EL PESO DEL CARACTER. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA HISTORIA DE LA BOTÁNICA ESPAÑOLA EN EL TRÁNSITO DE SISTEMAS[1]

Susana Pinar

Dept. Historia de la Ciencia - Centro de Estudios Históricos, CSIC.

RESUMEN

En el presente estudio se discutirán algunos aspectos de la historia de las clasificaciones botánicas, centrándonos en el tránsito de los llamados sistemas artificiales a los naturales, personificados por Linneo y Michel Adanson, respectivamente. Dicha transición no fue en ningún sentido clara ni tajante, entremezclándose en diversos autores tanto los principios teóricos, como los formales, lo que se ejemplifica con los sistemas de clasificación de los botánicos españoles, Francisco Noroña y Antonio José Cavanilles.

ABSTRACT

In the present article is commented some aspects of the history of botanical classification, focusing during the transition from the so called artificial systems to natural methods, personified by Linneo and Michel Adanson. Such transition was not clear or sharp defined, intermingling in some author as much the theorical principles as the formal ones, which it is exemplified by the classification made by the spanish botanists Francisco Noroña and Antonio José Cavanilles.

La botánica como ciencia

Arber[2] señaló el lapso temporal comprendido entre 1470 y 1670, como el período de emancipación de la botánica de las ciencias médicas y farmacéuticas, materias de las que necesitaría apartarse al menos un siglo más para lograr un verdadero tratamiento sistemático y asentar sus bases como ciencia independiente; pero, ¿cuándo se puede hablar de ciencia en biología?

---

[1] Trabajo realizado en el marco del proyecto PB 94-0060 de la DGICYT.

[2] ARBER, A. (1986). *Herbals. Their origin and evolution. A Chapter in the history of Botany, 1470-1670.* Cambridge University Press, Cambridge, p. XXVI.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

Ayala[3], en 1968, enumeraba así los objetivos que debía cumplir la biología y por tanto la botánica, para ser considerada una ciencia autónoma. Ésta primeramente debía organizar los conocimientos de un modo sistemático, capaz de revelar patrones de relaciones entre fenómenos y procesos, proveer explicaciones para la secuencia de sucesos ocurridos y, por último, proponer hipótesis explicativas que pudieran ser accesibles a la revisión y a la refutación

Destacaba así, como primer paso, la organización de los hechos de manera que por sí misma proporcionase patrones de relaciones entre los fenómenos observados (en este caso, la similitud entre las plantas), y los procesos subyacentes (su creación por Dios conforme a un plan preestablecido o como producto de la evolución), permitiendo, si no la formación de leyes universales como deseaba el método natural, al menos, la formación de patrones de comportamiento de amplio espectro que verificasen, revisasen o refutasen las hipótesis de partida.

La sistematización de los hechos permitió además la asimilación intelectual de los datos gracias a una simplificación de los fenómenos y a su agrupación en categorías de naturaleza inclusiva o no. Dicha ordenación debía también optimizar la memorización y utilización de los datos, facilitar la recaptura de la información almacenada y, en el caso de las clasificaciones biológicas, proporcionar generalizaciones o aportar patrones de relaciones[4].

Pero, ¿por qué las ordenaciones anteriores a Linneo, incluidas las de éste, no suponen en realidad un verdadero tratamiento científico de la botánica?. Hay 3 razones esenciales. La primera, porque las primeras clasificaciones no fueron más que ordenaciones de objetos conforme a alguna característica sobresaliente, las cuales no proporcionaban patrones de relaciones entre ellos de otra naturaleza que la que indicaba el carácter diferenciador. En segundo lugar, porque durante mucho tiempo existió una confusión entre identificación y clasificación, en el sentido biológico y, finalmente, porque debido a ciertas concepciones de la época, como fueron el hincapié en el enfoque deductivo, el fijismo creacionista y el esencialismo, fue imposible que se descubrieran patrones de relaciones entre fenómenos y procesos, ya que las clasificaciones se construían de acuerdo con una idea preconcebida de lo que debía ser, en la que no cabía su verificación.

---

[3] AYALA, F., (1968). Biology as an autonomous science. *Amer. Sci.*, 56: 207-221.

[4] Véase: MAYR, E. (1982). *The growth of biological thought. Diversity, Evolution and Inheritance*. Cambridge, Massachusest, pp. 147-209.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

Identificación frente a clasificación

Previo a la construcción de cualquier clasificación, se precisa la identificación de los objetos a clasificar. En el momento en el que nos encontramos, para la botánica ésto fue tremendamente importante, puesto que la mayor parte del mundo vegetal era aún desconocida o su presunta identidad estaba francamente confusa; recuérdese, por ejemplo, el caso de la canela o la quina.

Pero la identificación como tal, no implicaba la expresión de ningún orden, de ningún sistema de relaciones, que era el verdadero objetivo de una clasificación, sino únicamente la correspondencia de una clase de objetos con un nombre. Cuando los objetos a distinguir son muy numerosos, para facilitar su estudio lo normal es recurrir a la construcción de una clave de identificación, por lo general, dicótoma, de manera que con la ayuda de uno o unos pocos caracteres en cada paso de clave, la totalidad de los objetos se va subdividiendo en agrupaciones cada vez más pequeñas y particularizadas, conduciéndonos de una manera sencilla y eficaz a la identificación del objeto.

Así, en realidad, la identificación era el fin perseguido por la mayoría de los sistemas que surgieron hasta mediados del siglo XVIII. Lo que ocurrió fue que, en su desarrollo o justificación teórica, se entremezclaron otros objetivos distintos, de modo que en sistemas más adecuados para dar a conocer de un modo pragmático la identidad de las plantas, se insertó como explicación, por ejemplo, el que eran el reflejo del plan del universo seguido por el Creador, como ocurrió con el sistema linneano. Del mismo modo, las clasificaciones cuyo objetivo fundamental fue el ordenar conforme a las relaciones que se establecían entre los seres vivos, derivadas en esos momentos de su similitud global y más conocidos como "métodos naturales", fueron tachados de inútiles a la hora de ser usados para enseñar botánica, ya que, o carecían de utilidad para la identificación de especies, o para su buen uso se requería previamente un gran conocimiento experimental de las plantas con las que se trabajaba.

La asimilación conjunta de los términos identificación y clasificación estuvo estrechamente unida al pensamiento escolástico, en el que definición y denominación eran procesos coincidentes, de forma que un nombre, además de hacer referencia a un grupo de objetos, proporcionaba inmediatamente el carácter esencial de éste[5], o en palabras de Alvargonzález: "*el carácter genérico, en Linneo, coincide con la de-*

[5] SLAUGHTHER, M.M., (1942). *Universal languages and scientific taxonomy in the seventeenth century*. Cambridge University Press, p. 42.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

finición del género de modo que la clasificación y la denominación son procesos coimplicados"[6].

En las clasificaciones de corte escolástico, como la de Linneo, la formación del género era previa a la de las especies, cuya definición se obtenía añadiendo al nombre genérico una diferencia específica que determinaba un modo particular de existencia de éste. A esta forma de denominación se la conoce como de "frase diagnóstica". Por otra parte, este tipo de clasificaciones cuya construcción seguía una vía descendente, deductiva, desde los géneros a las especies, se mostraba fuertemente influida por la elección de los caracteres que determinaban las primeras divisiones, razón por la que en dicha época se dieron tantos y tan variados sistemas. El abandono de la frase diagnóstica por una denominación binomial, rompió con la coimplicación entre identificación y clasificación, pudiendo desde entonces ser totalmente arbitraria.

La esencia y el fijismo creacionista

Al problema del esencialismo en el aspecto anterior hay que añadir el apoyo que dicha lógica proporcionó al creacionismo fijista y a una visión matematizada de la vida, teorías con las que fue necesario terminar para facilitar un nuevo acercamiento, "más natural" al mismo problema.

Como hemos dicho, la correspondencia entre un nombre o abstracto y una clase de objetos similares, permitía una gran simplificación que facilitaba su uso, pero también podía provocar una grave pérdida de información cuando se consideraba a la variabilidad existente dentro de cada clase de objetos como errores de un tipo ideal o esencia, con existencia real e independiente de los objetos. Estas esencias o tipos, constantes en sí mismos pero discontinuos entre ellos, se ajustaban muy bien a la visión matematizada del mundo y al relato bíblico de su creación, en el que las plantas eran entidades tipificadas e individualizadas, creadas en un número fijo de variantes por el Señor. Conforme a esta visión, era posible delimitar qué caracteres determinaban la esencia y cuáles eran accidentales al tratarse simplemente de fallos de la naturaleza durante su replicación.

Se creyó en un mundo altamente ordenado, diseñado por el Creador para obedecer un cierto número de leyes de aplicación universal. La idea de la "Cadena del Ser" fue un reflejo del plan seguido, siempre en creciente perfección, cuya gradualidad, continuidad y plenitud en el tiempo y en el espacio, se realizaba a través de la cadena de esencias primigenias. Pero sobre dicha concepción y sus variantes no vamos a

---

[6] ALVARGONZÁLEZ, D. (1992). *El sistema de clasificación de Linneo*. Pentalfa Ediciones, Oviedo, p. 26.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

tratar aquí, aunque sí de algunos puntos derivados de ella[7]. Se asumía, pues, que lo simple fue lo primero y que había una tendencia a ganar complejidad o perfección, lo que fue expresado por Linneo como sigue: "*Es necesario asumir que Dios creó el 1 antes de crear el 2, el 2 antes que el 4; que El creó las cosas simples antes que las complejas*"[8]. Con esta pauta y tratando a las especies como concretos, definidos por un número determinado de caracteres, cuya combinación proporcionaba la totalidad de la diversidad existente, se podía abordar el grandioso proyecto de subdividir el mundo vegetal en cada una de sus especies individuales. Para ello, también era fundamental definir qué caracteres portaban la esencia de los seres, puesto que su elección determinaba la constitución final del sistema.

Así, aunque la sexualidad de las plantas se conocía con anterioridad, Linneo fue el primero en utilizar los caracteres procedentes de los órganos sexuales con regularidad para fines taxonómicos. Además, los caracteres elegidos: número, forma, proporción y situación de estambres y pistilos, constituían también discretos que posibilitaban un tratamiento matemático de la materia vegetal con ayuda de las divisiones lógicas[9]. Precisamente, y como dijo Cain, en la medida en que Linneo utilizó los principios de las divisiones lógicas, se estaba forzando a sí mismo a adoptar el punto de vista según el cual eran conocidos los principios sobre los que las plantas habían sido construidas, se podían determinar el número y peculiaridades de todos los géneros subalternos y se podían profetizar las propiedades y formas todavía no descubiertas[10], todo ello como producto del esquema o plan creador.

El cambio a los sistemas naturales durante el siglo XVIII

Dentro de la polémica entre clasificaciones artificiales y naturales, Mayr (1982) prefirió denominar a las primeras, "sistemas de clasificación deductivos o descendentes" y a las segundas, "sistemas ascendentes o composicionales"[11], dando así una idea más correcta de las diferencias metodológicas entre ambos sistemas y evitando la ambigüedad del término "natural".

---

[7] Véase al respecto: LOVEJOY, A.O., (1983). *La gran cadena del ser*. Icaria, Barcelona.

[8] Traducción al español del autor, texto original y traducción al inglés en NICOLAS, J.-P., (1963). Adanson, The Man. In: *The bicentennial of Michel Adanson's "Familles des Plantes"*. Hunt Botanical Library, Pittsburgh, vol. 1, pp. 51-52.

[9] STAFLEU, F.A., (1971). *Linnaeus and the Linnaeans. The spreading of their ideas in Systematic Botany, (1735-1789)*. Utrecht, Netherlands. Oosthoek, pp. 25-139.

[10] CAIN, A.J., (1958) Logic and memory in Linnaeus's system of taxonomy. *Proc. Linn. Soc. London* 169(1-2): 154. Para la cita en español se ha utilizado ALVARGONZÁLEZ, D. (1992), pp. 27-28.

[11] MAYR, E., (1982), pp. 147-209.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

Entre los factores que propiciaron el cambio hacia los sistemas naturales o composicionales, el más importante fue el enfrentamiento entre escolásticos y nominalistas, al que influyó y apoyó la observación de una diversidad que iba en aumento conforme la expediciones enviadas a zonas tropicales regresaban y los numerosos ensayos de clasificación mejoraban el conocimiento de las distintas estructuras vegetales. Además, se hacían cada vez más patentes la necesidad de individualizar cada tipo de planta a fin de especificar su uso y el hecho de que una misma propiedad química solía concurrír en plantas relacionadas. Observación ésta que para Arber fue en sí misma "*the germ of something approaching to a natural system*"[12]. La misma idea fue expresada por Duhamel du Monceau: "*No sólo se asemejan en la figura exterior las plantas de que se componen dichas familias, sino que tambien tienen relacion y correspondencia unas con otras por sus calidades interiores*"[13]. En dicha época, el reconocimiento de la similitud externa se hallaba ya bien asentado, habiendo sido definido a finales del siglo XVII por Pierre Magnol (1638-1715), con el término de "familia", expresión que agrupaba a aquellas plantas cuya semejanza las mantenía unidas entre sí, como el parecido unía a los miembros de una misma familia humana[14].

Hasta el momento, la variabilidad, la monstruosidad y los casos de hibridación habían sido tomados por accidentes acaecidos durante la realización del plan del género, pasando por alto su verdadero significado al mantenerlos fuera de la realidad de las plantas. Pero la transición de un sistema a otro fue fruto también del nuevo énfasis en la variabilidad; cambio que hizo inviable, memorísticamente hablando, el sistema de denominación de especies por frase diagnóstica, el cual fue reemplazado por la nomenclatura binomial linneana que liberó a la clasificación de su coimplicación con la identificación. Al no existir ninguna correspondencia entre nombre y objeto, se acabó con la idea de la existencia de un tipo o esencia externa, introduciéndose la variabilidad en el abstracto al que hacía referencia el nombre. Pensamiento que llevó a algunos naturalistas, como a Buffon, a afirmar que los únicos objetos con existencia real eran los individuos, mientras las especies, los géneros y, sobretodo, las categorías de orden superior eran meros productos del hombre.

Desde el punto de vista metodológico, el cambio de pensamiento se reflejó en un desplazamiento desde los géneros, como unidades fundamentales de la clasificación, a las especies y, por último, a los individuos. La construcción de las clasificaciones tomaba ahora una dirección ascendente, en la que las especies y luego los géneros se construían por la comparación del mayor número de características presentes en cada

---

[12] ARBER, A. (1986), p. 171.

[13] DU MONCEAU, D. (1772). *Disertación acerca de los métodos botánicos*. Joachin Ibarra, Madrid, p. III.

[14] Citado en De CANDOLLE, A.P. de (1813). *Théorie élémentaire de la botanique*. Paris, pp. 67-68.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

uno de los componentes de la categoría taxonómica de rango inferior. Esta comparación, como escribió Michel Adanson (1727-1806) en su obra *Les Familles des plantes* (1763-64), producía un gradiente de similitud o afinidad en el que la apariencia aberrante de ciertos caracteres podía ser compensada por la similitud del resto de los caracteres comunes, agrupando así a especies relacionadas que otros métodos artificiales, tajantes a este respecto, separarían.

Los géneros y las demás categorías, conforme a la denominación de Alvargonzález, eran ahora "modulantes" y "anómalos". Modulantes porque su contenido era diferente dependiendo de las especies que los constituían y anómalos, porque: "*no todos los caracteres que los conforman son considerados combinados de igual modo y en idénticas proporciones; hace falta compararlos, y ponderarlos de modo diferente en cada caso a la luz de los materiales*"[15]. El resultado de esta ponderación fue lo que Adanson definió por *génie* o carácter distintivo para cada una de las familias: "*Ce qui sufit pour constituer les Genres de certaines Familles, ne sufit pas pour d'autres Familles, & que ce n'est pas toujours ni les mêmes parties ni le même nombre de ces parties qui doit sournir ces Caracteres dans chake Famille*"[16]. Años más tarde, en 1962, Sneath[17] denominaba a éste tipo de taxones *politéticos*, con lo que se definía a aquellos taxones en los cuales la posesión de un único carácter no era condición necesaria ni suficiente para afirmarlo como miembro del taxón, pero en los que para reconocerse como tal se requería la coexistencia conjunta de muchos caracteres comunes.

Lo más importante de esta nueva visión fue que supuso la apertura al estudio de la variabilidad, no sólo individual por el reconocimiento de los híbridos y monstruos, o temporal, por el de los fósiles, sino que posibilitó asimismo alcanzar un pensamiento poblacional, paso absolutamente necesario para llegar a la teoría de la evolución de las especies.

A pesar de todo ello, el tránsito entre ambas metodologías y concepciones fue muy lento y confuso. Como indicó Stafleu, los resultados de los ensayos de clasificación de Linneo, Bernard de Jussieu y Adanson fueron muy similares porque, aunque partieron de planteamientos teóricos distintos, a la hora de su puesta en práctica se los saltaron cuando su uso no corroboraba lo que sus conocimientos botánicos demostraban[18]. Por todo ello, la elección de uno u otro planteamiento estuvo más

---

[15] ALVARGONZÁLEZ, D. (1992), p. 63-64.

[16] ADANSON, M. (1764). *Les familles naturelles des plantes,* vol. I, pp. CXXII-CXIII.

[17] SNEATH, P.H.A., (1962). The construction of taxonomic groups. En: *Microbial Classification, Symposia Society General Microbiol.*, nº 12. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 289-332.

[18] STAFLEU, F.A., (1963). Adanson and his "Familles des plantes". En: LAWRENCE (ed.). *The bicentennial of Michel Adanson's"Familles des Plantes".* Hunt Botanical Library, Pittsburgh, vol. I, p. 217

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

influida por la difusión de método y por la facilidad de comprensión de éste por sus usuarios.

Con respecto al método adansoniano, su primer difusor fue Antoine Laurent de Jussieu (1748-1836), quien lo expuso en su obra *Genera plantarum* (1789), aunque sin hacer referencia a su fuente original. En definitiva, expresó la misma metodología que Adanson a la hora de conformar las categorías taxonómicas de menor rango, es decir, para la especie y el género[19], pero para los rangos de familia y orden, volvió a justificar la elección de los caracteres divisorios por ser éstos los portadores de la esencia, apartándose de los principios adansonianos y recayendo en el mismo pecado que los sistemas artificiales. El recurso esencialista se mantuvo hasta mediados del siglo XIX, pero camuflado con razonamientos tales como la importancia que presentaba la función de tal estructura o por el papel que ésta jugaba en la conservación interna del organismo, idea con la que acabó Darwin (1859) al afirmar "*que la importancia meramente fisiológica de un órgano no determina su valor clasificatorio*"[20].

Por otra parte, Adanson no fue nunca bien comprendido. Él sólo buscaba un método plenamente inductivo y los que se dedicaron a difundir su método lo hicieron erróneamente al suponer que en éste todos los caracteres debían tener el mismo peso o valor *a priori*, como le criticaba de Candolle: "*l'idée fondamentale n'en serait pas moins vicieuse en ceci, qu'elle suppose à tous les organes une égale importance entr'eux, et à tous les points de vue sous lesquels on peut les considérer, un égal degré d'intérét*"[21] o que la constitución de los grupos era el resultado de una complicada operación aritmética, como señalaba Adrien de Jussieu: "*Son procédé n'etait autre chose qu'un calcul arithmetique, où toute erreur de chiffre frappait de nullité les resultats, toute faute dans un des systèmes partiels se rètrouvait multipliée das le système général*"[22].

Dos casos especiales. Los botánicos Francisco Noroña y Antonio José Cavanilles

El tránsito del siglo XVIII al XIX en la historia de la botánica estuvo marcado, según Camarasa, por "*la progressiva, adopció del mètode natural en la classificació dels vegetals i el gradual abandó del sistema linnèa (bé que no de la nomenclature*

---

[19] JUSSIEU, A.-L. de (1789). *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita juxta methodum in horto regio parisiensi exaratam.* Paris, pp. 15-16.

[20] DARWIN, CH. (1859). *On the origin of species.* Traducción de Faustino Cordón, (1985). Editorial Edaf, S.A., Madrid, p. 417.

[21] CANDOLLE, A.-P. de (1813), p. 71.

[22] JUSSIEU, A. de (1840). *Cours élémentaire d'hitoire naturelle, a l'usage des Colléges et des Maisons d'educations. Premier partie, Orgenes et fonctions de la Végétation.* Paris, p. 463.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

binària, adoptada definitivament per tots els naturalistes)"[23]. Para dicho autor, las primeras referencias al método natural en la bibliografía botánica española fueron las manuscritas por Hipólito Ruiz (1754-1816) para las memorias de la *Real Academia Médica de Madrid* en 1794, en donde se pronunciaba a favor de la existencia de géneros naturales[24]. A pesar de esta supuesta tardanza, la obra de Adanson ya era conocida y había sido elogiada por Miguel Barnades (X-1771), como demuestran los comentarios sobre su persona y su método que se recogen en la obra *Principios de Botánica* (1767).

La adhesión al sistema linneano del siguiente director del Jardín, Casimiro Gómez Ortega (1741-1818), aunque se debió a razones pragmáticas más que filosóficas, permitió el inventariado y explotación de los recursos naturales de las colonias españolas[25], al tiempo que daba a conocer los estudios botánicos hispanoamericanos gracias al nuevo lenguaje unificador que se estaba afianzando: la nomenclatura binomial y la estabilización de la sinonimia[26].

En relación a la botánica hispana colonial, la expediciones patrocinadas por la Corona Española estuvieron siempre, de un modo u otro, bajo la supervisión de Gómez Ortega; ya fuese directamente, formando parte del Proyecto Ilustrado, como las de Perú y Chile (1778-1787) de Hipólito Ruiz y Joseph Pavón y la de Nueva España de Martín de Sessé y Mariano Mociño (1785-1810) o indirectamente como la de José Celestino Mutis a Nueva Granada (1783-1810) y la expedición a Filipinas de Juan de Cuéllar (1786-1801), botánico contratado por la Real Compañía de Filipinas.

Quitando pequeñas desviaciones, todos los botánicos expedicionarios siguieron a pie juntillas las normas dictadas por Gómez Ortega[27], a excepción de un naturalista sin vinculación conocida a institución científica alguna, Francisco Noroña (1748?-1788), que viajó por diversas islas del Océano Índico clasificando plantas de acuerdo

---

[23] CAMARASA, J.M., (1983). Notes per una història de la botànica als Països Catalans I. La introducció del mètode natural (1789-1843). *Collectanea Botanica*, 14: 120.

[24] CAMARASA, (1983), p. 121.

[25] PUERTO SARMIENTO, F.L. & GONZÁLEZ BUENO, A. (1987). Renovación sanitaria y utilidad comercial: Las expediciones botánicas en la España ilustrada. *Revista de Indias*, XLVIII, 180: 491; GONZÁLEZ BUENO, A. & RUIZ OCHAITA, M.I. (1985). La introducción de la filosofía linneana en la Botánica española, actitud de Gómez Ortega (1741-1818). *Bol. Soc. Esp. Hist. Farm.* 34: 141-142.

[26] PUIG SAMPER, M.A. (1993). Difusión e institucionalización del sistema linneano en España y América. En: LAFUENTE, A., ELENA, A. & ORTEGA, M.L. *Mundialización de la ciencia y cultura nacional.* Actas del Congreso Internacional "Ciencia, descubrimiento y mundo colonial". U.A.M, Ed. Doce Calles, Madrid.

[27] Gómez Ortega publicó una "*Instrucción a que deberán arreglarse los sugetos destinados por S.M. para pasar a la América meridional*" y un *Suplemento* a la misma que fueron luego recogidas por BARREIRO, A.J., (ed.), 1931 *Relación del viaje hecho a los Reynos del Perú y Chile por los botánicos y dibuxantes...su autor Don Hipólito Ruiz.* Madrid, pp. 365-375.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

a la metodología adansoniana, aunque sin olvidar hacer referencia al sistema linneano.

Para Noroña era necesario huir de los sistemas axiomáticos, cuyo tratamiento matemático de la realidad posibilitaba la formulación *a priori* de su ordenación, razón por la que eligiría el método de Adanson como modelo de ordenación, rechazando el de Linneo: "*Los systémas inducen a error, y causan mucha confusion....Si quisieramos juzgar de la naturaleza de un hombre por el numero de dedos, ó uñas, un paxaro por el numero de plumas, y un arbol por el numero de capsulas seminales, no sería un disparate grande capáz de pervertir toda nocion physica? Este es el sistema de Linnéo*"[28].

Otro rasgo característico del método natural fue el predominio de la descripción sobre la definición, puesto que en éste todos los caracteres tienen, en principio, el mismo valor clasificatorio. Fue por ello, por lo que Noroña elaboró normalmente descripciones extensas de las plantas recogidas, comenzando siempre por el porte, siguiendo por las hojas, las flores y la fructificación e incorporando datos ecológicos y usos medicinales. Por otro lado, la nomenclatura utilizada fue la binomial y en su mayoría correspondió al nombre dado por Linneo, con excepción de los casos en que existió un desacuerdo entre la identificación de Noroña y la previa.

En uno de los manuscrito de Noroña, el número 43, documento IX, que se conserva en la biblioteca del *Muséum d'Histoire Naturelle* de París, aparecen unas listas sistematizadas o *Prodromus* de las plantas recolectadas durante su estancia en Filipinas y Java, las cuales están ordenadas según las categorías definidas por el sistema sexual de Linneo, de forma que cada orden linneano se encuentra subdividido según las diferentes familias de Adanson y cada una de estas agrupa a sus correspondientes géneros y especies.

Al final de este manuscrito, en un apartado titulado "Animadversiones Authoris", se puede leer lo siguiente:

"*Ordo systematicus classium Linnæi hocce observatur Prodromo, ut hujus celeberrimi Botanici assecta, vel alii, numerum staminum et stygmatum statim sibi vindicare possint. Author autem ordinem familiarum naturalium, ut potè naturalissimum et tutiorem, cunctis ejus descriptionibus et laboribus sanctè semper adservare voluir; Vegetabilia omnia in Greges particulares dividens, Greges sivè Familias in Genera, Genera in Species, hasque denique in Varietates, ut affinitas, similitudo, conspectus, diversitas, atque dissimilitudo eorum facillimè cappiantur. Aliqua genera â Linnæo condita et particularibus denominationibus insignita, vel immutavit, ad aliam reduxit*

[28] Bibliotheque Generalle du Museum d'Histoire Naturelle (BGMHN), ms. 43, doc. VIII, Francisco Noroña. *Quaderno 4º de mi llegada à la Isla de Francia.*

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

gregem, nominibusvè alteris distinxit, quià vel naturaliter alio sese habent more, vel eorum nomina impropria visa sunt"[29].

Este párrafo demuestra que la utilización del sistema linneano por Noroña no fue más que una conveniencia para facilitar el uso de su catálogo y no supone una aceptación de su sistema, como parecían indicar las constantes críticas que en el diario se hacen de Linneo. Se trata, en este caso, de un naturalista muy particular, pues hasta el momento no se conoce ningún otro español que haya hecho uso del método de Adanson. La única excepción conocida, es la ordenación que aparece en el *Genera Nova Madagascariensia* (1806) de Dupetit-Thouars, páginas 27-29.

En relación a Dupetit-Thouars hay que señalar que algunas de las plantas que contienen sus trabajos -concretamente, entre las que figuran en *Genera Nova Madagascariensia*, *Mélanges de botanique et de Voyages*, *Voyage dans les isles Australes d'Afrique*- fueron en parte estudiadas haciendo uso de información perteneciente a Noroña. En la reimpresión de *Genera Nova Madagascaria* (1811) incluida en *Mélanges de botanique*, el francés nos refiere como tomó prestado todos los nombres que pudo de un sabio botánico español que le precedió en ese país y del que poseía un catálogo de las plantas que éste vio, pero en el que "*il n'y avoit que les noms de genres et les triviaux de Linné rapportés aus Familles d'Adanson et au systême sexuel de Linné; mais ce qui rend ce travail très-précieux, ce sont les noms Madecasses ou du pays. C'est para leur moyen que j'en ai découvert beaucop, et j'en ai deviné un assez grand nombre*"[30].

Así, la ordenación de las plantas malgaches mostrada en *Genera Nova Madagascariensia* (1806) páginas 27-29 y en la reimpresión de 1811, bajo el epígrafe *Dispositio Linnæana, sistems hæc genera secundum Systema sexuale*, corresponden exactamente a la forma de ordenación del español y quizás podría ser una parte del catálogo aparecido, especialmente cuando el resto de la obra se encuentra dispuesta según el nuevo sistema de Antoine Laurent de Jussieu. Además, entre los papeles de Noroña que se conservan en París, se guardan también algunas listas manuscritas de plantas cuya grafía pertenece a Dupetit-Thouars. En la citada reimpresión se incluye

---

[29] "*La ordenación sistemática de las clases que llevó a cabo Linneo, se guarda en el Prodromus de tal modo que un discípulo de éste celebérrimo botánico, o cualquier otro, pueda inmediatamente percatarse del número de estambres y estigmas en sus descripciones y trabajos. El autor [Noroña] quiso guardar siempre y cuidadosamente el orden de las familias naturales por ser muy natural y más seguro y, así, dividió todos los vegetales en grupos particulares. Estos grupos o familias los dividió en géneros, los géneros en especies y éstos, finalmente, en variedades, de suerte que se capte muy facilmente la afinidad, la semejanza, el aspecto y la desemejanza de todos ellos. Otros géneros establecidos por Linneo y dotados de nombres particulares, o los cambió, los redujo a otra familia, o les dió el nombre de otra, ya sea porque naturalmente los conoce con otro nombre, ya sea porque sus nombres les parecen impropios*". Traducción del padre José María Artola.

[30] DUPETIT THOUARS, A.A., (1811). *Mèlanges de botanique et de Voyages*. Paris, p. 9.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

también un *Prodromus Phytologicus*, firmado por Noroña, que según se indicaba en el mismo debía haberse publicado en Isla de Francia si su autor no hubiera muerto inesperadamente. En dicho *Prodromus* se incluyen únicamente plantas pertenecientes a las familias de Adanson: *Filices*, *Palmacea* y *Graminea*.

Asimismo, en las tres obras mencionadas se hacen continuas alusiones al trabajo de Noroña y a las razones que motivaron los cambios de nombre introducidos por el autor. En otros casos, como en el de *Zymum* o *Chrysopia*, al nombre genérico le sigue la abreviatura **Nor**. que indica la autoría de Noroña.

Por otra parte, a comienzos del siglo XIX se iniciaba una nueva época en la enseñanza de la botánica española bajo la dirección de Antonio José Cavanilles (1745-1804), botánico contrario a la postura utilitarista del siglo anterior y más inclinado a la botánica teórica, para quien las virtudes y usos económicos de las plantas no pertenecían directamente a la botánica.

La lectura de su obra *Descripción de las plantas* (1802) nos muestra que el rechazo que sintió Cavanilles por los sistemas naturales se debió a que éste, por primera vez, hizo una distinción clara de la finalidad que había de perseguir un sistema, inclinándose por la identificación de especies y separando de ella el objetivo clasificatorio, que según él correspondería al ámbito de la fisiología vegetal. Pero, al mismo tiempo, en su teórica incluyó muchos de los aspectos ventajosos que se ganaron durante los años del cambio y que correspondían a los principios del método natural, estos eran: la comparación de múltiples caracteres, la negación de la esencialidad de los rasgos por justificaciones filosóficas o funcionales y el reconocimiento de táxones politéticos.

De su parte, Cavanilles argumentaba su rechazo por los sistemas naturales, porque entendía que la finalidad de la botánica era: "*conocer y distinguir las plantas por los órganos aptos para ello: solamente se busca facilidad y seguridad, sin que con esto se desprecien los conocimientos y luces que le suministra la Fisiologia vegetal*"[31]. A esta ciencia, la fisiología, le correspondía el estudio de las relaciones entre los seres vivos y de ella formaban parte los sistemas naturales. Sistemas que había que dejar a un lado en la botánica "*hasta que en estos se llenen los vacíos que hoy vemos, se realice aquella fingida cadena sin interrupcion de vegetales, y se lleve á su deseada perfeccion la obra empezada con tanto ardor, en beneficio de la ciencia*"[32]. Concluyendo que para la identificación de las especies era más útil el sistema artificial de Linneo, con las debidas reducciones de clases efectuadas por él, recomendándolo para su uso en la enseñaza[33].

---

[31] CAVANILLES, A.J., (1802). *Descripción de las plantas que D. ... demostró en las lecciones públicas de 1801, precedidas de los principales elementos de Botánica*. Madrid, p. CVIII.

[32] CAVANILLES, A.J., (1802), pp. CVI, CIX.

[33] CAVANILLES, A.J. (1802), p. CX.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

Por otra parte, aceptar el sistema de Linneo no conllevaba asumir las premisas que éste mantuvo. Cavanilles era hijo de su tiempo; por ello las categorías para él no eran más que meros artificios del hombre: "*Nada de esto es natural, ni tienen estos universales otro ser que el que les da nuestro espíritu; porque la naturaleza solamente produce individuos*"[34]. Del mismo modo, negaba la esencialidad de determinados caracteres, tanto a nivel filosófico como funcional, dando un paso adelante en comparación con determinados botánicos de su época, que cambiaron las justificaciones esencialistas por las biológicas: "*Parece aventurado el calificar de esencial el número de los cotiledones por exemplo, y negar la misma dignidad al de los estambres, porque ambos lo son del individuo: y si el de los estambres varía, tambien parece inconstante ó mal determinado el de los cotiledones* (...) *Formas esenciales son las peculiares y constantes en todas las especies de un género... Yo pienso que si estas, ó aun las accesorias como las aristas, alas, glándulas, vilanos, etc. ofrecen un carácter sobresaliente, deben reputarse suficientes para separar un género de otro*"[35].

Al mismo tiempo, reconoció el valor distinto que los mismos caracteres pueden presentar para la definición de categorías taxonómicas diferentes: "*Hay partes de la fructificación que pueden ser carácter diferencial en una familia ú orden, sin que tengan el mismo valor en otra*"[36]. Su inclinación por los caracteres de la fructificación se debía al alto grado de constancia de éstos y, dentro de ellos, hizo la observación de que la inserción de las piezas era mucho más constante que su número y forma. Por esta razón modificó el sistema linneano reduciéndolo a catorce clases, fundadas en el número y grado de fusión de los estambres; dividió cada clase en órdenes según el número de estilos; cada orden en secciones según la semilla se encontrase libre o adherida y cada sección por las diferencias en los pericarpios y las formas constantes de la corola. De esta manera lo que construyó fue una clave de identificación efectiva, su único objetivo.

Obviamente, Cavanilles era un gran conocedor del método natural; al fin y al cabo, había estudiado en la cuna del mismo, Francia, en donde la oposición al método linneanano era más intensa. Su rechazo para mí no es en absoluto llamativo[37], ni creo realmente que tenga que ver con razones religiosas. A mi entender, el valenciano se decantó por motivos meramente pragmáticos por el sistema artificial de Linneo a la hora de enseñar botánica, pero cuando tuvo que trabajar como botánico, no mostró ningún embarazo al hacer referencia a las familias naturales a las que pertenecían

---

[34] CAVANILLES, A.J., (1802), p. CVI.

[35] CAVANILLES, A.J., (1802), pp. CVI, CX.

[36] CAVANILLES, A.J., (1802), p. CXI.

[37] PELAYO, F. & FRIAS, M. (1995). Antonio José Cavanilles y la Historia Natural francesa: del Curso de Valmont de Bomara y la Crítica del Método de A.L. de Jussieu. *Asclepio*, XLVII, 1, pp. 197-216.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

las plantas, puesto que tenía perfectamente integrado en su saber las bases del método natural.

Todo ello creo que ha sido suficiente para demostrar que en este caso, como en muchos otros, el tránsito de un sistema a otro no fue algo definido con nitidez y que catalogar claramente a los autores del mismo, como pertenecientes a una u otra categoría, también suele resultar arriesgado.

(c) Consejo Superior de Investigaciones Científicas http://asclepio.revistas.csic.es
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)