



REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria  
E-ISSN: 1695-7504  
redvet@veterinaria.org  
Veterinaria Organización  
España

Arija, Carmen M.  
Taxonomía, Sistemática y Nomenclatura, herramientas esenciales en Zoología y Veterinaria  
REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 13, núm. 7, julio, 2012  
Veterinaria Organización  
Málaga, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63624404021>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Taxonomía, Sistemática y Nomenclatura, herramientas esenciales en Zoología y Veterinaria - Taxonomy, Systematics and Nomenclature, essential tools in Zoology and Veterinary

**Arija, Carmen M.,**

Lda. Biología, especialista en Zoología. Sea Wolves.  
C/Gorrión 64 – 28019, Madrid. España

Contacto: [carmen.arija@gmail.com](mailto:carmen.arija@gmail.com)

---

### Resumen

La Taxonomía, la Sistemática, la Nomenclatura Zoológica y el uso de nombres científicos constituyen herramientas de gran utilidad para todas aquellas personas que tienen una relación directa con el estudio, el cuidado, el manejo o la conservación faunística, ya sean biólogos, veterinarios o profesionales de ciencias afines. No obstante, el planteamiento excesivamente arduo que se hace de ellas en ocasiones puede llevar a concebirlas más como una carga que como una ayuda. El objetivo de este artículo es intentar acercar no sólo sus conceptos sino también sus utilidades a todos aquellos que o bien no las conocen o bien no las aprecian en su justa medida.

**Palabras clave:** Taxonomía, Sistemática, filogenia, nombre científico, nomenclatura zoológica

---

### Abstract

Taxonomy, Systematics, Zoological Nomenclature and the use of scientific names are useful tools to all the people who have a direct relationship with the study, care, manage or conservation of the fauna, like Biologists, Veterinarians or similar professionals. However, the hard approach that we sometimes make from them can conceive them more a burden than a help. The goal of this text is to try approaching not only their concepts but also their utility to the people who do not know them or who do not appreciate them as they deserve.

**Key words:** Taxonomy, Systematics, phylogeny, scientific name, zoological nomenclature

Me gustaría comenzar diciendo que los conceptos que nos ocuparán a lo largo de las próximas páginas son sencillos, lógicos y tremendamente útiles aunque suelen estar rodeados de cierto barullo terminológico, lo que a veces dificulta su comprensión. Esto quizá le desanime y se sienta tentado de avanzar hasta el siguiente artículo, sin duda mucho más entretenido. Mi único argumento para que decida dar una oportunidad a estas páginas es ponerle un ejemplo que ilustre la utilidad práctica de los conceptos que vamos a tratar. Si me permite la pregunta, ¿sabe usted qué es un Caberú? Probablemente no ya que no es un ser demasiado popular fuera de las zonas que ocupa. Quizá usted ni siquiera sepa si se trata de un animal, una planta, un líquen, una levadura o una bacteria. Pero si yo le digo que un Caberú es un cánido, ¿a qué las cosas cambian radicalmente? Sabiendo que es un cánido usted sabe también que hablamos de un animal similar a un perro, un lobo o un zorro. Lo visualizará más o menos parecido a alguno de ellos, con cuatro patas, pelo, cola poblada, hocico prominente, grandes orejas y colmillos aguzados. Sabiendo que es un cánido sabe además que se trata de un mamífero y, por tanto de un vertebrado, sabe que posee glándulas mamarias, fecundación interna, gestación intrauterina, placenta, mandíbula, paladar secundario, un corazón tetracamerado, etc., etc., etc. En definitiva, gracias a la Taxonomía y la Sistemática usted puede extrapolar una gran cantidad de características de una especie completamente nueva hasta el momento como es el Caberú (por cierto, también conocido como lobo etíope o *Canis simensis*) sabiendo simplemente a qué grupo pertenece. ¿No cree que es razón suficiente para seguir leyendo?

En pocas palabras podríamos decir que la Sistemática es la ciencia que estudia la variedad de seres que existen o han existido, tratando de organizarlos en sistemas de clasificación cuyas reglas y principios dicta la Taxonomía.

Ambos conceptos son relativamente sencillos aunque estas definiciones resultan demasiado superficiales para comprender su importancia real. Si queremos ampliar un poco deberíamos decir que la Sistemática es una rama de la Biología que estudia la diversidad de organismos, haciendo especial hincapié en la reconstrucción filogenética.

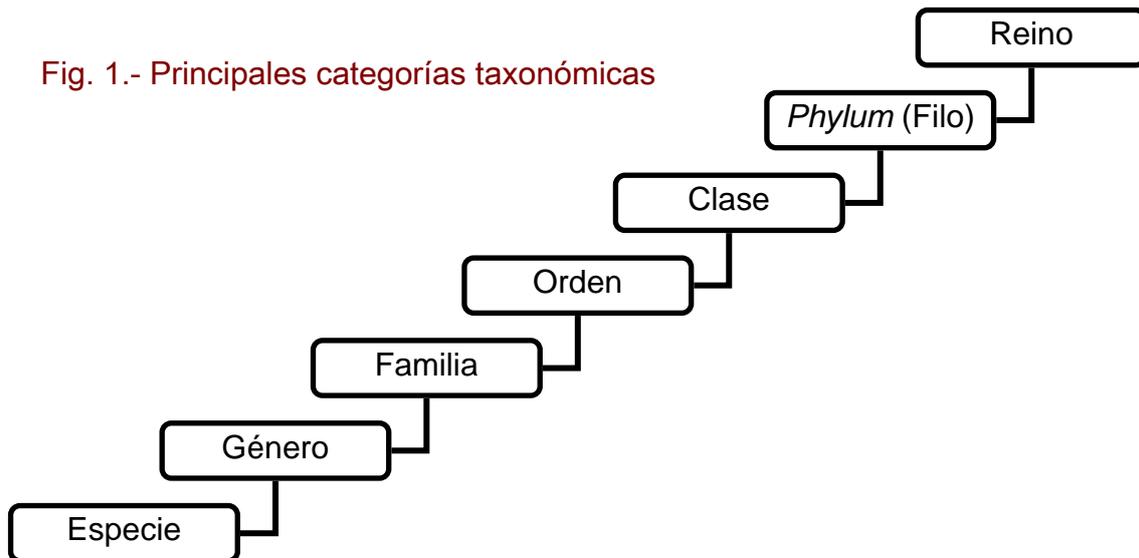
Aparece aquí un término que se encuentra irremediablemente ligado a la Sistemática y en el que merece la pena detenernos un segundo: reconstrucción filogenética. Podemos decir que la filogenia de un grupo de seres constituye su historia evolutiva, es decir, las relaciones de parentesco que existen entre los diferentes componentes de dicho grupo. Por lo tanto, al afirmar que la Sistemática hace especial hincapié en la reconstrucción filogenética estamos diciendo que esta rama de la ciencia busca interpretar la

diversidad de organismos a través de las relaciones de parentesco existentes entre ellos. Dado que la Sistemática no sólo trata de estudiar sino también clasificar a los organismos, podríamos decir que lo hace mediante clasificaciones que reflejen de la mejor manera posible los diversos grados de similitud entre ellos. Para ello, la Sistemática se vale no sólo de la Taxonomía, sino también de la Nomenclatura.

La Taxonomía es quien se encarga de describir, identificar y clasificar a los organismos en un sistema jerarquizado e inclusivo. Cada nivel de este sistema se denomina categoría taxonómica y las diferentes categorías se incluyen unas dentro de otras, desde la categoría fundamental (especie) hasta otras de mayor rango como género, familia, orden, clase, phylum (filo o división) y reino. Según aumenta la complejidad de las clasificaciones van apareciendo categorías intermedias como subphylum, superclase, subclase, infraclase, superorden, suborden, superfamilia, subfamilia e incluso subespecie. Todas estas categorías taxonómicas y los elementos que contienen reciben el nombre genérico de taxones.

La especie, además de ser la categoría taxonómica fundamental, cuenta con una estricta Nomenclatura que establece las normas para asignarle un nombre único y universal: el nombre científico. Para los animales esas reglas se consignan en el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Un nombre científico siempre estará formado por dos palabras de raíz latina o griega que se escribirán en cursiva (o, en su defecto, subrayadas). La primera de ellas (el género) comenzará con mayúscula mientras que la segunda (el epíteto específico) no. Cada nombre científico (*Género + epíteto específico*) es exclusivo de una especie, es decir, representa únicamente a los individuos pertenecientes a la misma. El género puede ser común a varias especies que estén estrechamente emparentadas y que se diferenciarán entre sí por el epíteto específico.

Fig. 1.- Principales categorías taxonómicas



Si me lo permiten, veamos un ejemplo que ilustre su utilidad e importancia: quisiera pedirle que contemplara los animales que aparecen en la fotografía. ¿Los reconoce? Probablemente sí ya que son el tipo de delfines más populares gracias a los delfinario, los documentales y el cine. ¿Sabe su nombre? Quizá le haya venido a la mente Delfín mular, Delfín nariz de botella o Tursión si es usted español. Pero si es mexicano o argentino, tal vez haya pensado en Tonina; en Delfín pico de botella, si es chileno; en Bottlenose dolphin, si es inglés o norteamericano; Dauphin souffleur u Oudre, si es francés; Delfino maggiore o Delfino soffiatore, si es italiano; Grosser tummler o Hochcöpliger tummler, si es alemán; Rinodélfino, si es griego; Handa iruka, si es japonés; Golfinho-nariz-de-garrafa, Toninha o Roaz, si es portugués; Афалина, si es ucraniano; Tandthöije o Tumler si es noruego y así un largo etcétera.



Fig 2.- Delfines

¿Cuál es entonces el nombre de los animales de la foto? Todos ellos e incluso muchos más, son nombres vulgares o comunes que podemos emplear para referirnos a este tipo de delfines. Este tipo de denominaciones no sólo dificultan el entendimiento entre personas de diferentes nacionalidades sino que incluso pueden hacerlo en una misma región. Por ejemplo, muchas personas en España llaman erróneamente Delfín común al animal de la fotografía ya que es el más frecuente y conocido, por lo tanto el más común. Pero Delfín común es en realidad el nombre vulgar que se aplica a otra especie bien diferente al Delfín mular, más pequeño, con una coloración que incluye además del gris tonos negros y amarillentos, y unos hábitos completamente distintos.

El uso de nombres comunes no sólo es arbitrario sino que además puede conllevar confusiones. El nombre científico, por el contrario, es exclusivo y universal, único para cada especie. Así, los delfines de la fotografía pertenecen a la especie *Tursiops truncatus*, independientemente de cuál sea nuestra lengua o nuestro país de origen. Ningún otro nombre científico representa a estos animales del mismo modo que ninguna otra especie estará representada por ese nombre. Establecemos así una diferenciación clara entre los delfines mulares y comunes, siendo el primero *Tursiops truncatus* y el segundo *Delphinus delphis*. Al contrario que los nombres comunes, estos sí representan a sendas especies a lo largo y ancho del planeta.

Cada nombre científico (*Género + epíteto específico*) es único e irrepetible aunque, como ya comentamos, los géneros pueden ser comunes a varias especies que se encuentren emparentadas de forma muy cercana. Así, el género *Tursiops* no resulta exclusivo del Delfín mular (*Tursiops truncatus*), sino que también lo posee el Delfín mular del Indopacífico (*Tursiops aduncus*), una especie muy similar al primero pero que únicamente reside en el océano Índico y en el suroeste del Pacífico.

Por último comentar que la Nomenclatura recomienda la sustitución del género por su inicial seguida de punto en los casos en que exista repetición. De este modo, la primera vez que aparece cualquier género en un texto hay que consignar el nombre completo pero cuando vuelva a repetirse debemos usar la abreviatura a fin de evitar reiteraciones. De este modo, el párrafo anterior podría reescribirse de la siguiente forma: «[...] el género *Tursiops* no resulta exclusivo del Delfín mular (*T. truncatus*), sino que también lo posee el Delfín mular del Indopacífico (*T. aduncus*), [...]». El epíteto específico, por el contrario, siempre debe consignarse de forma completa.

Al igual que sucede con los delfines mulares, las especies más cercanas filogenéticamente comparten género. Por lo tanto, en una clasificación taxonómica éstas se agrupan juntas, dentro de aquel al que pertenecen. Al mismo tiempo, los distintos géneros se encuentran englobados en familias, las familias en órdenes o subórdenes y así sucesivamente.

Ilustremos este carácter inclusivo con otro ejemplo: en la figura 3 encontramos la clasificación de una familia de ballenas (Balaenidae). Existen en el mundo 4 especies que pertenecen a esta familia. Tres de esas cuatro especies comparten género, mientras que la cuarta posee uno propio. Las cuatro están emparentadas estrechamente, por eso comparten familia, pero las tres pertenecientes al género *Eubalaena* se encuentran más próximas entre sí de lo que están con *Balaena mysticetus*, por eso las primeras se agrupan en un género común mientras que la cuarta posee uno propio.

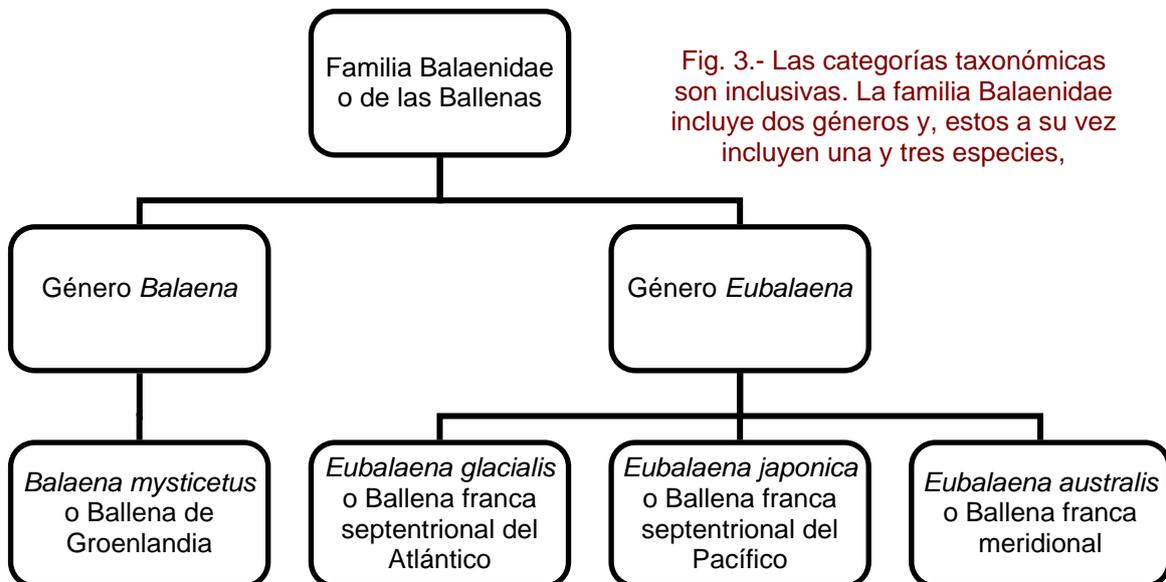


Fig. 3.- Las categorías taxonómicas son inclusivas. La familia Balaenidae incluye dos géneros y, estos a su vez incluyen una y tres especies,

Carl von Linné (conocido también como Linneo o Linnaeus), sentó las bases de la taxonomía moderna con la publicación en 1753 de la primera edición de su obra *Systema Naturae*. En él desarrolló el sistema de categorías taxonómicas que siguen empleándose a día de hoy así como la nomenclatura binomial que acabamos de ver para determinar los nombres científicos (*Género + epíteto específico*). Por ello se le considera el Padre de la Taxonomía, el promotor de las clasificaciones taxonómicas. No obstante, su trabajo de clasificación aunque fundamental en este campo no compartía el objetivo de la actual Sistemática filogenética: organizar a los organismos reflejando su parentesco y, por tanto, su historia evolutiva. Representar estas relaciones requiere de algo más. Tradicionalmente se han empleado árboles filogenéticos que resumen gráficamente la genealogía de los

seres vivos o de un grupo de ellos.

No sé si está clara la diferencia y, al mismo tiempo, la relación que existe entre una clasificación taxonómica y un árbol filogenético. Por si acaso, diremos que el árbol filogenético reconstruye la historia evolutiva a lo largo del tiempo (relaciones de ancestro-descendiente), mientras que la taxonomía asigna un nombre a los grupos y especies que derivan de dicha historia.

Como sucede con todos los conceptos complejos, lo mejor es aclararlo con un ejemplo. Ya que acabamos de conocer a los cuatro componentes de la familia de las ballenas (Balaenidae, Fig. 3), representaremos de forma sencilla su árbol filogenético (Fig. 8). Al tratarse de un grupo pequeño, será sencillo interpretar las relaciones de parentesco.

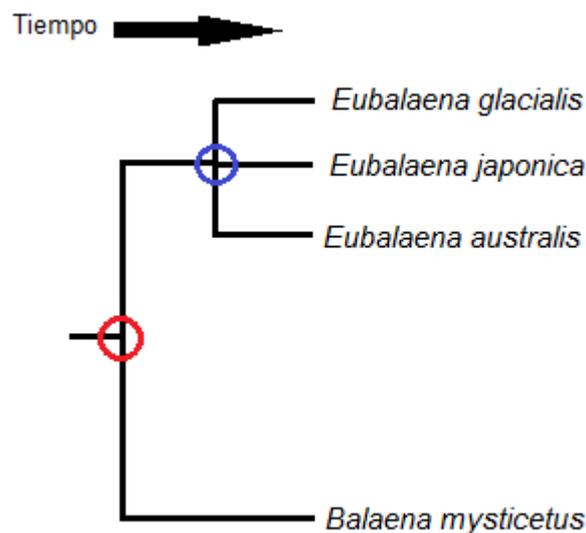


Fig. 4.- Árbol filogenético de las ballenas (familia Balaenidae).

El árbol se encuentra compuesto por una serie de ramas, unidas entre sí por nodos. Cada nodo representa una especie, antecesora común de los organismos cuyas ramas une. Así, el nodo marcado con el círculo azul representa el antepasado común a las tres ballenas francas (*Eubalaena glacialis*, *E. japonica* y *E. australis*), mientras que el nodo rodeado de rojo constituye el ancestro común de todas las especies de la familia.

El grupo formado por un ancestro y todos sus descendientes (actuales y extintos) se denomina grupo monofilético. Y en la figura 4 podemos ver dos: un grupo formado por las tres ballenas francas (género *Eubalaena*) y el nodo azul (su ancestro común) y el formado por las cuatro especies actuales, el nodo azul y el nodo rojo (ancestro común de todas las anteriores).

La sistemática filogenética, al estudiar la historia evolutiva de los organismos, trata de identificar esos grupos monofiléticos y la Taxonomía los usa para establecer los diferentes taxones. De este modo, la familia Balaenidae sería un grupo monofilético ya que englobaría a un ancestro común (nodo rojo) y todos sus descendientes.

Llegados a este punto se plantea la siguiente reflexión lógica: ¿cómo identificamos esos grupos monofiléticos? Siguiendo el ejemplo, ¿cómo sabemos que las tres ballenas francas (*E. glacialis*, *E. japonica* y *E. australis*) comparten un ancestro común (nodo azul) que no posee la ballena de Groenlandia (*B. mysticetus*)?

Fundamentalmente se emplean la morfología y la biología molecular, estando ésta última en auge en las últimas décadas. Una y otra utilizan las modificaciones o innovaciones compartidas como identificativos de parentesco. Veámoslo con un poco más de detalle para comprender mejor el proceso.

La morfología es la ciencia que estudia la forma y función de las estructuras que componen un organismo. Por lo tanto, la reconstrucción filogenética basada en la morfología se centra en la búsqueda de cambios anatómicos o funcionales que hayan podido producirse en un taxón y transmitirse a sus descendientes. Antes de continuar, denominaremos a la estructura antigua o previa a la modificación "carácter primitivo" y a la estructura resultante después del cambio "carácter derivado o apomorfía". Un carácter derivado compartido por diferentes organismos se denomina sinapomorfía.

En base a esto, puede reconstruirse la filogenia de los organismos siguiendo tres principios:

- Las sinapomorfías determinan grupos naturales de taxones, es decir, compartir los caracteres derivados es indicativo de compartir también un antepasado común de quien se han heredado.
- Cada uno de esos grupos naturales es monofilético ya que engloba a un taxón determinado y a todos sus descendientes.
- Tiene mayor probabilidad de ser correcto el patrón más parsimonioso, es decir, el que implique menor número de pasos para establecer las relaciones de parentesco. Esto significa que el árbol filogenético más sencillo será la reconstrucción más probable.

El concepto es el mismo al recurrir a la biología molecular, aunque con la salvedad de que se evalúan cambios a nivel molecular, no morfológico. Por ejemplo, variaciones en el ADN, en las proteínas, etc.

### Referencias:

- Farris, J.S. y Kluge, A.G. (1986). Synapomorphy, parsimony, and evidence. *Taxon* 35(2): 298-306.
- Hennig, W. (1965). Phylogenetic Systematics. *Annual Review of Entomology* 10: 97-116.
- International Commission on Zoological Nomenclature (1999). *International Code of Zoological Nomenclature*. 4<sup>th</sup> edition. The International Trust for Zoological Nomenclature-The Natural History Museum, London.
- Kardong, K.V. (2001). *Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución*. 2<sup>a</sup> edición. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- Linnaeus, C. (1758). *Systema naturae per regna tria naturae :secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. 10<sup>th</sup> edition. Laurentius Salvius. Stockholm.
- Tellería, J. L. (1999). *Zoología evolutiva de los vertebrados*. Síntesis, Madrid.

### REDVET: 2012, Vol. 13 Nº 7

Recibido 19.04.2012 / Ref. prov. JUN1209\_RED VET / Aceptado 22.06.2012  
Ref. def. 071220\_RED VET / Publicado: 01.07.2012

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070712.html>  
concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070712/071201.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET®-  
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>