistema de Linneo como

"Singenesia: stamina antheris (raro filamentis) in cylindrum coalita. Mariti genitalibus faedus constimerunt".

A este respecto, las observaciones de Mutis son en extremo interesantes; en muchos casos corresponden a novedades que tristemente no fueron publicadas y que al quedar inéditas perdieron toda vi-

gencia. A manera de ejemplo traemos el que quizás sea el más notable. Mutis dedujo como entidad genérica nueva, desde enero de 1778, el que hoy conocemos como género *Baccharis*, tras el análisis de numerosos capítulos del que luego conoceríamos como *Baccharis chilco*. H.B.K.; en dichos análisis estableció por primera vez la condición dióica de esta especie y del nuevo género. Esto ocurría 16 años antes de que Hipólito Ruiz (1754-1815) y José Pavón (1754-1844) publicaran como nuevo el género *Molina* y cuando apenas se iniciaban los trabajos de la Flora del Perú. Injustamente, esta entidad genérica no lleva ni el nombre *Salmonia* propuesto por Mutis, ni el nombre *Molina* propuesto por Ruiz y Pavón en 1794.

Con relación a su nuevo género *Salmonia* dice Mutis en las notas correspondientes al viernes 2 de enero de 1778 cuando residía en las minas del Sapo:

"Dando mis paséos por la acequia de la principal oficina volví a ver dos ramas, cada una por separado del *Erigeron tricuneatum*. Ella es planta muy rara en estos sitios. Espero a que abra mejor la flor para compararla con la que crece en tierra fría".

Diez días más tarde, el 12 de enero, y cuando consideró suficientemente maduras las inflorescencias, hizo un detallado examen al cual corresponden las observaciones y descripción siguientes:

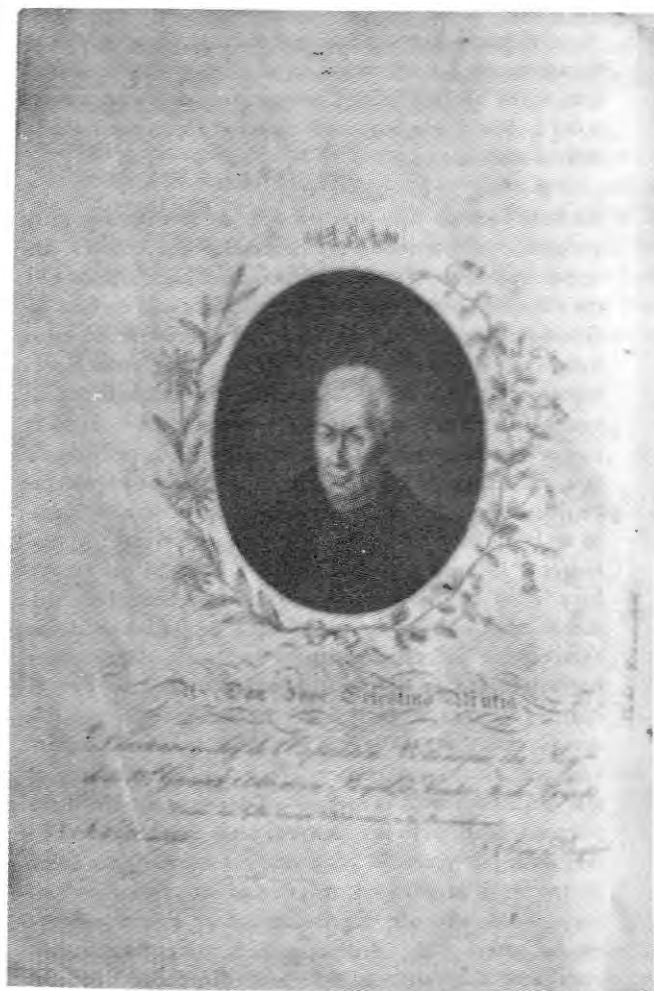


FIGURA No. 5

José Celestino Mutis. Grabado aparecido con la dedicatoria de la obra "Plantas Acquixoniales" de Humboldt y Bonpland (1808).

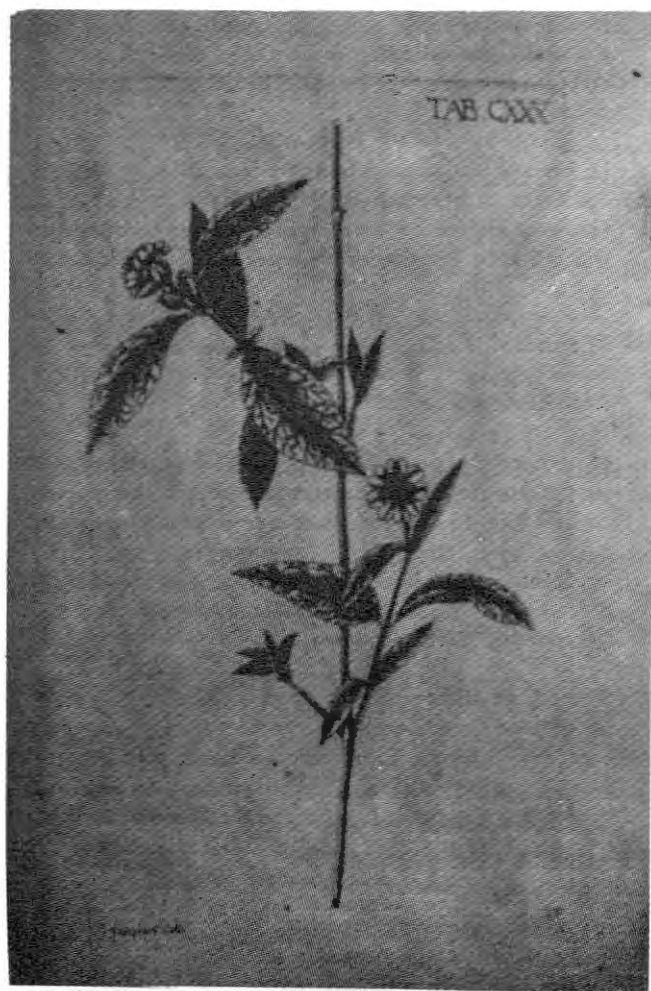


FIGURA No. 4

Ilustración de *Weddellia frutescens*, Jacq. tal como apareció en 1763.

"El día presente estaba reservado para un afortunado descubrimiento. En la primera colección que hice al caballero Linne, le remití una planta syngenesista, bajo el número 144, la que llamó *Erigeron tricuneatum*, caracterizándola por planta de especie nueva. En mis paseos por estos campos la había hallado, aunque con alguna variedad. Estos últimos días halle algunas mas ya floreadas y con algunas flores que comenzaban a despedir semillas. Temiendo que se pasase el tiempo la cogí el domingo por la tarde, para examinarla. Hoy, hice el examen de estos dificultosísimos flósculos. El tubillo es tan súmamente delgado, que valiéndome de una espina agudísima de chonta (es especie de palma) no alcanzaba a romperlo para descubrir la antera cilindrícea. No tuve otro recurso que armarme de paciencia y del microscopio para dirigir la incisión. Aunque con mucho trabajo lo logré en varios flosculillos y siempre con el mismo suceso. Jamás hallé ni antera ni vestigio de filamentos. Hice todos mis exámenes y descripción mental (como acostumbro) y concluyendo que esta era una planta syngenesista con flósculos hembras tubulados en el disco y hembras tubuladas en el radio, registré de nuevo los nueve órdenes que hacen las diferentes combinaciones de esta clase y me hallé sorprendido de no encontrar allí tal combinación. Pensaba en este hecho tan nuevo para mí y no sabía que responderme a mis dudas, sino que (una vez bien averiguado, como lo era para mí) sería necesario formar un orden nuevo, pues así lo dictaba la naturaleza.

Para asegurarme más y no fiarme de una sola mata (por si fuere juego de la naturaleza), bajé a buscar otras matas. La reconocí en el sitio y alle lo mismo que antes había allado. Convencido del hecho me resolví a describirla bajo este concepto que me daba la misma naturaleza.

En este tiempo alle una especie de *Hedisarum* muy particular y queriendo reconocer los alrededores, antes de retirarme a unos diez pasos del lugar donde alle los flósculos hembras y en el tiempo mismo en que dificultaba que machos serían los que fecundaban estas hembras, vi otra mata de *Erigeron* con unas flores compuestas, aun a la simple vista diversa de todas las que había visto. Al punto y sin dilación me ocurrió la sospecha (como no pensaba entonces en otra cosa) de que allí había de encontrar machos. Saque el microscopio y al punto, sin la necesidad de recurrir al trabajo de la incisión, hallé flosculillos muy diversos, vi claramente la antera toda fuera del tubo, vi los estambres. Pero confieso que también vi pistilos. Bien pudieran ser flosculos hermafroditos y quedar reducida esta especie al orden segundo de flosculos tubulosos hermafroditos en el disco; tubulosos femíneos en el radio, con sola la diversidad de hacer disco y radio dos plantas diversas: en lo que no hay mucho inconveniente cuando se pretende sugetar la naturaleza al arte para conservar la integridad del sistema. No fuera poca novedad; pero lo es mayor, pues examinando cuidadosamente y con el gozo que me excitaba un allazgo tan singular para mi, mis consabidos flosculos hermafroditos, alle dos particularidades: que el estigma estaba entero y algo grueso hacia la punta (clavatum), cosa particular en esta especie de flosculos; y que el germen era muy pequeño y sin apariencia de hacerse semilla. Al instante concebí que el pistilo era estéril, como sucede en las flores machos de la Papaya (*Carica*). Por fortuna alle una flor en los terminos de despedir los flosculillos pasado el tiempo de la florescencia y alle tanta diferencia de esta mentida semilla a la verdadera, como de la noche al día. Me retire gozoso de mi descubrimiento, y consultando el "Systema Naturae" para ver si había algún ejemplar de esta naturaleza, halle que hay una especie de *Gnaphalium* que es dióica.

Quise averiguar si el que yo remití al caballero Linné sería diverso de esta. Examiné mi lámina en que está dibujada esta especie de *Erigeron* y la planta seca que tengo de las de Santafé, y hallo alguna variedad; pero sin duda es la misma especie. En las muchas veces que vi esta planta en aquella ciudad no reconocí por mis muchos cuidados, la calidad de sus flosculos, pero ahora veo que son flosculos hembras, acostumbrada mi vista a percibir objetos tan pequeñitos.

Esta planta de más de un año, tiene la raíz gruesa en su nacimiento, de un tercio de pulgada y redonda; se va adelgazando y esparciendo muchas fibrillas horizontales a los lados. No excede de tres a cuatro pulgadas. Su substancia es leñosa.

El tallo es simple o dividido en dos o tres semejantes; sube por lo regular en derechura. Toda la planta tiene dos o tres piezas de alto. El tallo se endurece y vuelve leñoso como en las plantas fruticantes. Es cilindraco y casi de un mismo grueso hasta la parte superior. Todo el esta estriado con pequeñitos surcos (esto es, delgados y longitudinales) y otras líneas sobresalien-

tes pero muy delgadas. Desde la mitad comienza su foliación y hacia la parte superior comienza a echar ramitos aproximados a angulo agudo, algunos alternos y otros casi opuestos. Son más cortos porque el tallo sigue hasta el fin o punta de la planta.

Las hojas son alternadas, muy aproximadas y por eso en algunas partes como opuestas; un petiolo tan pequeño, que más bien son sesiles, regularmente la figura es de cuña (cuneiformis), especialmente la de Santafé; la de aquí no tanto; hay muchas variedades, algunas son cuneiformes, otras oblongas, otras lanceoladas obtusas (especialmente las pequeñitas hacia lo ultimo de los ramos), otras lanceolado-obovadas, integérrimas y desde la mitad hasta la punta con una sierrecilla de diente-cillos algo apartados; regularmente con siete, tres por cada lado y el de la punta. En Santafé regularmente termina en margen truncado y con tres puntas (de donde tomo la idea Linné para decirle *tricuneatum*), aunque también hay hojas con cinco puntas. Son planas, casi sin venas, una costula (vena de en medio) y dos venas laterales muy derechas, que saliendo casi de la basa van derechamente a terminar en diente-cillo intermedio (y por eso subtrinervis) o cerca de el; y otras dos más delgadas e imperceptibles en las hojas más anchas que van a terminarse al diente-cillo primero de cada lado. Son lisas las de aquí. Las de Santafé son algo glutinosas; de media hasta una pulgada de largo y de tres hasta siete líneas de ancho. Observo que las hojas de las plantas hembras son casi mayores. Las flores nacen de cada hojita (axillares) hacia lo último de cada ramo y tallo como allí estan las hojitas sumamente aproximadas, parece que nacen juntas. De cada axila, sale pues una flor de las que yo llamo florones y cada florón tiene un pedunculo delgadísimo y muy pequeño.

En los machos se perciben muy bien a simple vista las corolulas, mas bien que coronas y son de un blanco verdoso. En unos y otros sobresalen los pistillos que son larguitos aunque no tanto como los del *Eupatorium*.

El tamaño de cada florón no pasa de cuatro y media líneas de largo y el caliz comun de tres líneas de alto y media de grueso.

El caliz comun de las hembras es oblongo, cilindraco compuesto de hojitas imbricadamente puestas en cuatro ordenes. Las escamas van creciendo a proporción que son más interiores. Son regularmente 28 ovadas, ovado-oblongas y lineares con el orden que van de fuera hacia adentro, rígidas, algo concavas y casi obtusas. El color verde reblanquido.

Acabada de hacerse la florescencia, esto es los primeros dias de la explicacion de la flor, el caliz esta algo ventricosos hacia su basa y hacia el cuello mas angosto (ore connivens) abrazando y estrechando entre si los flosculillos y las coronas que parecen formar un pincel.

El caliz comun de los machos como el de las hembras. Corola de las hembras compuesta de corolulas tubulosas uniformemente dispuestas y mas alta que el caliz, 28 por lo regular. Corolula propia de las hembras es un tubito delgado y cilindraco que hasta la punta se adelgaza mas; parece un hilo. Es un tercio mas corto que los pelos de la corona. En su boca o limbo parece

como truncada pero esta realmente cortada ligera y menudamente en cinco partes, pero estas cortaduras no se retuercen sino quedan derechas abrazando exactamente el estilo.

La corola de los machos compuesta de corolulas tubulosas uniformemente dispuestas y mas alta que el caliz, catorce por lo regular. Corola propia de los machos es un tubo que se va ensanchando (infundibuliformis) con la boca o limbo cortado en cinco hojitas anilladas hacia afuera. Es un tercio mas larga que los pelos, pero anillado el limbo queda a la misma altura.

(clavatum) en la punta, sin apariencia la mas minima de estigma, pues remata en una puntilla cerrada. Es un poquito mas largo que la corolula y la parte que esta fuera se reclina (reflexo patens).

El pericarpio de las hembras: ninguno; se inmuta el caliz que flojamente retiene las semillas hasta que las despiden. El de los machos semejante. Las semillas de las hembras oblongas (apenas alcanzan una linea), todas longitudinalmente estriadas, notadas por su basa atenuada, con una cicatriz pequena y circular por donde se atan al receptaculo y coronadas del vilano peludo. Consta de mas de cien pelos.

Dia 16 (Viernes) de Julio de 1784.

Maniquira.

5

Floron Mutisoides. Receptaculo hermafrodico, estéril.

No era este tan grande y hermoso como lo examinaba en los dias anteriores. Corresponde a la Dibuja en la lamina, en cuyo pie correspondiente se pondra otro grande y se enumerare: bien que en la presente estacion ya van faltando. Por eso reharé la anatomia, y describiré con mas caracteres, y ya tenia apuntado en congreso de un dia en mi Diario.

Dia 16 (Viernes) de Julio de 1784.

Maniquira.

6.

Como describí en el hermoso florón que llamo. enseraento Mutisoides esta vez si la Mutisia tiene la hembra ~~esta~~ antera estéril, por eso reharé la anatomia en el hermoso dibujo de esta singularissima planta. Ya refiero en mi Diario el descubrimiento y Pacabo el hacer. Describí aqui la hembra.

FIGURA No. 6

Extracto del "Diario de Mutis" en el cual se refiere al "Floron Mutisoides" = *Lycoseris mexicana* L. f. Archivo Real Jardín Botánico de Madrid.

La hembra carece de estambres. Los machos: cinco estambres delgadissimos y pequeños, insertos en la fauce de la corolula. Una antera linear pentagona, delgada, cortada en la punta en cinco dientecillos, toda visible fuera de la corolula.

El pistillo de las hembras fertil. Es un hilito muy delgado y un tercio más largo que la corolula. En su punta esta partida en dos hojitas lineares y algo anchas, derechas, y no se retuercen. El germen pequeñito de media linea de largo y un octavo de linea de grueso, linear adelgazado a la basa, coronado de su corolula y alrededor de su vilano (papus).

El pistillo de los machos estéril. El germen ninguno sino un rudimento de germen a modo de pedicello reseco, fusco y marchito, que indica hacerse semilla, coronado de su corolula y vilano. El estilo es un hilo muy delgado al doble de grueso cuando sale del limbo y finalmente mas gruesecillo en forma de pompa

Las de los machos: ninguna. Unos cuerpecillos resecos de la misma figura que cuando estaba hecha la florescencia pero no mas extenuados. Para decir con toda propiedad del receptaculo, aunque veo lo que es, quiero reconocer uno en la misma planta que haya arrojado la semilla. Ya es tarde y no puedo salir a observarlo, pero lo pondre a continuacion en este lugar".

Es indudable que Mutis, en este momento, confundía dos especies en una y que trataba a *Baccharis chilco*, planta propia de las zonas cálidas y a *Baccharis tricuneata* especie propia de los páramos, como una sola entidad. Casi un año después de haber hecho las anteriores observaciones, preparó una completa descripción latina que lleva como encabezamiento el siguiente título "*Erigeron tricuneatum* Linn. Sap. Dic. 2 Dom. 1778.

Mutis trató las especies de *Baccharis* bajo diversos nombres, pero una vez establecida la condición dióica del taxón, las ubicó en el género *Salmonia*; como ya se indicó, este género permaneció inédito y perdió toda vigencia; baste para concluir este punto, recordar las notas registradas en los diarios de observaciones el lunes 9 de junio de 1783 en la Mesa de Juan Díaz y el 4 de julio de 1784 en Mariquita. Dicen respectivamente.

"Hacia la mitad de la cuesta a mano derecha advertí una planta singenesista parecida en sus flores a las hembras de las dos especies dióicas pertenecientes a mi género nuevo descubiertas en Santafé la primera, que nombró el caballero Linné *Erigeron tricuneatum*, y allé después en el Sapo, con otra segunda especie diversa. En medio del gusto de este hallazgo y preguntándonos mutuamente por el macho, lo advirtió allí cerca el doctor Valenzuela, como tan familiarizado en el aspecto de estas flores. Es cosa bien particular, que se pueden advertir estas diferencias sin necesitar hacer el reconocimiento de las partes interiores. Esta diferencia la he hallado tan constante, que el hallazgo tan pronto de estas dos plantas de la misma especie es una prueba de su certidumbre. Con esto sólo pudieramos haber dado por bien empleada la tarde. Pero nuestra sed insaciable nos llevo adelante para concluir la tarde en aquel reconocimiento".

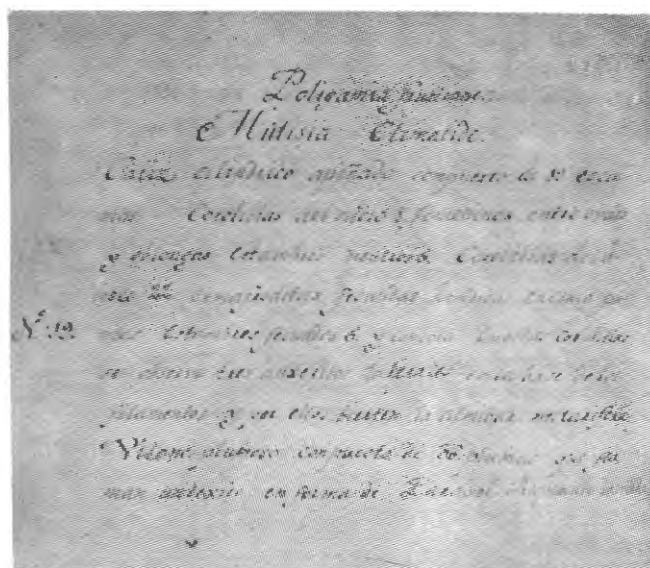


FIGURA No. 7

Diagnosis correspondiente a *Mutisia clematis*. Archivo Real Jardín Botánico de Madrid.

La segunda anotación reza así:

"Hallé la syngenesista comunísima en el Sapo, del mismo genero que bice nuevo nombrando *Salmonia* la especie que reduje al *Erigeron* llamandolo *tricuneatum*, que le remití desde Santafé, y en el Sapo, donde también halle esta especie, averigüe completamente la dioecia. Enseñé a mi Esteban el modo de distinguir las plantas machos de las hembras y se recogieron de ambos sexos para poner en papeles".

Finalmente recordamos una nota correspondiente al 29 de julio donde Mutis registra lo siguiente:

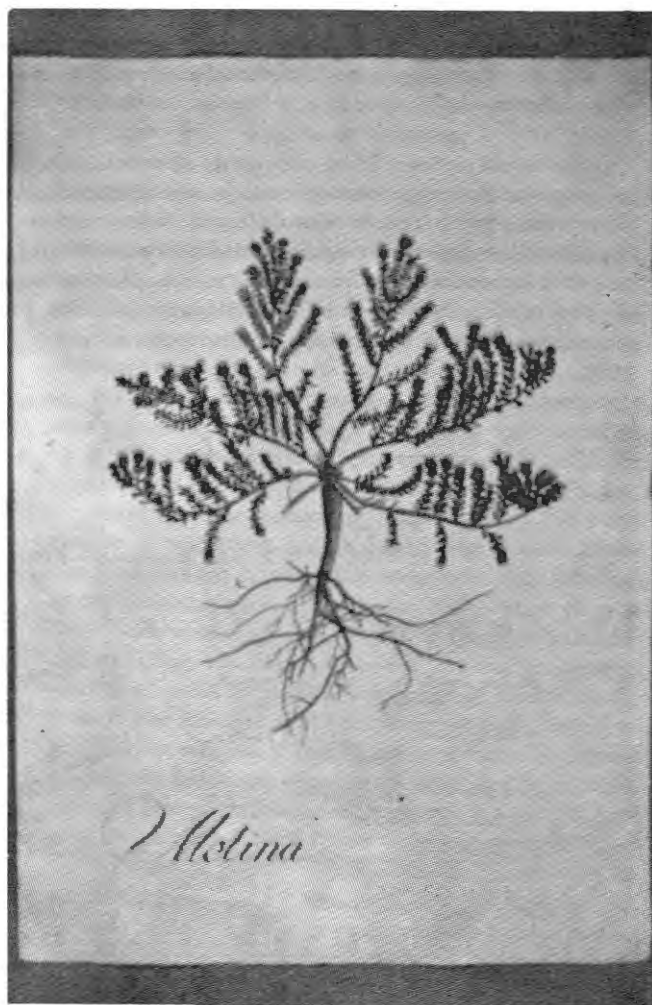


FIGURA No. 8

Lámina correspondiente a la especie de *Salmonia* de los alrededores de Bogotá = *Baccharis tricuneata*. Archivo Iconográfico Real Jardín Botánico de Madrid.

"Trae hoy el herbolario Esteban una especie de *Salmonia* de flores hembras que me parece ser la tercera especie que alle en la Mesa, distintísima del bejuco chico, especie esta del genero del Sanalotodo de Santafé y del Sapo, a quien más se le parece. Falta allar la planta de flosculos hermafroditos de esta especie".

Una vez aparecidas las obras de Ruiz y Pavón, la mayoría de las especies de *Baccharis* trabajadas en desarrollo de la Expedición, fueron clasificadas bajo el nombre de *Molina*. Con este nombre fueron marcados los icones, y en los apuntes en más de una oportunidad así lo consigna Sinforoso Mutis en notas al margen.

Para cerrar la parte correspondiente a Mutis en esta reseña debemos señalar como del herbario de compuestas se conservan 603 números de colección con aproximadamente 1.000 exsiccados, siendo la serie más completa la depositada en el Real Jardín Botánico de Madrid que agrupa cerca de 86 géneros y alrededor de 159 especies. En la iconografía de la Expedición las compuestas están representadas por aproximadamente 380 láminas repartidas así:

Noventa y dos de Eupatorieae, ochenta y cuatro de Heliantheae, catorce de Inuleae, seis de Tageteae, diez de Anthemideae, treinta y cuatro de Senecioneae, doce de Liabeae, seis de Lactuceae, treinta y seis de Mutisieae y multitud de anatomías, la mayoría de las cuales se agrupan en un interesante album del que luego hablaremos. (Díaz, S. 1986).

Igualmente, quedan unas cuantas excelentes descripciones de algunas especies, buen número de las cuales corresponden a la grafía de Juan Bautista Aguiar y la mayoría de las cuales permanece inédita; cada una de ellas consigna la fecha y lugar donde se realizó la descripción y consta del nombre vulgar y del número asignado a dicha especie, conteniendo además datos relativos a la clase, el orden y el género que continúan con una completísima relación de las características de la raíz, el tronco, las ramas, las hojas, las orejas o brácteas estipulares, la pubescencia, las brácteas de la inflorescencia, los cabos o pedúnculos, los cabillos o pedicelos, los cabillejos o pedicelos de segundo orden, la inflorescencia, el cáliz o involucre, la roseta o capítulo, los estambres, el pistilo, el pericarpio, la semilla y el receptáculo. A estos datos siguen observaciones sobre el suelo donde se propaga la especie y sobre usos y otras características y cualidades de cada especie descrita. Estas descripciones se han ido publicando paulatinamente en la medida en que aparecen los distintos tomos en que se trata esta familia.

En el caso de las asteráceas es muy clara la forma como fueron estudiadas. Existen en los archivos varios legajos correspondientes tanto a diagnosis (Legajo 13 (2): 395-430), como a descripciones definitivas (Legajo 13 (2): 326-366), al tiempo que se conservan los borradores de los dibujos de las láminas y de las anatomías florales (M174-201, M310, M343, M458 anverso, M477, M692-697, M699-702). El análisis de los dibujos, la identificación de las diagnosis y la determinación de la iconografía y del herbario permitieron establecer la metodología aplicada durante la actividad sistemática (Díaz, S. 1986).

En el desarrollo de la sinanterología en Colombia, ocupan lugar destacado el Barón Alejandro de Humboldt (1769-1859), el naturalista francés Amadeo Bonpland (1773-1858) y el botánico alemán Carl Segismund Kunth (1788-1850). Humboldt y Bonpland en desarrollo de su viaje a las regiones equinocciales de América visitaron la Nueva Granada. Tanto al remontar como al bajar el Orinoco pisaron varias veces suelo colombiano, pero su ingreso formal al país se produjo en marzo de 1801 frente a la bahía de Cispatá en la desembocadura del río Sinú, de donde pasaron a la isla de Barú, para fondear en Cartagena el 30 de marzo. Luego de recorrer los alrededores de Cartagena ascendieron por el río Magdalena hasta Honda y Mariquita para llegar a Santafé el 15 de julio de 1801. Tras varios meses de permanencia en la capital del virreinato y en sus alrededores, bajaron por Fusagasugá e Ico-

nonzo al valle del Magdalena para pasar por Espinal e Ibagué, tomar el paso del Quindío, atravesar la cordillera Central por Salento y caer a Cartago, de donde continuaron a Cali, Popayán y Pasto; abandonando el país vía Quito y Lima el 31 de diciembre de 1801.

El propio Humboldt dice al respecto:

"El deseo ardiente de ver al gran botánico Don José Celestino Mutis, amigo de Linneo, que vive hoy en Santa Fé de Bogotá y de comparar nuestros herbarios con los suyos y de ascender la inmensa cordillera de los Andes que se extiende desde Lima (hacia el norte) hasta la desembocadura del río Atrato en el Golfo del Darien, para poder dar, según mis observaciones personales, un mapa de toda la América del Sur desde el río Amazonas hasta el norte, me inclinaron a preferir la ruta terrestre hacia Quito desde Santa Fé y Popayán a la vía marítima desde Porto Bello, Panamá y Guayaquil".

Bonpland era un buen botánico y así lo consideraba Humboldt, quien dice de él en carta enviada a Willdenow desde La Habana en febrero de 1801.

"Bonpland y yo tenemos toda clase de razones para estar muy contentos. El es un alumno digno de Jussieu, de Desfontaines y de Richard; es activo, trabajador, se adapta fácilmente a las costumbres y usos de los hombres, habla muy bien el español, es valeroso e intrépido, en una palabra tiene cualidades excelentes para un viajero naturalista. Ha arreglado sólo las plantas, que con sus duplicados, suben a 12.000. La mitad de las descripciones son su obra. A veces hemos descrito, cada uno por nuestra parte, una misma planta, a fin de acercarnos más a la realidad".

Fruto de esta asociación de viajeros naturalistas, son dos obras botánicas importantes: "Plantes Equinoxiales", libro dedicado a Mutis y aparecido en 1809 y "Nova genera et species plantarum", obra producida en asocio con Kunth aparecida en 1820. En ambos trabajos se tratan múltiples especies de compuestas. En el tomo segundo de Plantes

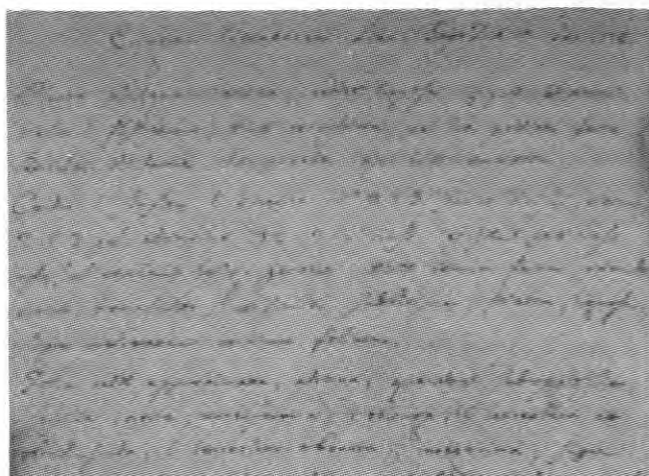


FIGURA No. 9

Descripción de *Erigeron tricuneatum* = *Baccharis chilco* hecha por Mutis en El Sapo el 12 de diciembre de 1778. Archivo Real Jardín Botánico de Madrid.

Equinoxiales se describen e ilustran diez especies de compuestas colombianas, entre ellas tres especies de *Espeletia*, aclarándose que se trata de un "género nuevo de la flora de Santa Fe de Bogotá, establecido por Mutis, quien lo dedicó a don José de Espeleta, virrey del Nuevo Reino de Granada". Se describen también allí la *Mikania guaco*, la *Vernonia rubricaulis*, el *Tagetes zypaquirensis*, la *Barnadesia spinosa*, dos especies de *Senecio* y una de *Liabum*. En el tomo IV de *Nova Genera et species plantarum* se tratan y describen cerca de 500 especies de compuestas; muchas de ellas, casi 100, son originarias de Colombia, en tanto que 85 más se desarrollan en territorio de nuestro país.

Es frecuente en la obra de Humboldt y Bonpland encontrar errores de localidad, lo cual es disculpable, por tratarse de los resultados de un viaje tan largo y complejo y durante el cual se recolectaron tantas plantas. Acá registraremos como la *Espeletia argentea*, distinguida por los integrantes de la Expedición Botánica como "frailejón de raso liso" y propia de los cerros que circundan a Bogotá, es ubicada inicialmente en Almaguer, en tanto que *Calea peruviana*, especie propia de la cordillera Oriental y descrita originalmente como *Leontophthalmum peruvianum*, no ha sido registrada jamás en Perú, como parece indicarlo el epíteto que la distingue. Otras dos especies, *Diplostephium phyllicoides* y *Senecio formosus* son citadas como propias de México; sin embargo, y al igual que las anteriores se desarrollan en los Andes de Boyacá, Cundinamarca y Meta.

De las cerca de quinientas especies tratadas en las dos obras atrás citadas, unas cuantas han pasado a la sinonimia, pero es indudable que el aporte de Humboldt, Bonpland y Kunth al conocimiento de la flora, y en nuestro caso al conocimiento de las compuestas de Colombia es enorme.

Guardando un orden cronológico, debemos pasar ahora a analizar la obra en pro de la sinanterología realizada por dos colombianos que hicieron parte del equipo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Se trata de Francisco Javier Matis (1763-1851) y de Sinforoso Mutis Consuegra (1773-1822). Al igual que en el caso de Mutis, la obra sinanterológica de Matis y de Sinforoso permanece inédita.

Matis es bien conocido como dibujante y es famosa la frase de Humboldt en la que lo califica como el "mejor dibujante de flores del mundo". En el caso de las compuestas, esta frase alcanza su verdadera dimensión si tomamos como punto de análisis el album de anatomías de florones que se conserva en los archivos del Real Jardín Botánico de Madrid y que consta de 54 páginas que agrupan 156 anatomías florales que corresponden a otras tantas cuidadosas disecciones donde se representa un dibujo de cada capítulo acompañado de un detalle de cada tipo de flósculo con la disección del

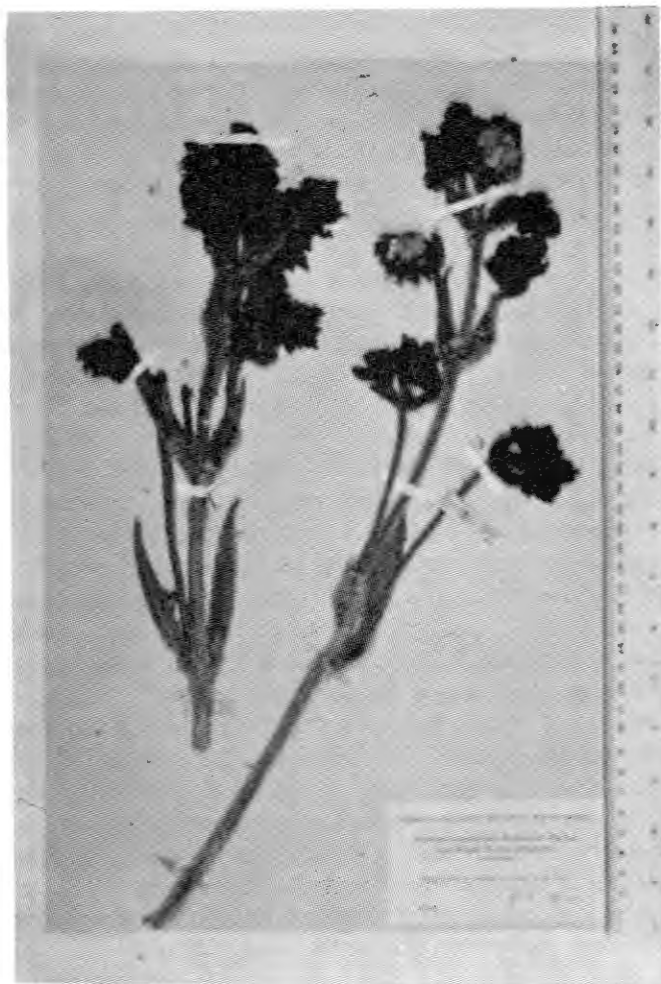


FIGURA No. 10

Exsicado de *Espeletia grandiflora* del herbario de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada
Ejemplar depositado en MA.

mismo y el registro del número de piezas que conforman cada verticilo, incluido el número de hebras que forman el vilano; cada capítulo va acompañado de un perfil foliar y del registro "hojas alternas" u "hojas opuestas". Cada uno de estos dibujos, como se demostró oportunamente, guarda relación con las diagnósticos que corresponden en promedio a la disección de seis capítulos, con los ejemplares de herbario que sirvieron de base para el análisis y con los icones. (Díaz, S. 1986).

Lo más interesante del album que nos ocupa es el hecho de que se inicia, tal como lo registra Matis, "en 4 de mayo de 1809", ya muerto Mutis y actuando como Director su sobrino Sinforoso. Tanto Sinforoso como Matis debieron dedicarle mucho tiempo a esta tarea y en las primeras páginas son frecuentes las correcciones del Director a las interpretaciones del dibujante. El album es extraordinario en cuanto a fidelidad de detalles a tal punto que ha sido posible identificar un 95% de las especies. Posiblemente este album iría a servir de modelo para copiar las anatomías en los respectivos icones; tal como se conserva constituye el primer trabajo ilustrado y sistemático que sobre las compuestas de Colombia se ha hecho. Es el resultado de una cuidadosa y paciente tarea que debió durar algo más

de un año y que quedó trunca por el advenimiento del movimiento emancipador. Es indudable el mérito de Matis como ilustrador autor de disecciones y gran observador, así como el mérito de Sinforoso Mutis responsable del álbum y de la metodología aplicada en la elaboración del mismo. Entendemos que como Director asumió la responsabilidad de mantener y mejorar las tareas de la Expedición y que procuró llenar los vacíos dejados por su tío. Así lo demuestran su trabajo en la Memoria de las Quinas, sus colecciones de plantas, la obtención de material fresco que sirviera de modelo para la realización de las anatomías faltantes, la elaboración de numerosas láminas negras para el grabado y el impulso dado en general a todos los trabajos. Sin duda en algo debieron influir las críticas de Caldas y una presunta rivalidad con el naturalista payanés. Lamentablemente, los intereses políticos y la lucha emancipadora interrumpieron las tareas botánicas que con tan buen éxito se habían revitalizado en 1809. Para concluir esta parte, debemos hacer una evaluación del aporte de Sinforoso Mutis Consuegra y de Francisco Javier Matis a la sinanterología. Contribuyen sin duda al conocimiento de cerca de cien especies a través de excelentes diagnosis y mediante dibujos espectaculares por su exactitud y por la pulcritud con que fueron elaborados. El álbum se publicará como parte del tomo L de la flora, volumen en el que se concluye el tratamiento de

las compuestas y con el cual termina la Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Matis además dejó curiosas anotaciones que demuestran un conocimiento empírico de la familia que en algunos casos le llevó a sugerir nuevos géneros y especies. A manera de ejemplo citaremos el nombre que para él, y con algo de razón, pues estaban clasificadas en el género que no les correspondía, deberían llevar las láminas correspondientes a *Pterocaulon alopecuroides*; se trata del binomio *Conyza escurrida* Matis".

El botánico inglés Hugh Algernon Weddell hizo parte, como responsable de la parte botánica, de la Expedición Francesa dirigida por Francis de Castelnau y que se realizó por algunos países de América del Sur entre 1843 y 1847. Esta expedición no visitó territorio colombiano, pero Weddell publicó los resultados de la misma en 1855 bajo el título "Chloris Andina". Como el propio Weddell lo explica, esta obra corresponde no sólo a la Expedición, sino que en ella se presenta un ensayo de la flora de la región alpina de los Andes. En este intento de flora altoandina se tratan cerca de docientas especies de compuestas, entre ellas noventa y cuatro propias de Colombia y que se estudiaron con base en exsiccados herborizados por Nicolás Funck, Louis Joseph Schlim, Jean Jules Linden, Joustin Goudot, Moritz, William Purdue y Karl Theodor Hartweg. De estas noventa y cuatro especies, treinta corresponden a especies nuevas propuestas por Weddell. Algunas de ellas ya habían sido estudiadas por Schultz-Bipontinus pero se hallaban inéditas. Unas pocas compuestas de Colombia había publicado este botánico en la revista Bonplandia, al igual que otras especies de compuestas de Colombia habían sido propuestas por Bentham con base en los materiales colectados por Hartweg y que aparecieron bajo el título del "Plantae Hartwegianae". Años antes Carl Ludwig Willdenow (1765-1812) había descrito algunas compuestas originarias de Colombia.

Corresponde en este punto referirnos al notable botánico colombiano José Jerónimo Triana (1828-1890). Es bien conocida la obra de Triana como responsable de la parte botánica de la Comisión Corográfica de la Nueva Granada. Sabemos el itinerario de sus viajes a través de los cuales recorrió gran parte del territorio colombiano por espacio de cinco años antes de dirigirse a Europa. Bien conocidas son sus publicaciones botánicas y las distinciones que alcanzó por sus ejecutorias. Acá tan sólo analizaremos su aporte al desarrollo de la sinanterología, campo en el que poco se conoce su obra. Tenía Triana buenos conocimientos en morfología y sistemática de compuestas; así lo demuestran sus determinaciones, las anotaciones que dejó en varias etiquetas de exsiccados críticos que se conservan en el Herbario Nacional Colombiano (COL.), las descripciones de varias nuevas especies, así como las identificaciones de las láminas de compuestas de la iconografía mutisiana que realizó en Madrid en

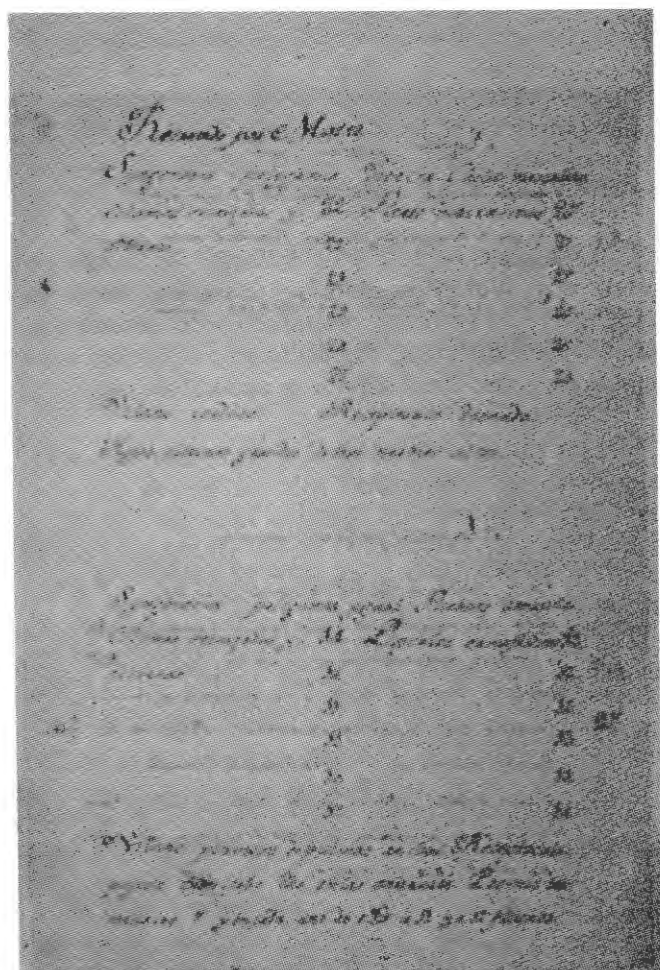


FIGURA No. 11

Diagnosis correspondientes a *Baccharis latifolia* y *Calea glomerata*. Archivo Real Jardín Botánico de Madrid.

1881, cuando obtuvo permiso para revisar y publicar los materiales iconográficos de la Expedición. Sin embargo, su mejor aporte en el campo de la sinanterología lo constituye la propuesta del género tropandino *Llerasia*, entidad ubicada en la tribu astereae y que agrupa catorce especies distribuidas desde Colombia hasta Bolivia, de las cuales tres están representadas en territorio colombiano.

En la primera mitad del siglo XIX, y dentro de otro contexto, el sacerdote tulueño Juan María Céspedes (1776-1848) se ocupó de la flora colombiana; aunque de formación empírica, fue autor de varias obras botánicas aún inéditas. En una de ellas, titulada "Tratado de Botánica Médica Neogranadina" conservada en el Archivo Mosquera en Popayán, se refiere a veinte especies de compuestas en las que anota fitónimos, propiedades, distribución geográfica y otras observaciones de algún interés.

El botánico alemán Georg Heins Emmo Wolfgang Hieronimus (1846-1921) es responsable de varios trabajos sobre compuestas colombianas; el más importante de ellos es el publicado bajo el título "Plantae Lehemannianae in Colombia et Ecuador collectae additis quibusdam ab allis collectoribus ex iisdem regionibus allatis determinatae et descriptae", publicación aparecida en 1895 y realizada con base en las colecciones de Federico Carlos Lehmann (1850-1903).

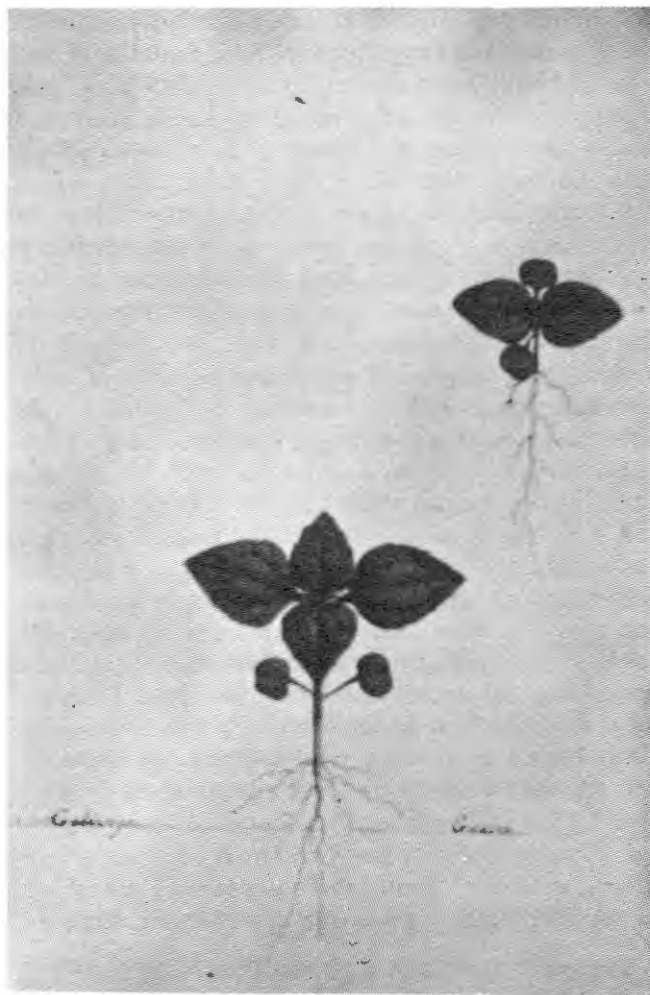


FIGURA No. 13

Esquema de la germinación de la Guasca, *Galinsoga quadriradiata*. Colección iconográfica Real Jardín Botánico de Madrid.

Con anterioridad, y en trabajos de índole general, otro botánico alemán, Christian Friedrich Lessing (1809-1862) se había ocupado de las compuestas de Colombia, siendo responsable de varias nuevas especies. Caso similar es el de Heering.

Dos destacados botánicos norteamericanos especialistas en compuestas son autores de numerosos trabajos en los que se tratan especies colombianas; se trata de Benjamín Lincoln Robinson (1864-1935) y de Sidney Fay Blake (1892-1959). Robinson se ocupó de la tribu Eupatorieae, grupo en el que son notables sus aportes al conocimiento de las sinantéreas, en tanto que Blake dedicó buena parte de su trabajo a mejorar el conocimiento sobre compuestas de Suramérica.

Durante el período comprendido entre finales del siglo XIX y comienzos del XX, quienes escribieron obras de carácter general sobre la flora de Colombia se ocuparon de las compuestas; entre ellos debemos mencionar a Ceferino Hurtado, Santiago Cortés (1854-1924) y Carlos Cuervo Marquez autores respectivamente de los libros: "Compendio de Botánica Elemental", "Flora de Colombia" y "Tratado elemental de Botánica".

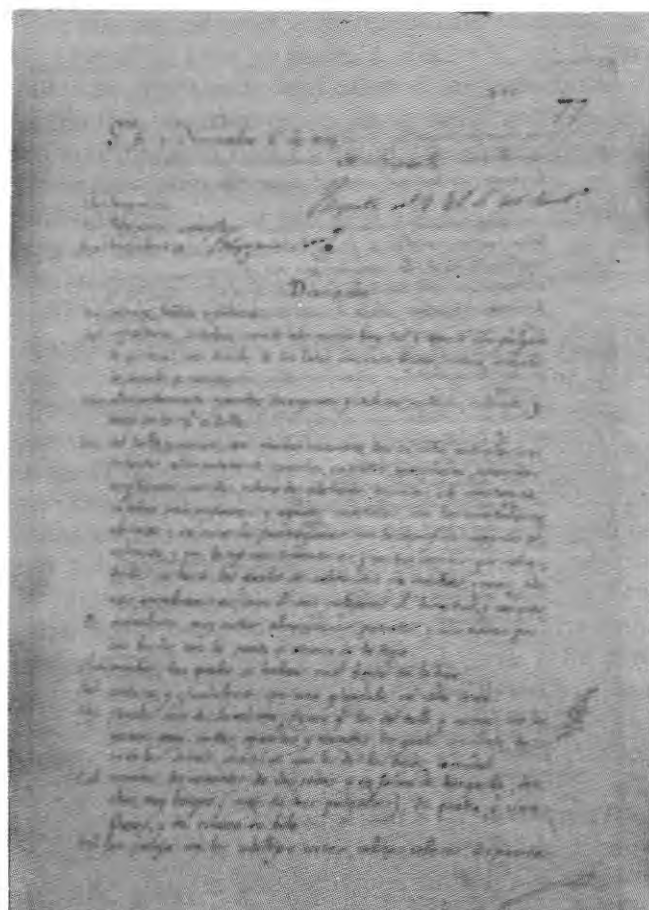


FIGURA No. 12

Descripción final de la Jiquimilla, *Smallanthus sonchifolius* en la grafía de M. B. Aguiar. Archivo Real Jardín Botánico de Madrid.

Andrés Posada Arango (1839-1909) también incursionó en el campo de la Sinanterología y publicó en París en 1878 y con base en materiales herborizados en Medellín, la especie *Tagetes apetala* que infortunadamente resultó ser sinónimo de *Tagetes caracasana* Hemsl. & Willd. Además publicó una curiosa nota sobre el "Guaco".

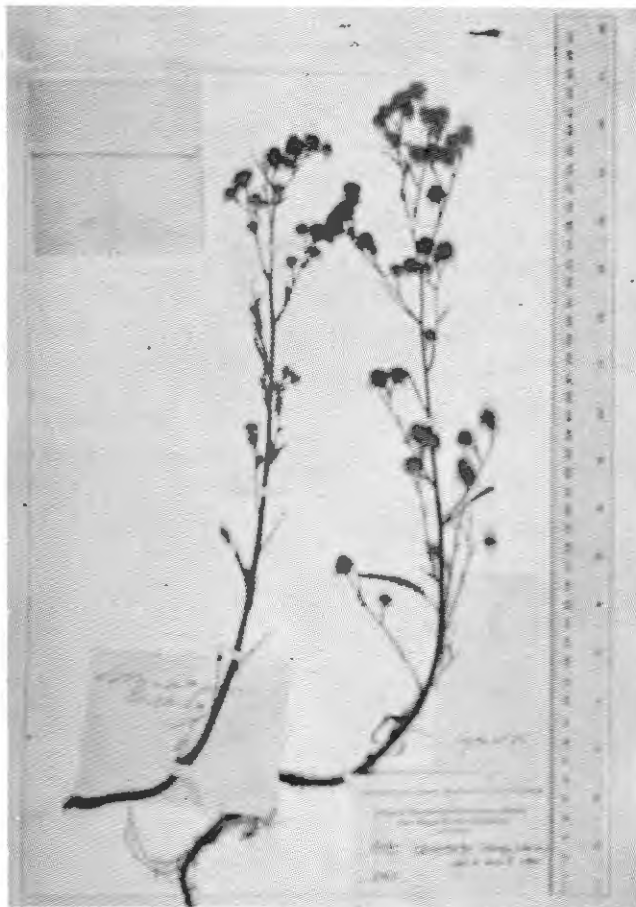


FIGURA No. 14

Exsicado de *Aster squamatus* colectado por Sinforoso Mutis Consuegra correspondiente al No. 73 de su herbario particular. Ejemplar depositado en MA.

Durante el presente siglo quien más ha contribuido al conocimiento de las compuestas de Colombia y quizás al conocimiento de la flora colombiana ha sido Don José Cuatrecasas. Nació Cuatrecasas en Camprodón (España) el 19 de marzo de 1903 y se vinculó a nuestro país en 1932 cuando como miembro de la delegación que representó a su nación en los actos conmemorativos del segundo centenario del nacimiento de Mutis visitó por primera vez el territorio colombiano. Luego y a lo largo de varios años recorrería en detalle todas las zonas biogeográficas al tiempo que herborizaría cerca de veinte mil números de colección. Entre 1933 y 1939 fue Curador de Flora Tropical del Jardín Botánico de Madrid y durante este período tuvo la iniciativa de publicar la Flora de Mutis, iniciativa que se quedó trunca por el advenimiento de la guerra civil española. Como consecuencia de la guerra emigró de España y encontró asilo generoso en Colombia. En 1939 ingresó a la nómina de esta Academia en la categoría de Miembro Honorario. Ese mismo año

entró a hacer parte del grupo de profesores e investigadores del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional donde contribuyó eficientemente a la organización del Herbario Nacional Colombiano. En 1942 se trasladó a Cali para vincularse a la Escuela de Agricultura Tropical y para dirigir la Comisión Botánica del Departamento del Valle. En 1947 se desplazó a los Estados Unidos donde reside desde entonces, pero ha seguido vinculado en forma permanente a la investigación de la flora colombiana.

Las colecciones botánicas de Cuatrecasas en territorio colombiano se inician en 1932 año en que herboriza cerca de 1.500 números durante una interesante excursión en la que asciende al Nevado del Tolima. Durante 1938 recoge alrededor de 3.500 números en excursiones realizadas a lo largo de la Cordillera Oriental y en los Llanos Orientales. Entre 1939 y 1942, cuando tenía como base la ciudad de Bogotá recorre en forma intensiva las tres cordilleras dando especial énfasis a los páramos; colecta en total 8.600 números. Entre 1942 y 1947, cuando tiene como sede a Cali, recorre la Cordillera Occidental, la Costa del Pacífico y en general el Occidente colombiano coleccionando otros 10.000 números.

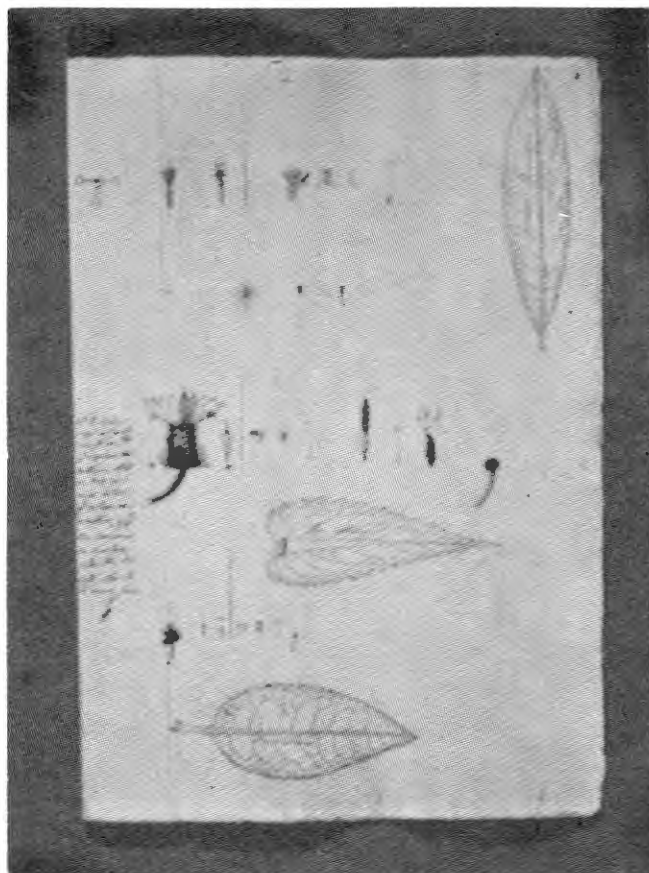


FIGURA No. 15

Primera página del "Album de Anatomías de Florones" iniciado por Sinforoso Mutis y Francisco Javier Mutis el 4 de mayo de 1809. Las tres primeras anatomías corresponden a *Llerasia lindenii* Triana, *Senecio formosus* Humb. & Bonpl. y *Vernonia sclareaefolia* Sch. Bip. Archivo Iconográfico Real Jardín Botánico de Madrid.

En 1933 se inician las publicaciones de Cuatrecasas relacionadas con la flora colombiana y con las compuestas. Muchísimas son las especies tratadas y numerosísimas son las novedades descubiertas por el botánico catalán. La mayoría de los trabajos sobre compuestas colombiana están publicados en distintas entregas de las series: "Plantae colombianae novae", "Notas a la Flora de Colombia", "Estudios sobre plantas andinas", "Studies on andean compositae", y "Studies in South American plants".

No es este el lugar para evaluar la obra botánica de Cuatrecasas ni nos vamos a ocupar de sus aportes al conocimiento de la fitosociología y a la definición de las formaciones vegetales de nuestro país. Tan sólo destacaremos, cómo en el campo de la sinaterología ha hecho contribuciones valiosísimas al conocimiento de la Tribu Heliantheae, donde ha enriquecido enormemente el número de especies, ha propuesto nuevos géneros y ha definido una nueva subtribu en la que han quedado agrupadas las Espeletiinae, quizás el grupo de compuestas a las que ha tratado con más cariño y dedicación.

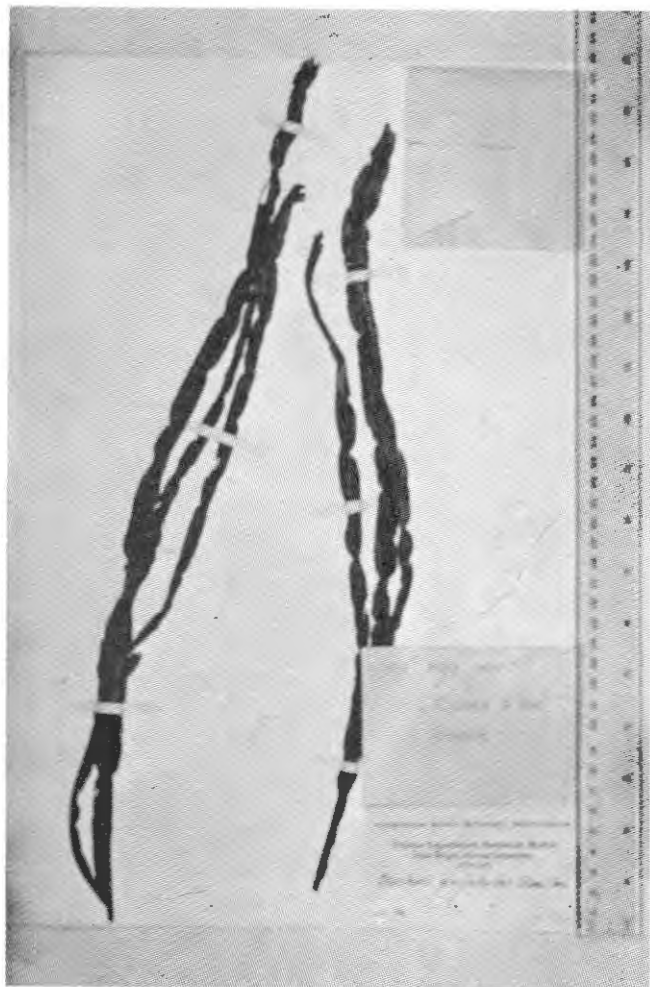


FIGURA No. 16

Exsiccado de *Baccharis genistelloides* colectado por Francisco José de Caldas con el No. 146.
Ejemplar depositado en COL.

Igualmente valiosos son sus aportes en la Tribu Astereae, donde ha publicado la revisión de los géneros *Diplostephium*, *Baccharis* y *Llerasia*. Además, y como parte de la serie "Prima Flora Colombiana" realizó la revisión de toda la tribu para Colombia. Otra tribu de compuestas que ha merecido especial atención de su parte es la tribu Senecioneae, en la que también ha realizado importantes contribuciones.



FIGURA No. 17

José Jerónimo Triana, botánico de la Comisión Corográfica (1851-1856), autor del género *Llerasia* y de varias especies de compuestas.

Ya radicado en los Estados Unidos, Cuatrecasas continuó sus viajes exploratorios en Colombia; entre 1958 y 1973 realizó varias excursiones al Chocó, la Sierra Nevada de Santa Marta, la Sierra de Perijá y algunos páramos de las distintas cordilleras que no había visitado con anterioridad. Podemos resumir su obra en pro del conocimiento de las compuestas de Colombia señalando, cómo numerosos géneros y abundantísimas especies son de su autoría; gracias a su incansable actividad se ha incrementado el número de nuevos taxa en varios centenares. En la actualidad y como culminación de su brillante vida científica, se ocupa de la conclusión de sus revisiones de la subtribu Espeletiinae y del género *Diplostephium*.

Para concluir este recorrido dedicado a los orígenes y desarrollo de la Sinanterología en Colombia debemos señalar entre quienes han publicado obras generales sobre la flora de nuestro país a Enrique Pérez Arbeláez (1896-1972), autor de "Plantas Útiles de Colombia", y a Hernando García Barriga (1913-), autor de "Flora Medicinal de Colombia", e indicar cómo numerosos botánicos extranjeros como A.L. Cabrera, A.M. Ragones, R.M. King, H. Robinson, C. Ezcurra, R. Ferreyra, I. Chung, K. Goebel, M.F. Koch, A.C. Smith, V.A. Funk, M. Dillon, A. Sagástegui, L. Aristeguieta, R. Jansen, y J.R. Wells han publicado revisiones de géneros representados en la flora colombiana; otros como Delessert, J. Olsen, J. Pruski y L. Urbartsch han descrito especies de compuestas nativas del país. En la actualidad varios botánicos extranjeros se ocupan de la revisión de distintos grupos de compuestas. Tal es el caso de Robert Merrill King y Harold Robinson quienes se dedican al estudio de las Eupatorieae americanas y de las tribus Vernonieae y Heliantheae; W.C. Holmes, quien realiza la revisión del género *Mikania* para la Flora de Colombia, Sterling C. Keeley, quien se ocupa del género *Vernonia*, Vicki A. Funk quien realizó la revisión del género *Montanoa* y actualmente adelanta la del género *Werneria*, Tod. F. Stuessy, quien se ocupa de *Clibadium* e *Ichthyothere*, David Spooner quien lleva a cabo la revisión de *Simsia* y Gerald Smith quien se ocupa de la revisión de *Piptocarpha*. Los números cromosómicos han sido establecidos por Powell, Cuatrecasas, Stuessy, Funk, Díaz y Jansen.

En nuestro tiempo pocos cultores tienen las compuestas en Colombia. Cristina Vélez Nauer publicó en 1981 un interesante estudio sobre la morfología de los aquenios de las Astereae americanas, trabajo analítico sobre los diferentes géneros que le sirvió como tesis doctoral y actualmente se ocupa de la sistemática de *Steiractinia* conjuntamente con



FIGURA No. 18

El Dr. José Cuatrecasas observando "in situ" el "Frailejón guacharaco" (Páramo de la Rusia 1972). Fotografía de A.M. Cleef.

el autor de estas líneas. Este último ha descrito bajo el título de "Aportes a la Flora de Colombia — Estudios en Compuestas" unas cuantas especies de Senecioneae y de Heliantheae y se ocupa del estudio de las compuestas de la Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reyno de Granada; dentro de esta flora ha hecho el tratamiento de varias tribus, en un caso conjuntamente con Cuatrecasas y en otros sólo o en colaboración con Catalina Téllez. Dado el tamaño de la familia y su abundancia en Colombia es de esperarse que en un futuro proliferen los especialistas en compuestas, algunos de los cuales ya se vislumbran.

BIBLIOGRAFIA

- ARISTEGUIETA, L. 1963. El género *Oliganthes* de Madagascar y su equivalente americano *Pollalesta*. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 23 (103): 255-288.
- BENTHAM, G. & J.D. HOOKER, 1873. Genera plantarum. 2 (1): 163-533. Reeve. & Co. London.
- BENTHAM, G. 1873. Notes on clasification, history and geographic distribution on the compositae. J. Linn. Soc. Bot. 13: 335-577.
- 1845. Plantae hartwegianae.
- BLAKE, S.F. 1924. New american Asteraceae. Contr. U.S. Nat. Herb. 22 (8): 587-661.
- 1926. New South American Verbesininae. J. Wash. Acad. Sci. 16: 215-217.
- CABRERA, A.L. 1978. Compositae en Flora de la Provincia de Ju-
ly 13 (10): 1-726.
- CABRERA, A.L. & A.M. RAGONESE. 1978. Revisión del género *Pterocaulon*, Compositae, Darwiniana 21 (2-4): 186-257.
- CANDOLLE, A.P. de 1836. Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. 5:1-706. Treuttel & Wuerz, París.
- CASSINI, A.H.G. de 1816 - 1830. Aperçu des genres ou sus genres nouveaux formes dans la famille des Synantheres en Cuvier, F. (ed.). Dictionnaire des Sciences Naturelles, second. ed. (Rep. 1975, Cassini on Compositae collected from the Dictionnaire des Sciences Naturelles arranged with introduction and an index by Robert M. King and Helen W. Dawson. Oriole Edition, New York).
- CARLQUIST, S. 1976. Tribal interrelationships and phylogeny of the Asteraceae, Aliso 8 (4): 465-492.
- CESPEDES, J.M. (Inédito). Tratado de Botánica Médica Neogranadina. Archivo Mosquera, AGDCC. Popayán.
- CORTES, S. 1897. Flora de Colombia. Papelería, Imprenta y Litografía Samper Matiz, Bogotá.

- CARLQUIST, S. 1976. Tribal interrelationships and phylogeny of the Asteraceae. *Aliso* 8 (4): 465-492.
- CRONQUIST, A. 1955. Phylogeny and taxonomy of the Compositae. *Amer. Midland Nat.* 53: 478-511.
- CUATRECASAS, J. 1933. *Plantae Colombianae novae*. *Trab. Mus. Ci. Nat. Ser. bot.* 26: 1-31.
- 1935. *Plantae novae colombianae*. *Ser. alt. loc. cit.* 29: 1-48.
- 1936. Resumen de mi actuación en Colombia con motivo del II Centenario del nacimiento de Mutis, loc. cit. 33: 1-158.
- 1940-1955. *Notas a la Flora de Colombia*
- | | |
|-------------------------------|------------|
| I - Rev. Acad. Colomb. Cienc. | 3: 247-250 |
| II - <i>Ibid.</i> | 3: 425-438 |
| III - <i>Ibid.</i> | 4: 158-169 |
| IV - <i>Ibid.</i> | 4: 337-348 |
| V - <i>Ibid.</i> | 5: 16-39 |
| VI - <i>Ibid.</i> | 6: 32-67 |
| VII - <i>Ibid.</i> | 6: 261-267 |
| VIII - <i>Ibid.</i> | 6: 533-551 |
| IX - <i>Ibid.</i> | 7: 47-52 |
| XI - <i>Ibid.</i> | 8: 297-328 |
| XII - <i>Ibid.</i> | 8: 464-488 |
| XIII - <i>Ibid.</i> | 9: 233-249 |
| XIV - <i>Ibid.</i> | 9: 325-341 |
- 1940. *Mutisia caldasiana*, especie nueva de Colombia. *Ciencia* 1: 308-309.
- 1940-1954. *Estudios sobre plantas andinas.*
- | | |
|----------------------|-----------------|
| I - <i>Caldasia</i> | 1 (1): 5-9 |
| IV - <i>Ibid.</i> | 2 (6): 5-9 |
| V - <i>Ibid.</i> | 2 (8): 209-240 |
| VI - <i>Ibid.</i> | 3 (15): 421-437 |
| VII - <i>Mutisia</i> | 16: 1-8 |
| VIII - <i>Ibid.</i> | 17: 1-12 |
| IX - <i>Ibid.</i> | 19: 1-9 |
| X - <i>Caldasia</i> | 10 (1): 3-26 |
- 1948. Studies on south american plants. *Lloydia* 11: 185-225.
- 1950-1964. *Studies on andean compositae.*
- | | |
|----------------------------------|---------------|
| I - <i>Fieldiana, Bot.</i> | 27: (1): 1-53 |
| II - <i>Ibid.</i> | 27: (2): 1-74 |
| III - <i>Brittonia</i> | 8: 179-193 |
| IV - <i>Ibid.</i> | 12: 182-195 |
| V - <i>Proc. Biol. Soc. Wash</i> | 74: 7-28 |
| VI - <i>Ibid.</i> | 77: 127-156 |
- 1953. *Senecioneae andinae novae*. *Collect. Bot.* 3: 261-307.
- 1954. Synopsis de gattun *Loricaria* Wedd. *Feddes. Rep. Sp. Nov.* 56: 149-172.
- 1955. A new genus and other novelties in Compositae. *Brittonia* 8: 151-163.
- 1956. Neue *Vernonia* arten und synopsis der andinen arten der sektion *Critoniopsis*. *Bot. Jahrb. Syst.* 77: 52-84.
- 1961. *Notas sobre asteráceas andinas*. *Ciencia* 21: 21-32.
- 1963. Notes on neptropical Compositae I. *Phytologia* 9: 1-17.)
- 1967. Revisión de las especies colombianas del género *Baccharis*. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 13: 5-102.
- 1969. *Compositae-Asteraceae en Prima flora colombiana*. *Webbia* 24: 1-335.
- 1970. Reinstatement of genus *Llerasia* (Compositae). *Biotropica* 2: 39-45.
- 1971. Observaciones sobre Compositae. *Anales Esc. Nac. Ci. Biol.* 18: 9-15.
- 1971-1986. *Miscellaneous notes on neotropical flora.*
- | | |
|-----------------------|-------------|
| 1 - <i>Phytologia</i> | 20: 465-481 |
| 2 - <i>Ibid.</i> | 23: 350-368 |
| 3 - <i>Ibid.</i> | 25: 249-256 |
| 4 - <i>Ibid.</i> | 27: 169-179 |
| 5 - <i>Ibid.</i> | 29: 369-383 |
| 6 - <i>Ibid.</i> | 32: 312-326 |
| 7 - <i>Ibid.</i> | 32: 312-326 |
| 8 - <i>Ibid.</i> | 38: 7-22 |
| 9 - <i>Ibid.</i> | 40: 25-36 |
| 10 - <i>Ibid.</i> | 45: 17-29 |
| 11 - <i>Ibid.</i> | 47: 1-13 |
| 12 - <i>Ibid.</i> | 49: 69-75 |
| 13 - <i>Ibid.</i> | 52: 157-169 |
| 14 - <i>Ibid.</i> | 53: 166-177 |
| 15 - <i>Ibid.</i> | 61: 51-61 |
| 16 - <i>Ibid.</i> | |
- 1972. Algo sobre Compositae en la flora de Colombia. *Mém. Simp. I Congreso La. Amer. y Mex. de Botánica*, pp. 157-160.
- 1973. Supplemental characterization of the genus *Pseudocoryza* (Compositae, Inulaceae - Pluchaceae). *Phytologia* 26: 410-412.
- 1976. A new subtribe in the Heliantheae (Compositae): *Espeletineae*. *Phytologia* 38: 43-61.
- 1978. Studies on neotropical Senecioneae, *Comp. Phytologia* 40: 307-312.
- 1978-1982. *Studies on neotropical Senecioneae, Compositae*
- | | |
|---|---|
| I Reinstatement of genus <i>Lasiocephalus</i> . | <i>Phytologia</i> 40: 307-312. |
| II Transfers to genus <i>Pentacalia</i> of north andean species. | <i>Loc. cit.</i> 49: 241-260. |
| III New taxa in <i>Senecio</i> , <i>Pentacalia</i> and <i>Gynoxys</i> . | <i>Loc. cit.</i> 52: 159-166. |
| IV New taxa in <i>Senecio</i> and <i>Cabreriella</i> . | <i>Proced. Biol. Soc. Washington</i> 98 (3): 623-626. |
| V Two new species of <i>Pentacalia</i> from Colombia. | <i>Phytologia</i> 57 (3): 169-174. |
- 1980. Un nuevo género colombiano de Senecioneae (Compositae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 19: 15-17.
- 1986. Dos géneros nuevos de Compositae de Colombia. *Caldasia* 15 (71-75): 1-14.
- 1986. Un género nuevo de Asteraceae, Compositae, de Colombia. *Anal. Jard. Bot. Madrid* 42 (2): 415-426.
- CUATRECASAS, J. & L. ARISTEGUIETA. 1956. El género *Hinterhubera* Weddell. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 17: 98-104.
- CUERVO-MARQUEZ, C. 1913. *Tratado elemental de Botánica*. Imprenta Eléctrica, Bogotá.
- DE CANDOLLE, A.P. 1838. Observations sur la structure et la classification de la famille des Composées. *Paris*.
- DIAZ, S. 1969. Contribución al conocimiento del género *Espeletia* Mutis ex Humb. Bonpl. (Tesis de Grado, Universidad Nacional de Colombia, 70 pp. en stencyl).
- 1970. Un nuevo frailejón de la Cordillera Oriental de Colombia. *Mutisia* 32: 1-5.
- 1972-1986. *Aportes a la flora de Colombia. Estudios en compuestas*
- | | |
|----------------------|----------------|
| I - <i>Mutisia</i> | 32: 1-5 |
| II - <i>Caldasia</i> | 11 (53): 19-25 |

- III - *Ibíd.* 12 (59): 359-381
 IV - *Mutisia* 53: 1-4
 V - *Ibíd.* 61: 1-11
 VI - *Caldasia* 15 (71-75): 35-39
- . 1985. *Compositae - Vernonicae* en Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada XLV (2): 54-68, Ediciones Cultura Hispánica, Madrid.
- . 1986. Las cucurbitales y campanulales de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 16 (60): 45-48.
- . 1986. Aspectos metodológicos de la actividad taxonómica adelantada por los integrantes de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783-1816). *Anales Real Jard. Bot. Madrid.* 42 (2): 441-450.
- . 1986. Las Compuestas de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783-1816) *Caldasia.* 14 (68-70): 371-393.
- DÍAZ, S. & J. CUATRECASAS. 1989. *Compuestas, Asteráceas* en Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reyno de Granada, Ediciones de Cultura Hispánica, Madrid.
- EZCURRA, C. 1985. Revisión del género *Chuquiraga* (Compositae, Mutisaceae). *Darwiniana* 26 (1-4): 219-284.
- FERREYRA, R. 1944. Revisión del género *Onoseris*. *Journ. Arnold Arb.* 25: 349-395.
- FUNK, V.A. 1982. The systematics of *Montanoa* (Asteraceae, Heliantheae) *Mem. N.Y. Bot. Gard.* 36: 1-133.
- GARCIA-B., H. 1975. *Compositae* en Flora Medicinal de Colombia 3: 293-441, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- HIERONIMUS, G. 1895. *Plantae Lehemanianae praesertim in Columbia et Ecuador collectae additis quibusdam ab aliis collectoribus ex iisdem regionibus allatis determinate et descriptae.* Engler Bot. Jahrb. Syst. 19: 43.
- HUMBOLDT, A. & A. BONPLAND. 1809. *Plantes Equinoxiales* 2. F. Schoell, Paris.
- . 1901. *Ibíd.* Compositae II. Engler. Bot. Jahrb. Syst. 28: 558.
- HUMBOLDT, A., A.J. BONPLAND & C.S. KUNTH. 1818. *Compositae en Nova Genera et Species plantarum*, folio ed. 4: 1-246.
- HURTADO, C. 1891. *Compendio elemental de Botánica.* Imp. A. Bethencourt, Curaçao.
- JANSEN, R., T.S. STUESSY, S. DÍAZ & V.A. FUNK. 1984. Recuentos cromosómicos en *Compositae* de Colombia. *Caldasia* 14 (66): 7-20.
- JANSEN, R. 1985. The systematics of *Acemella* (Asteraceae - Heliantheae), *Syst. Bot. Mongr.* 8: 1-115.
- JACQUIN, N.J. 1763. *Selectarum stirpium americanum historia.* Vindobonae.
- JUSSIEU, A.L. 1789. *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita, juxta methodum in Horto Regio parisiensis exaratum.* Facs. ed. Weinheim (J. Cramer), 1964.
- KING, R.M. & H. ROBINSON. 1978. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae) CLXXII. A new genus, *Castanedia*. *Phytologia* 39 (1): 58-60.
- . 1987. The genera of Eupatorieae (Asteraceae). *Monogr. in Syst. Bot. from Missouri Bot. Gard.* 22. Allen Press, Kansas.
- LESSING, CH. F. 1832. *Synopsis generum compositarum.* Berolini.
- LINNEO, C. 1764. *Genera plantarum* ed. 6a. Stockholm.
- . 1821. en SMITH, J.E. (ed. & trans). A selection of the correspondence of Linnaeus and other naturalists. 1-2. London.
- LINNEO, C.f. 1781. *Supplementum plantarum.* ed. 2a. Brunsvigae.
- MATIS, F.J. & S. MUTIS. (inédito). *Anatomías de las singenesias o florones.* Real Jardín Botánico de Madrid, Archivo iconográfico. M 174-201, M 310-343.
- MUTIS, J.C. (1760-1784) en Hernández de Alba G. compilador, *Diario de observaciones (incompleto)* *Inst. Colomb. Cultura Hisp.* 1 (1957), 2 (1958) Bogotá.
- NORDENSTAM, R. 1978. Taxonomic studies in Senecioneae. *Opera Bot.* 44: 3-77.
- OLSEN, J. 1982. Two new species of *Verbesina*, sect. *Ochractinia* (Asteraceae) from South America. *Brittonia* 34 (3): 282-284.
- PEREZ-A.E. 1956. *Plantas útiles de Colombia.* Lib. Colombiana, Bogotá.
- POSADA, A. 1872. *Tagetes apetala* Posada. in Baill. *Adansonia* 10: 186.
- POWELL, A.M. & R.M. KING. 1969. Chromosome number in the Compositae. Colombian species. *Amer. Journ. Bot.* 56: 116-121.
- POWELL, A.M. & J. CUATRECASAS. 1970. Chromosome number in the Compositae. Colombian and Venezuelan species. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 57: 374-379.
- PRUSKI, J.F. & L. URBATSCH. 1983. *Calea bucaramanguensis* (Asteraceae), a new species from the Colombian Andes. *Syst. Bot.* 8 (1): 93-95.
- ROBINSON, B.L. & J.M. GREENMAN. 1899. Synopsis of the genus *Verbesina* with an analytical key to the species. *Proc. Amer. Acad. Arts. Sci.* 34: 534-567.
- ROBINSON, B.L. 1906. Studies in the Eupatorieae. *Proc. Amer. Acad. Arts. Sci.* 42 (1): 1-48.
- . 1918. A descriptive revision of the Colombian Eupatoriums. *Proc. Amer. Acad. Arts. Sci.* 54: 264-330.
- . 1918 a. Diagnoses and notes relating to tropical american Eupatorieae. *Contr. Gray Herb.* n. s. 55: 235-263.
- . 1922. The Mikánias of northern and western South America. *Contr. Gray Herb.* n. s. 64: 21-116.
- . 1931. The Stevias of Colombia. *Contr. Gray Herb.* n. s. 96: 28-36.
- ROBINSON, H. & R.D. BRETTELL. 1973. Tribal revisions in the Asteraceae III. A new tribe: Liabeae. *Phytologia* 25 (6): 404-407.
- ROBINSON, H. 1983. A generic review of the tribe Liabeae (Asteraceae) *Smithsonian Contr. to Botany* 54.
- RUIZ, H. & J. PAVON. 1794. *Flora peruviana et chilensis prodromus.* G. Sancha. Madrid. 1-3.
- RYDBERG, P.A. 1924. Some Senecioid genera. *Contr. from the N. York Bot. Gard.* 260.
- SMITH, A.C. & M.F. KOSCH. 1935. The genus *Espeletia*. A study in phylogenetic taxonomy. *Brittonia* 1 (7): 479-530.

- SMITH, J.E. 1791. *Plantarum icones hactenus ineditae plerumque ad plantis in herbario Linnaeano conservatis delineatae*. Fasc. 3: 63-71. J. Davis, London.
- SMITH, G. 1981. New taxa in *Piptocarpha* R. Br. (Vernonieae: Compositae) *Ann. Missouri Bot. Gard.* 68: 661-667.
- STUTTS, J.G. 1981. Taxonomic revision of *Pollalesta* H.B.K. (Compositae: Vernonieae) *Rhodora* 83: 385-419.
- TRIANA, J.J. 1855. *Ann. Sci. Nat. ser.* 4 (9): 37.
- VELEZ, C. 1981. Karpologische untersuchungen on amerikanischen Astereae (Compositae). *Mitt. Bot. Staat. Munchen* 17: 1-170.
- WEDDELL, H.A. 1855 en *Castelnau Chloris Andina* l. P. Bertrand, Paris.
- WELLS, J. 1965. A Taxonomic study of *Polymnia* (Compositae). *Brittonia* 17 (2): 144-159.
- ZARDINI, E.M. 1985. Revisión del género *Noticastrum* (Compositae-Astereae). *Rev. Museo La Plata n. ser.* 13 (83): 313-424.