

brar plantas comunes en casas o jardines. Será interesante hacer una lista (con el dibujo o la foto correspondiente) e investigar el nombre científico para saber si se trata de la misma planta. Para ello les recomendamos consultar el *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas* de Maximino Martínez, que puede encontrarse en bibliotecas de la UNAM, o subir sus fotos

a la red *Naturalia*, donde un especialista les proporcionará el nombre científico.

Les sugerimos también hacer uso de la plataforma de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) sobre la biodiversidad mexicana (<https://www.biodiversidad.gob.mx/>), ir al apartado de “Ciencia ciudadana” y desde ahí entrar a “Enciclovida”. Allí encontrarán, a partir del nombre común o científico, la clasificación de las especies y podrán realizar búsquedas de especies por regiones (estados, municipios o áreas naturales protegidas). Asimismo, nuestros estudiantes podrán conocer el uso de las especies, su distribución, si se encuentran en alguna categoría de riesgo, o se trata de especies nativas, endémicas o invasoras.

Biocódigos de barras

Además, los invitamos a conocer el proyecto científico y educativo Biocódigos de



Foto: © Erick Noe Tapia Banda

HOMENAJE
El chapulín catrín,
Liladownsia fraile,
le debe su nombre a
la cantante oaxaqueña.

Barras Urbanas CDMX, que forma parte de Bioenseñanza ADN (Be ADN), un centro dedicado a la enseñanza en las áreas de genética y biotecnología para estudiantes de educación media superior. Toda la información se encuentra en la página de CONABIO ya citada.

Nombra una especie

Otro ejercicio interesante es el que proponen los autores del artículo de referencia: si tuvieras la oportunidad de nombrar una especie, ¿cómo la llamarías? Echa a volar tu creatividad.

VI. Bibliografía y mesografía

CONABIO, www.biodiversidad.gob.mx.

Martínez, Maximino, *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*, Fondo de Cultura Económica, Cd. de México, Primera reimpression 1987, pp. 565 y 1167.

Ruelas Inzunza, Ernesto, “El concepto de especie en biología”, *Ciencia*, volumen 69, número 4, pp. 22–29, Academia Mexicana de Ciencias, Cd. de México, octubre-diciembre 2018.

Sosa, Victoria, *et al.*, “Hacia un nuevo código de nomenclatura biológica: el Biocódigo”, *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, Núm. 63, pp. 121–130, Cd. de México, 1998.



Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista: comoves@dgdc.unam.mx.

¿cómoves?



guíadelmaestro

Por **Clara Puchet Anyul**



Estas guías mensuales están diseñadas para que un artículo de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, como un complemento a los programas de ciencias naturales y sociales, y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas brinden un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.

Junio 2022 • Núm. 283 • p. 16
De: Issachar Leonardo López Cuamatzi y María Cristina Mac Swiney González

El arte de nombrar científicamente

I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

La guía de este mes y el artículo de referencia tratan del intrincado mundo de la nomenclatura biológica. Clasificar las cosas (o los seres vivos) en categorías jerárquicas nos ayuda a ordenarlas, a relacionarlas y a comunicar más claramente de qué estamos hablando. Sin embargo, en el caso de los seres vivos hacer esto conlleva no pocos dolores de cabeza, sobre todo cuando el número de elementos a clasificar se incrementa casi todos los días. Será de interés para nuestros estudiantes comprender cómo se nombran los seres vivos y se construyen los árboles de parentesco, o filogenéticos, a partir del ADN, encontrando la motivación para abordar este tema en la clase de biología.

II. Nomenclatura biológica ¿para qué?

La taxonomía, rama de la biología que se dedica a la descripción y clasificación jerárquica de los grupos de organismos, es parte de la sistemática y está estrechamente relacionada con la nomenclatura biológica; es decir, la asignación y aceptación de los nombres para las diferentes categorías, dando un nombre estable a cada especie a fin de contar con un idioma universal.

Las primeras reglas de esa nomenclatura fueron propuestas en el siglo XVIII por el naturalista sueco Carlos Linneo en su obra *Systema Naturae*, que tiene como base el concepto de especie. Las especies se agrupan sucesivamente en los taxones de género, familia, orden, clase, filo y reino (hoy actualizado para incluir una categoría superior, el taxón de dominio: *Bacteria*, *Archaea* y *Eukarya*). Su método para nombrar

a las especies consiste en lo que se conoce como nomenclatura binomial, es decir, con dos nombres (en latín): el género, escrito con mayúscula inicial, y la especie, escrita toda con minúsculas, ambos en letra cursiva o subrayados. El propósito es que todo el mundo sepa exactamente de qué especie se está hablando, sin confusiones ni duplicaciones.

III. Los códigos internacionales de nomenclatura

Las reglas para nombrar a las especies se encuentran agrupadas en cinco códigos: el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica; el Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Hongos y Plantas, conocido como Código Shenzhen; el Código Internacional de Plantas Cultivadas y dos códigos más para la nomenclatura de virus y bacterias. Desde finales de los años 90 hay quienes han propuesto sustituir estos códigos por uno solo, llamado el Biocódigo. De acuerdo con Victoria Sosa y un grupo de colaboradores del Instituto de Ecología A.C., de Xalapa, Veracruz, entre las propuestas más importantes se encuentra “el abandono del latín para las diagnós de los nuevos *taxa*, la creación de una dependencia que se encargue del registro de los nombres científicos, el uso de una nueva terminología nomenclatural, evitando así un gran número de homónimos al incluir los nombres científicos de todos los organismos del planeta”. Hasta el momento no se ha logrado un consenso global para llevarlo a la práctica.

IV. Nuevas propuestas: la sistemática molecular

Las clasificaciones, si bien son muy útiles, implican también cierto artificio que nos



Foto: Karmer Gary, USFWS

BINOMIO

Canis lupus
Género + especie; siempre se escribe en cursivas.



Foto: Jitze Couperus

COLOR

El color de esta lechuga está encerrado en su nombre: *Tyto alba*.



Foto: Krzysztof Gólik

LOCALIDAD

El encino *Quercus xalapensis* lleva su lugar de origen en el nombre.

permite organizar la diversidad biológica en categorías jerárquicas, dando estructura y orden a un conjunto cada vez más amplio de organismos a medida que se descubren nuevas especies.

La especie es precisamente el concepto clave y ha ido cambiando con el tiempo. Existen al menos tres conceptos de especie: la *especie biológica*, la *especie filogenética* y la *especie evolutiva*. En el primer caso, el reconocido biólogo Ernst Mayr definió la especie como “un grupo de poblaciones que actual o potencialmente se reproducen entre sí y que están reproductivamente aisladas de otros grupos similares”. Sin embargo, sabemos que existen híbridos producto de la reproducción entre especies diferentes, como es el caso del león y el tigre, que dan por resultado un ligre (león con tigresa) o un tigón (leona con tigre). Se trata de una cruce artificial, puesto que en la naturaleza difícilmente se reproducen en ellos debido a que tienen hábitos diferentes (león diurno, tigre nocturno) y no habitan en el mismo ecosistema.

Otro caso es el de los pinzones de Darwin que habitan en las islas Galápagos, los cuales

se especializan en comer semillas de diferentes tamaños y pertenecen a especies distintas, pero pueden reproducirse entre sí como respuesta a las condiciones ambientales (cuando hay sequía o mucha lluvia). Estos cruzamientos entre especies estrechamente emparentadas demuestran la existencia de un flujo génico horizontal que nos lleva a pensar en el concepto de *especie filogenética*. En este sentido la viabilidad reproductiva sería el límite entre una especie y otra, pero no se sabe qué distancia genética es necesaria para poder separar a las especies en categorías discretas. No es sencillo determinar el potencial que tienen los individuos y las poblaciones para reproducirse entre sí. Como bien señala Ernesto Ruelas Inzunza, del Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada de la Universidad Veracruzana: “Nuestra tendencia a encasillar la diversidad biológica en compartimentos que permitan establecer clasificaciones y jerarquías parece estar reñida con la realidad. Los continuos en la naturaleza son más una regla que una excepción”.

Desde hace tiempo los biólogos moleculares, junto con expertos en estadística e informática, generaron árboles filogenéticos que agrupan a los organismos con base en las secuencias compartidas de su genoma. En la raíz de estos árboles hay una mayor cantidad de ADN compartido y sus ramas se bifurcan en nodos según se acumulan las diferencias entre familias, órdenes, géneros, especies o subespecies. De esta manera los árboles permiten entender las relaciones evolutivas entre las especies y se habla entonces del concepto de *especie evolutiva*.

V. Actividades

Después de leer y discutir el contenido del artículo de referencia les proponemos algunas actividades.

Para evitar ambigüedades

Una planta mexicana conocida como malanga (cuya raíz es comestible) puede encontrarse en los estados de Veracruz, Yucatán, Tabasco, Oaxaca, Chiapas y Jalisco, aunque no siempre se trata de la misma planta. Si bien todas pertenecen a la familia de las Aráceas, puede tratarse de la *Colocasia esculenta*, la *Xanthosoma robustum*, *Xanthosoma sagittifolium* o *Xanthosoma violaceum*, de ahí la importancia de asignarle un nombre científico a cada especie.

También existe lo contrario: una misma planta como el plátano, científicamente nombrada *Musa paradisiaca*, recibe diferentes nombres comunes: ishuquilobal (Chiapas, zona tzeltal), plátano bárbaro (Yucatán), plátano macho, zapalote o cahun (totonacas de la sierra norte de Puebla).

Seguramente en el grupo encontrarán otras ambigüedades a la hora de nom-