

UNIDAD 7

La clasificación de la diversidad biológica

Los científicos suelen ponerles nombres a los seres vivos que nos pueden parecer extraños. Por ejemplo, en nuestro país existen unos ratones de cola larga cuyo nombre científico es *Oligoryzomys longicaudatu*. Es interesante preguntarse por qué en Biología, la ciencia que estudia a los seres vivos, se llama de forma tan rara y a veces difícil a seres tan conocidos por todos como, en este caso, estos ratones.

No caben dudas de que todos hemos visto ratones alguna vez en vivo, en películas o en fotografías. Sin embargo, ¿podríamos decir con seguridad que los ratones que todos conocemos son del mismo tipo? ¿Son los mismos ratones los caseros y los de campo? Y estos ¿son siempre los colilargos mencionados más arriba? Por ejemplo, los ratones morunos del campo en España y los hocicudos, capaces de atacar al ganado en el campo argentino o brasileño, ¿son los mismos ratones? Y las ratas, ¿son ratones hembras? Y si no son los mismos animales, ¿por qué a todos se les suele decir lauchas? Para todas esas preguntas, un biólogo podría dar la siguiente explicación:

“Ratón, rata y laucha son nombres vulgares que pueden referirse a la misma o a distintas especies de animales. Las ratas no son las hembras de los ratones, pero tanto unos como otras son animales emparentados que pertenecen al mismo grupo de mamíferos: los roedores. A su vez, son tipos de animales diferentes y por eso pertenecen a distintas familias. Y aunque todos los ratones mencionados son de la misma familia, tampoco todos son del mismo género ni de la misma especie”.

Esta explicación es correcta y muy clara para un biólogo o un estudiante avanzado de biología, pero para otras personas podría ser muy confusa. ¿Cómo puede ser que ratones y ratas estén emparentados y no sean de la misma familia? Si nosotros, que somos de la especie humana, sólo tenemos familiares humanos. ¿Cómo es posible que todos los ratones sean de la misma familia, pero no de la misma especie? ¿Cuándo los ratones son de una misma especie y cuándo son de diferentes especies? ¿A qué se refieren los biólogos cuando dicen género? ¿Acaso no hablan de los machos y las hembras?

Estudiando esta unidad, vas a poder dar respuestas a estos y a otros interrogantes que suelen surgir cuando se hace referencia a los distintos tipos de seres vivos. Para ello, conocerás cómo la biología organiza los conocimientos sobre la gran diversidad de vida que existió y existe sobre nuestro planeta. Vas a estudiar cómo se denominan y clasifican los seres vivos, y por qué los científicos lo hacen de ese modo aparentemente extraño. Al adentrarte en esas cuestiones, verás por qué son necesarios los nombres científicos y cómo se construyen. También recorrerás la historia de los sistemas de clasificación, para comprender cómo fueron cambiando y por qué, y cuáles son los principales grupos de clasificación actual. Por último, podrás identificar y clasificar algunos organismos comunes mediante el uso de las llamadas claves de identificación.



La actividad que sigue te permitirá tener preparadas algunas observaciones para seguir trabajando a lo largo de otras actividades. Acordá con tu docente cuándo resolverla para tener disponibles los resultados cuando llegues a las últimas propuestas de esta unidad.



UNIDAD 7

TEMA 1: LA DIVERSIDAD DE ESPECIES BIOLÓGICAS



a) En los alrededores de la escuela o en el camino a tu casa, identificá al menos cinco animales silvestres (no domésticos) diferentes entre sí, por ejemplo, pueden ser cinco aves distintas. Observalos con atención para poder describírselos a tus compañeros.

1. Armá una ficha de información para cada uno: indicá sus características más notables. Si lo conocés, escribí el nombre que se le da en tu comunidad y, para que todos lo reconozcan, hacé un dibujo lo más parecido posible.
2. Compará tus fichas con las de tus compañeros. Si se repiten, fijense si incluyeron las mismas características y complétenlas con todo lo que hayan observado.
3. Armen un cuadro entre todos, agrupando de algún modo los animales que observaron.
4. Peguen el cuadro en la pared por si necesitan recurrir a él mientras están trabajando con las actividades que siguen.



1. De ratones y otros grupos de seres vivos

Para comenzar a entender cómo hacen los científicos para reconocer las diferentes especies que existen y qué ventajas permite el tener ordenado ese conocimiento sobre la biodiversidad en un sistema de clasificación, vas a empezar a estudiar algunos aspectos sobre las especies.



a) Releé el texto de introducción a la unidad y luego resolvé las siguientes consignas. Si es posible, intercambiá opiniones sobre las respuestas con algún compañero.

1. ¿Qué características creés que comparten las ratas y los ratones por ser del grupo de los roedores?
2. Observá las siguientes imágenes sin leer el epígrafe y respondé cuáles animales creés que son especies de roedores. Fundamentá tu respuesta.
3. Leé el epígrafe que acompaña las imágenes y fijate si lo que pensaste es correcto.

LadyoffHats



 Liebre patagónica.



 Liebre europea.



Dori

 Conejo.



Clairette

 Carpincho.

 Se suele creer que las liebres europeas, así como los conejos, son roedores, debido a sus dos pares de dientes incisivos superiores (uno detrás de otro) que les crecen continuamente y los obligan a roer. Si bien las liebres y los conejos son mamíferos que comparten con los roedores una forma de comer, no son considerados de este grupo. Los roedores son mamíferos como los ratones, las ratas, los coipos y las ardillas que poseen un solo par de incisivos superiores de crecimiento continuo. Y, aunque parezca confuso, la liebre patagónica o mara, como sólo tiene un par de esos dientes en cuestión, sí pertenece al grupo de los roedores.

4. En muchas ocasiones, trabajando con unidades anteriores, seguramente apareció y utilizaste la palabra **especie**. Con tus propias ideas, tratá de explicar qué es una especie biológica y escribí esa definición en tu carpeta.

5. En la siguiente lista hay nombres científicos y vulgares de siete especies de roedores. Para cada tipo de roedor, ¿cuáles te parecen más distintivos o específicos, los nombres vulgares o los científicos? Fundamentá tu respuesta.

- *Akodon cursor*: ratón colilargo o ratón pardo rojizo.
- *Apodemus sylvaticus*: ratón de campo o laucha de campo.
- *Mus spretus*: ratón moruno o ratón silvestre o ratón de campo español.
- *Mus domesticus*: ratón doméstico o casero o laucha común.
- *Oxymycterus rutilus*: ratón hocicudo o ratón rojizo.
- *Oxymycterus akodontius*: ratón hocicudo argentino u hocicudo rojizo o laucha rojiza.
- *Oligoryzomys longicaudatus*: ratón colilargo o ratón de campo o laucha campestre.
- *Rattus rattus*: laucha grande o rata campera o rata negra europea.

6. Teniendo en cuenta los nombres de la lista anterior, ¿cuáles de las especies creés que podrían estar más emparentadas? Justificá tu respuesta.

7. Además de ratas y ratones, ¿qué otros animales mamíferos conocés? ¿Qué características comparten todos los mamíferos?



UNIDAD 7

8. ¿En cuáles de las siguientes categorías, muy usadas cuando hay que referirse a los seres vivos, podrías ubicar una laucha?

animal - planta - vertebrado - invertebrado - mamíferos - insecto - felino - roedor - rata - ratón

- ¿Sabrías con certeza si se trata de un ratón o de una rata? ¿por qué?
- De las categorías en las que ubicaste la laucha, ¿cuál te parece la más amplia? ¿Una puede estar incluida en otras? ¿Alguna corresponde a una especie? Fundamentá tu respuesta.

Como ya estudiaste en la unidad 6, la diversidad biológica, también llamada biodiversidad, ha ido cambiando desde la aparición de la vida hasta la actualidad. La biodiversidad que puebla nuestro planeta en la actualidad es el resultado de procesos de evolución y diversificación de especies, unidos a la extinción de millones de ellas. Pero, ¿cuántas especies se conocen? ¿Cuándo dos organismos son reconocidos como pertenecientes a la misma especie? ¿Cuántas especies hay en la actualidad? ¿Hay más animales que plantas? ¿Y microorganismos? ¿Cómo se obtienen esas cantidades? Para conocer las respuestas a estos interrogantes, vas a realizar la actividad siguiente.



2. Conocer la biodiversidad

a) Leé el siguiente texto y resolvé las propuestas que figuran a continuación.

••• Millones de especies biológicas

Se suele decir que una **especie biológica** es el conjunto de organismos similares, con información hereditaria muy semejante, capaces de dejar **descendientes fértiles**, es decir, de producir individuos de nuevas generaciones también con la capacidad de tener hijos. Por ejemplo, todos los perros son de la misma especie, no importa cuán pequeños o grandes sean o si tiene aspecto semejante o diferente: todos pueden reproducirse entre sí y dejar descendencia. Estos hijos, a su vez, son perros que al cruzarse con otros tendrán cachorros de perro.

Los individuos de especies diferentes, en general, no son compatibles en la reproducción, salvo algunos casos particulares, por ejemplo, la del apareamiento entre caballos y burros, de los cuales nacen las mulas. Los individuos como las mulas, que nacen por cruce de especies, se denominan **híbridos**. Estos animales **no son fértiles** y no pueden tener crías.

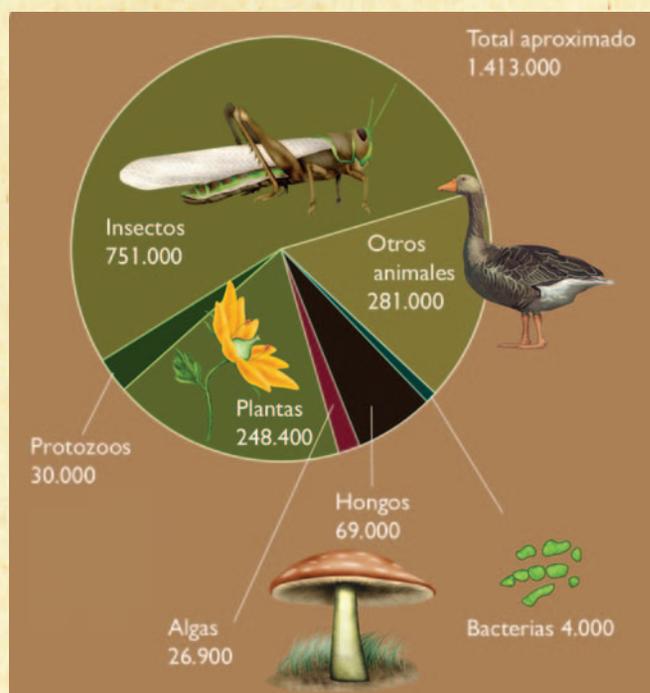
Se estima que el número de especies que han podido poblar la Tierra en toda su historia es de 500 millones. En este momento, se conocen alrededor de 1.500.000 especies de todo tipo de organismos, porque se han descrito y contado variedades de microorganismos, plantas y animales. Pero como continuamente están apareciendo especies nuevas, se sospecha con fundamento que hay muchas más. En total, se calculan entre 3,6 y 100 millones de especies, según el método de muestreo que se use para estimar. Existen algunas especies que son muy problemáticas para muestrear, por ejemplo, aquellas de los organismos más pequeños (como insectos, hongos, bacterias y otros).

Las estimaciones más aceptadas sobre el número actual de especies van entre los 5 y los 10 millones. Se calcula, entonces, que sólo sobrevive en la actualidad alrededor del 1% de las especies que alguna vez han habitado la Tierra.

La extinción de especies

Siempre se han extinguido especies y han aparecido otras nuevas, como muestra el registro fósil. Una especie dura entre uno y 10 millones de años. De esos datos, los paleontólogos concluyen que se ha extinguido el 95% de las especies aparecidas desde que empezó la vida en la Tierra. El problema es que ahora las extinciones parecen haberse multiplicado debido a la intervención humana. La principal causa es la degradación o **destrucción de hábitats naturales**, fuera de los cuales las especies afectadas no pueden sobrevivir. A esto se agrega el temor de que el calentamiento de la Tierra (el aumento de la temperatura promedio por emisión de gases que provienen principalmente de la combustión), también por responsabilidad humana, acelere las extinciones.

De la vida media de las especies, se deduce que la **tasa natural de extinciones** o **ritmo promedio de extinción natural** es de 20 especies cada 100 años. A partir del estudio de los fósiles, se estima que entre los mamíferos y las aves la tasa de extinción de especies es de una cada 500 a 1.000 años. En el siglo XX, se han contado 90 extinciones de animales de esas dos clases, es decir, casi una extinción por año. En total, las extinciones observadas en el siglo pasado fueron 728: 270 de plantas y 458 de animales (desde crustáceos hasta mamíferos), aunque otros estudios dan números menores. Teniendo en cuenta las diferencias, se puede calcular para el siglo XXI una tasa de extinciones al menos 30 veces mayor que la espontánea.



■ Sobre la distribución de especies por grupos de seres vivos que se muestra en el gráfico, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) elabora una "Lista Roja" de especies en peligro. La edición de 2004 evalúa la situación de 38.046 especies, de las que 15.503 (el 1% de las especies conocidas) califica como **amenazadas** (en distintos grados: en peligro crítico, en peligro y vulnerables). Este recuento registra un aumento continuo desde la primera lista, del año 1996, cuando eran 10.533. La región con más especies amenazadas es la del Asia-Pacífico, seguida de Sudamérica y África. No hay que olvidar que las especies biológicas son un importante recurso natural.



UNIDAD 7

1. Teniendo en cuenta lo que leíste sobre qué es una especie, fundamentá tus respuestas para los siguientes casos.

- Las llamas, los guanacos y las vicuñas son muy parecidos. ¿Podrías decir que son de la misma especie?
- Los legres y los tigrones son felinos hijos de tigres y leones que algunas veces nacieron en los zoológicos, cuando por cuestiones de aislamiento se colocaban juntos un tigre y una leona o un león y una tigresa. Estos animales son estériles (no fértiles). ¿Legres y tigrones forman una nueva especie?

2. ¿Cuál es el grupo de seres vivos con mayor número de especies conocidas según el gráfico? Escribí dos ejemplos de especies de tu región, o de cualquier otro lugar, de ese grupo. Si no conocés ejemplos, podés buscarlos en los libros de la biblioteca del aula.

3. ¿Cuál fue el número, por año, de extinciones de cualquier especie biológica en el siglo XX? ¿A qué se adjudica que ese número sea tan elevado y que las estimaciones para el siglo XXI lo eleven aún más?

4. Explicá por qué creés que es importante el trabajo de taxonomía que hacen los biólogos al descubrir, describir y clasificar especies y realizar estudios sobre el estado de su hábitat y los ritmos de reproducción de las distintas poblaciones de cada especie. Si para hacer tu explicación necesitás más información sobre este tipo de estudios, podés revisar las unidades **7** y **8** del *Cuaderno de estudio 1*.

En el tema **2**, vas a estudiar la importancia de clasificar las especies biológicas y para qué se hace.

TEMA 2: LA CLASIFICACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Como ya sabés, la biodiversidad no es un montón de individuos juntos o dispersos por la Tierra al azar, sino que consiste en grupos de individuos: las especies, unas diferentes de otras, distinguibles y relacionadas de alguna manera, que poblaron y/o pueblan el planeta en un orden de aparición. La existencia de estos grupos naturales y sus vínculos se denomina **orden natural**. El conocimiento de este orden natural es una de las metas de la Biología y, en el intento de entenderlo, los biólogos hacen clasificaciones.

A

3. Clasificar en Biología: acumular y recuperar información sobre las especies

a) Leé la siguiente información y respondé en tu carpeta por escrito las consignas que aparecen a continuación.

• • • Los sistemas de clasificación

Muchas veces clasificaste objetos y fenómenos de todo tipo y quizá ya te hayas dado cuenta de que la palabra “clasificar” se utiliza con dos significados. El primero es la acción de **ordenar una diversidad** de objetos o fenómenos conocidos, agrupándolos por alguna característica común, es decir, creando un sistema de clases según algún criterio. Por ejemplo, en la unidad 1, clasificaste los astros en un sistema de dos clases: planetas y estrellas, basado en el criterio de si tienen o no luz propia.

El segundo significado de la palabra “clasificar” se relaciona con la acción de **identificar** un objeto o un fenómeno con un grupo o clase de un sistema ya establecido. Así, por ejemplo, al observar un nuevo astro en el universo, según el origen de su brillo, se lo clasifica como planeta o como estrella.

En forma general, se puede decir que un sistema de clasificación es un sistema de almacenamiento y de recuperación de la información. Se almacena información cuando se arman las clases y se recupera información cuando se identifica a qué clase pertenece un nuevo objeto o fenómeno descubierto.

Un sistema de clasificación puede ser jerárquico, es decir que una clase puede subdividirse en otras. Por ejemplo, en el caso de los planetas y las estrellas, los primeros pueden, a su vez, clasificarse en planetas principales y enanos, teniendo en cuenta el tamaño, la forma, el estado y origen del material que los compone, mientras que las estrellas se clasifican según su tamaño, temperatura y color.

En un determinado sistema científico de clasificación, un mismo objeto o fenómeno no puede pertenecer al mismo tiempo a dos clases con igual jerarquía. Por eso se dice que las categorías tienen que ser mutuamente excluyentes. Por ejemplo, un nuevo astro descubierto o es planeta o es estrella.

El actual sistema de clasificación de los seres vivos, al igual que la mayoría de los conocimientos científicos, se ha constituido con el aporte de numerosos naturalistas y científicos de distintas épocas.

A cada categoría de una clasificación se ha dado el nombre general de **taxón**, que significa “grupo de organismos relacionados”. La **taxonomía** o **sistemática biológica** es la rama de la biología que describe, nombra y clasifica a los seres vivos, teniendo como unidad de clasificación a la especie.

1. Recordá otro sistema de clasificación que ya hayas utilizado en Ciencias Naturales –por ejemplo, la clasificación de ambientes que aparece en la unidad 6 del *Cuaderno de estudio 1*– y mencioná cuáles son las clases que componen ese sistema y cuáles los criterios que se utilizaron para definir esas clases.
2. Volvé a leer el concepto de “taxón”. Escribí ejemplos de dos taxones cualesquiera y decí qué características deberían tener los seres vivos que lo componen.

La siguiente actividad te permitirá conocer cómo se llegó al moderno concepto de clasificación de la biodiversidad a lo largo de la historia de las ciencias.



4. La clasificación cambia

- a) Conseguí un papel grande, tipo afiche o cartulina, dividilo en tres columnas: una pequeña en donde entren fechas y el nombre de una época; otra grande donde puedas escribir los avances y aportes que hubo sobre el tema de cómo clasificar a los seres vivos y especialmente cuál fue el criterio de clasificación utilizado en cada caso, y una tercera para quienes lo propusieron.
- b) Leé esta información sobre la clasificación biológica a través del tiempo y a medida que identifiques las épocas, las ideas y los personajes, completá el cuadro.



UNIDAD 7

• • • Historia de la clasificación en la biología

Una de las primeras clasificaciones que ha hecho la humanidad fue separar las plantas y los animales en beneficiosos y perjudiciales. De esta manera, el hombre primitivo reconocía aquellos organismos que le servían tanto de alimento como de medicina y fue fundamental para mantener su supervivencia. Pero ese criterio de clasificación basado en las necesidades humanas puede resultar confuso a la hora de comunicarse entre personas de diferentes lugares: una especie considerada perjudicial por los habitantes de un lugar puede ser considerada beneficiosa por otros. Por ejemplo, la planta conocida como diente de león, flor de sapo o panadero se considera una maleza en el cultivo de cereales; sin embargo, hay personas que la cultivan para comer sus hojas y flores en ensaladas.

El primer esfuerzo para desarrollar un sistema claro de clasificación empezó con los antiguos griegos, hacia 350 a.C. Los filósofos griegos de la antigüedad se dedicaron al estudio del mundo que los rodeaba. Entre ellos se destacó Aristóteles (384-322 a.C.), quien dividió la naturaleza en tres reinos: el mineral, el vegetal y el animal. Clasificó centenares de seres vivos en distintas agrupaciones, teniendo en cuenta un orden de jerarquía, es decir que un grupo de organismos, o categoría de clasificación, incluía la categoría inmediata inferior. Fue Aristóteles quien introdujo el término “especie”, en el sentido de “formas similares de vida”, ordenándolas como pertenecientes al mismo grupo por sus semejanzas externas. Así, por ejemplo, clasificaba en el mismo grupo de animales acuáticos a los delfines y a los tiburones, aunque hoy sabemos que, si bien ambos son animales vertebrados nadadores con aletas y cola, son muy diferentes en sus estructuras internas, sus órganos de respiración y sus formas de reproducción. Mientras los tiburones son peces, los delfines son mamíferos que aparecieron en el planeta mucho más tardíamente.

Durante más de mil años no hubo cambios en los criterios de clasificación impuestos por Aristóteles. Recién en los siglos XVI y XVII, con el avance del estudio de las colecciones de plantas y animales que se traían de regiones antes no exploradas, los investigadores se fijaron nuevamente en la clasificación. El botánico inglés John Ray (1627-1705), a fines del siglo XVII, redefinió el concepto de especie como lo usamos en la actualidad, que no está basado sólo en el parecido físico o en la presencia de ciertos órganos comunes sino que incluye una característica principal como es la descendencia fértil. Ray organizó también un método para clasificar las plantas con semilla, basado en la comparación de las diferentes partes y estructuras. Este método todavía se usa. Además, diseñó un sistema mediante el cual a cada organismo se le daba un nombre en latín, el cual consistía en una larga descripción científica, que en muchas ocasiones resultaba engorrosa.

En el siglo XVIII, el botánico Carlos Linneo (1707-1778) asignó cada especie conocida a una categoría grande: el reino vegetal o el reino animal y, siguiendo el método jerárquico de Aristóteles, subdividió cada reino en categorías progresivamente más pequeñas. El sistema de Linneo se basaba en las similitudes o semejanzas en la estructura del cuerpo. Hoy se usa una forma modificada de este sistema.

La clasificación de Linneo sirvió de base a la teoría de la evolución que comenzó a discutirse con las ideas de Charles Darwin (1809-1882). A partir del momento en que la biología comprendió que entre las especies hay relaciones de parentesco (más lejanas o más cercanas), ese fue el criterio para la clasificación. Los estudios sobre cómo evolucionan las especies permitieron perfeccionar aún más el sistema jerárquico de clasificación y así aumentó el número de categorías.

Con los últimos conocimientos de bioquímica y de biología molecular, especialmente entre microorganismos como las bacterias, se hacen continuas modificaciones a las clasificaciones, ampliándose aún más las divisiones entre ellas.

c) Releé tu cuadro y respondé estas preguntas.

1. ¿Cuál es el aporte de Aristóteles a la clasificación que se sigue aplicando a pesar del tiempo transcurrido?
2. ¿Cuál es el criterio que se utiliza actualmente para la clasificación de la biodiversidad?
3. ¿En qué cambiaron los sistemas de clasificación a lo largo de la historia?

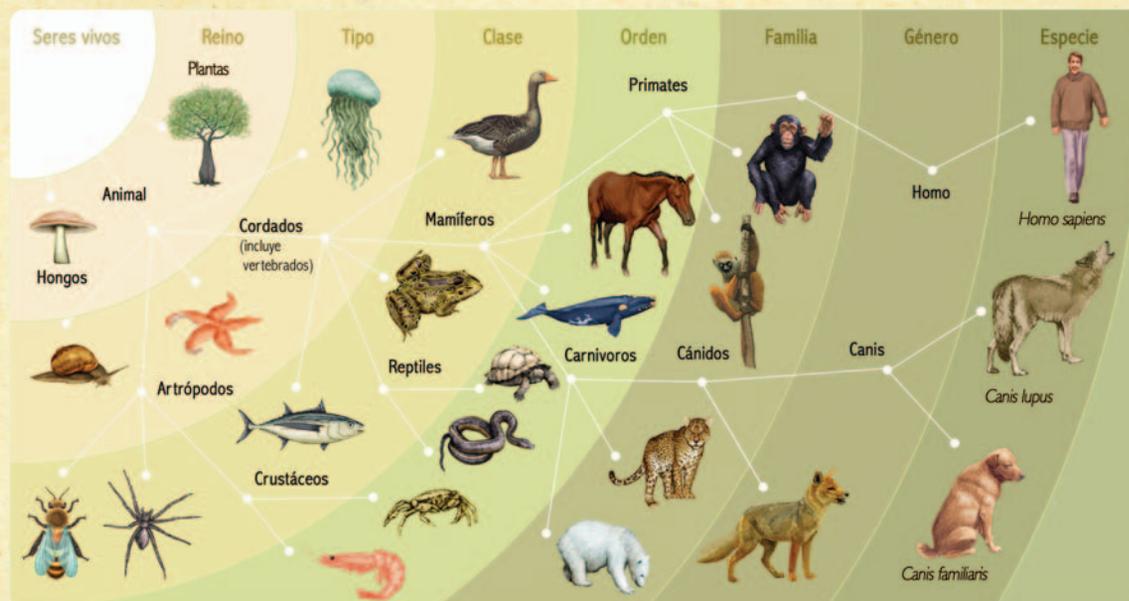
A

5. Los taxones y el nombre de las especies

a) Leé este texto y respondé las preguntas que se encuentran después.

• • • El sistema jerárquico de clasificación

Los integrantes de cada taxón de la clasificación biológica comparten semejanzas y, por ello, se encuentran juntos. El cuadro que se presenta a continuación representa el orden de jerarquía de las diferentes categorías taxonómicas básicas que se utiliza en el sistema de clasificación actual.



A medida que se agrupa de la categoría menor (especie) a la mayor (reino) se toman en cuenta características más generales. En cada categoría, se van agregando más especies que comparten características.

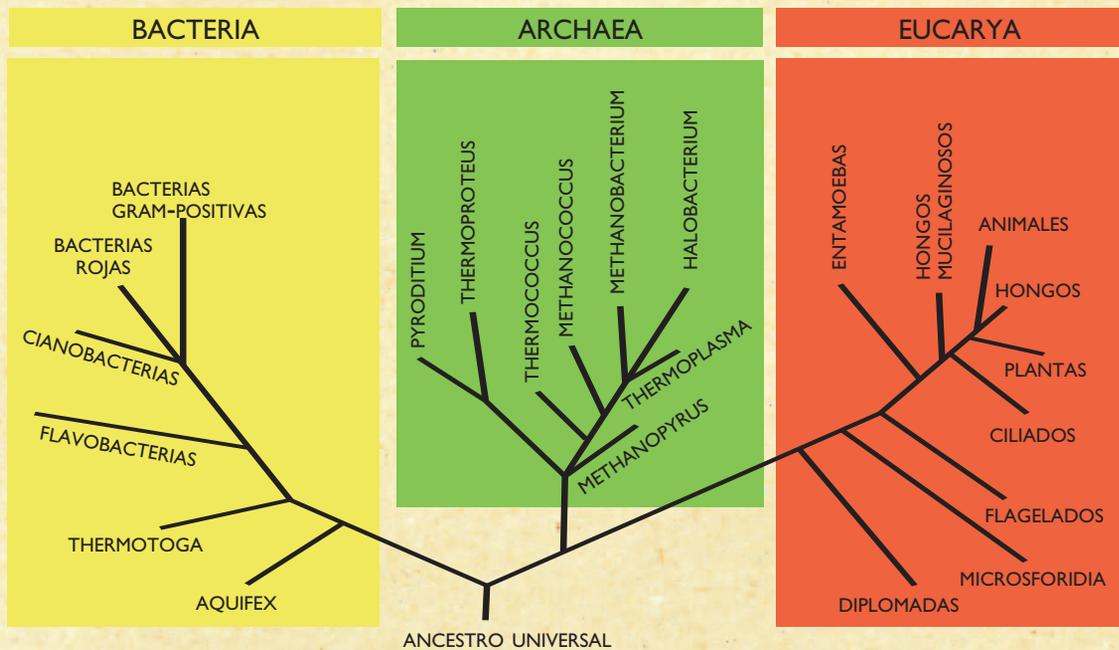
Los taxones, incluidos los de mayor jerarquía, han ido cambiando. Por ejemplo, en 1866, el zoólogo alemán Ernst Haeckel (1834-1919) sumó a la clasificación un nuevo reino llamado **Protista**, que incluía a todos los organismos microscópicos unicelulares autótrofos y heterótrofos conocidos. Posteriormente, los avances en los microscopios permitieron conocer en detalle la estructura celular de estos pequeños organismos. Entonces, en 1969, las bacterias se separaron del reino Protista y se creó para ellas el reino **Monera**.


UNIDAD 7

También, por su forma de nutrición y por la composición química de la pared de sus células, los hongos se separaron de las plantas y se estableció el reino **Fungi** u **Hongos**. De este modo, el taxón reino quedó definido por cinco grandes grupos: Monera, Protista, Plantas, Hongos y Animales.

Con los hallazgos de la biología de los últimos cuarenta años, los taxónomos se dieron cuenta de que, dentro del reino Monera, se había incluido una enorme variedad de tipos de organismos que por su composición no se hallan tan emparentados como se pensaba. Entonces, se separaron muchas especies de bacterias y se reagruparon.

Con los datos de numerosos estudios, se redistribuyó toda la biodiversidad conocida en tres categorías superiores al reino, llamadas **dominios**. Esta es una clasificación muy moderna, poco conocida en general, y que, por ahora, sólo usan los científicos. Y es muy probable que se siga modificando a la luz de nuevos descubrimientos que se vayan haciendo.



Los dominios son: *Archaea*, *Bacteria* y *Eukarya*. Este último dominio incluye los reinos de los protistas, de los animales, de las plantas y de los hongos. El reino de las moneras se subdividió en diferentes reinos que se encuentran distribuidos en los otros dos dominios.

1. ¿Se puede considerar que la taxonomía es un estudio estático e invariable? ¿Por qué?
2. ¿Cuáles son los taxones que se usan hoy en día? ¿Qué quiere decir que forman un sistema jerárquico? Da un ejemplo.
3. Indica si la siguiente afirmación es correcta o incorrecta y justifica tu respuesta.

Cuanto más emparentados se hallan dos organismos, más categorías comparten.

4. ¿Cuándo se describe mejor un tipo de seres vivos: cuando se dice que es un animal, cuando se dice que es un vertebrado o cuando se señala que es un mamífero del orden de los carnívoros y de la familia de los felinos? ¿Cuál es la ventaja de utilizar un sistema con mayor número de categorías?

b) Leé el siguiente texto y, al finalizar, revisá las respuestas que diste en la actividad 1.

• • • Nombre y apellido de los seres vivos: género y especie

Para clasificar un organismo, lo primero que hay que hacer es compararlo con las descripciones minuciosas de las especies de individuos similares que ya existen. Si se encuentran evidencias de que se trata de una especie aún no descripta, se le coloca un nuevo nombre científico que lo identifique y que debe ser universal, es decir, que sea el mismo en cualquier parte del mundo. Los nombres comunes dan lugar a confusión porque suelen ser regionales. Por ejemplo, como vimos, aun en un mismo país como el nuestro hay diferentes palabras para nombrar a un solo animal: ratón, laucha, cuis.

El conjunto de normas que establecieron los científicos para ponerle el nombre a cada especie se denomina **nomenclatura**. Antes de Linneo, los organismos se designaban nombrándolos con varias palabras en latín que indicaban algunas de sus características. Este sistema resultaba muy complicado; pero Linneo creó una forma más práctica de nombrarlos utilizando sólo dos palabras en latín o latinizadas. Por ejemplo, la planta de maíz se denomina *Zea mays*. La primera palabra del nombre (que se escribe con mayúscula) indica el **taxón género** al que pertenece el organismo y la segunda alude al **taxón especie** (se escribe con minúscula). Esto se observa claramente en los nombres científicos de los roedores que aparecen en la actividad 1. Por ejemplo *Mus spretus* y *Mus domesticus*. Son especies diferentes del género *Mus*. Mientras que *Akodon cursor* es una especie emparentada más lejanamente con las dos anteriores y se la clasifica en otro género.

c) Buscá en un diccionario los nombres científicos de los siguientes organismos:

zorro – perro – lobo – duraznero – ciruelo – cerezo – almendro

1. Anotalos en tu carpeta al lado de cada palabra.

2. Analizá los nombres científicos de todas las especies y comparalos. ¿Qué descubriste? ¿Cuántas especies encontraste? ¿Hay organismos del mismo género? ¿Cuáles? Justificá tu respuesta.

Hasta acá estudiaste que la taxonomía arma el sistema de clasificación de las especies. Con la actividad siguiente, vas a conocer un recurso que se elabora para identificar o reconocer especies o grupos de especies (géneros) ya clasificados. Este recurso llamado **claves de identificación** es muy útil, por ejemplo, para los especialistas en estudios ecológicos, quienes para analizar lo que ocurre entre una especie y su ambiente tienen que saber de qué especie se trata.



UNIDAD 7



6. La clave de la identificación

a) Lee la siguiente información y luego resolvé la propuesta que figura a continuación.

• • • Identificar seres vivos tomando decisiones

Hay varias formas de clasificar los objetos y también los seres vivos, necesarias para identificarlos. Una de ellas consiste en analizar una característica particular y también la opuesta o sus alternativas. Si se presentan opciones, entonces, se dice que estamos planteando una **clave de decisión**. Si esta clave sólo nos permite decidir entre dos opciones, se llama **clave dicotómica** (di significa “dos”).

En matemática también se usan claves dicotómicas o árboles de decisión, por ejemplo, para clasificar cuadriláteros. Las claves se elaboran para mostrar caminos que en la mayoría de los casos finalizan en dos senderos de los cuales hay que elegir uno; cada uno de ellos se divide a su vez en otros dos y así sucesivamente hasta concluir la clasificación.

Un ejemplo en biología:

clave para identificar carbonos y falsos carbonos

Los hongos parásitos de los granos de cereales pertenecen a los géneros *Ustilago* y *Claviceps* y vulgarmente se denominan *carbonos* y *falsos carbonos*. Algunas de sus especies producen sustancias tóxicas que provocan alteraciones mentales y hasta la muerte. Si no son bien identificados, pueden ser molidos con las semillas en la fabricación de harina y provocar un problema serio en la población que consuma el pan y los fideos hechos con ella.

- 1a.** Hongos parásitos de la cebada, del trigo o la avena. Pequeñas masas negras (de menos de 1 cm de diámetro) en las espigas. Polvorientos ver **2**.
- 1b.** Hongos parásitos del maíz. Grandes masas blanquecinas negruzcas o grises (de más de 1 cm de diámetro) ver **3**.
- 2a.** Hongos parásitos de las espigas de la cebada..... *Ustilago hordei*
(no comestibles).
- 2b.** Parásitos de las espigas del trigo *Ustilago tritici*
(no comestibles).
- 2b.** Parásitos de las espigas de la avena *Ustilago avenae*
(no comestibles).
- 3a.** Hongos globosos, casi cilíndricos, carnosos o polvorientos por dentro. Cuando son adultos, producen un polvillo negro similar al carbón finamente molido. Superficie externa gris, gris violácea clara u oscura. Crecen sobre las mazorcas de maíz (choclos) o también sobre los nódulos del tallo *Ustilago maydis*
(comestibles).
- 3b.** Hongos casi cilíndricos, de forma de clavos gruesos, gris-blanquecinos y carnosos-duros, no polvorientos por dentro. Crecen sobre las mazorcas de maíz (choclos) *Claviceps gigantea*
(muy venenosos).

1. Para revisar el uso de las claves dicotómicas, consultá el árbol de decisión sobre cuadriláteros que aparece en el *Cuaderno de estudio 1* de Matemática, en la unidad **7**. Observá que las características del cuadrilátero clasificado se presentan de a dos y se va siguiendo un recorrido a partir de selecciones entre esas opciones. Por eso, se construye una clave de clasificación dicotómica.



En Ciencias Naturales, las claves sólo se pueden construir conociendo bien las características de los organismos que luego va a ser necesario reconocer; en general, las elaboran los especialistas. Vas a avanzar ahora con la clasificación de ciertos hongos. En este caso, los especialistas consideraron características muy visibles.

2. Utilizando el ejemplo de clave dicotómica o de pocas opciones de biología que aparece en el recuadro con el título “Clave para identificar carbones y falsos carbones”, identificá a qué especie pertenece el hongo parásito de esta imagen.



David B. Langston, University of Georgia, Bugwood.org



La actividad final de esta unidad te va a permitir repasar todo lo que aprendiste sobre la diversidad y la clasificación de los seres vivos y aplicar esos conocimientos a algunos organismos que te rodean. Antes de comenzar a resolverla, revisá los textos de todos los temas y tus notas en la carpeta. Fijate dónde están los conceptos y las informaciones fundamentales.



7. ¿Cuánto sabés sobre la clasificación de la biodiversidad?

a) Resolvé las siguientes consignas por escrito en tu carpeta.

- 1.** Redactá un texto donde expliques brevemente por qué es necesario clasificar la biodiversidad y las cuestiones fundamentales de cómo fueron variando las clasificaciones con el paso del tiempo.
- 2.** Leé el siguiente texto y luego respondé las preguntas que aparecen debajo.



UNIDAD 7

• • • ¿Qué es la liebre patagónica?

Pese a que los europeos que llegaron a la Patagonia llamaron “liebre patagónica” a la mara (nombre que le dieron los nativos), los biólogos de todo el mundo, cuando quieren referirse a ella, dicen que se trata de *Dolichotis patagonum* y que no es un lagomorfo, como la liebre europea, sino un roedor como el carpincho, y que no es igual a la *Dolichotis salinicola* o mara menor, que tiene orejas más largas y se halla en las salinas de la región central de la Argentina.

- ¿Por qué los biólogos prefieren llamar *Dolichotis patagonum* a ese animal y no liebre patagónica o mara?
- ¿Por qué los biólogos dicen que no es lo mismo *Dolichotis patagonum* que *Dolichotis salinicola* si el nombre es casi el mismo?
- Logomorfo y roedor son dos taxones dentro de los mamíferos. ¿Puede haber un tipo de animal mamífero clasificado como lagomorfo y roedor al mismo tiempo? Justificá tu respuesta.

b) Revisá el cuadro de animales que elaboraste junto con tus compañeros en la actividad inicial de esta unidad. Elaborá una clave de identificación estrictamente dicotómica para que cualquiera que encuentre uno de esos animales de camino a la escuela pueda saber de qué animal se trata. Si incorporás los dibujos que ya realizaste u otros que realices ahora para completar la información, lograrás una clave de identificación ilustrada.

Para finalizar

En otras ocasiones, seguramente ya estudiaste diferentes aspectos de la biodiversidad. Por ejemplo, en las unidades 6, 7 y 8 del *Cuaderno de estudio 1*, se analizan las relaciones que se dan entre las especies, entre sí y con el medio que habitan, y su importancia como recursos naturales. Es decir que se estudió el aspecto ecológico de la biodiversidad.

También estudiaste la biodiversidad desde el punto de vista ecológico en la unidad anterior, al conocer cómo eran las especies en diferentes épocas de la historia de Tierra y cómo fueron cambiando según las condiciones del ambiente. En ese caso, también estudiaste el aspecto evolutivo de la biodiversidad.

En esta unidad, en cambio, precisaste el concepto de especie y viste cómo hacen los científicos para no confundirse entre los millones de especies que ya describieron y las ventajas de que ese conocimiento esté organizado en un sistema de clasificación.

En la próxima unidad, vas a utilizar todo lo que estudiaste sobre la forma de llamar y clasificar a las especies para estudiar cómo es posible que de una especie, al cabo del tiempo, se desarrollen o evolucionen dos o más; es decir, vas a conocer un poco más acerca de los mecanismos de evolución.