

Unidad 8. Clasificando a los seres vivos		Fase 3, semana 12
Contenido	Taxonomía y sistemática	
Evaluación sugerida	Guía de preguntas	

### Orientación sobre el uso de la guía

Esta guía contiene actividades para que continúes con tus aprendizajes desde casa, pudiendo apoyarte de tu familia o persona encargada. Incluye recursos de lecturas, figuras y ejercicios que te permitirán fortalecer tus habilidades científicas, así como las tareas que debes realizar cada semana. Tu docente revisará las tareas en tu cuaderno, o en el formato que se solicite, cuando te presentes al centro educativo.

### A. ¿Qué debes saber?



#### 1. Introducción

Si te dieran la tarea de contar y darles nombre a cada una de las estrellas que puedes observar durante una noche despejada y sin luna, ¿cuánto tiempo consideras que te llevarías en hacerlo? ¿Necesitarías más de una noche para completarlo? ¡Seguramente que sí! Podrías pensar que este trabajo es casi imposible o muy difícil, sin embargo los astrónomos ya lograron dar un número estimado sobre cuántas estrellas se pueden ver en una noche. El número es de 2,000 hasta 6,000, aunque puede variar por las condiciones de luz.

Resulta que ese número se queda muy corto en comparación a los 100 millones de especies de seres vivos que puede haber en la Tierra. Si piensas que es difícil contar e identificar cada estrella, ahora imagínate identificar a todos estos seres vivos que, en su gran mayoría, son microscópicos. Pero el humano también ha creado métodos, técnicas y ciencias dedicadas a la clasificación de todas las formas de vida. Veamos a continuación cuáles son las más aceptadas (figura 1).



Figura 1: Fotografía de la constelación de Orión. Hay una gran cantidad de estrellas en los cielos nocturnos, existe un número de igual magnitud de especies vivas en el planeta.

#### 2. La taxonomía y clasificación de la vida

La taxonomía es la ciencia de nombrar y agrupar a los organismos vivos. Un grupo de seres vivos en un nivel particular del sistema de clasificación se llama taxón. Por acuerdos a nivel mundial, dos organismos no pueden tener el mismo nombre científico. Este nombre científico es lo que diferencia al organismo de todos los nombres comunes que le son asignados.

Ahora bien, los organismos nominados están organizados en grandes grupos con base en características comunes entre ellos. Sin embargo, la taxonomía lineana desconocía la diferencia que hay entre rasgos comunes y ancestros comunes o líneas evolutivas. Como resultado, todas las jerarquías taxonómicas se han revisado en tiempos modernos y se sigue hoy en día (figura 2).

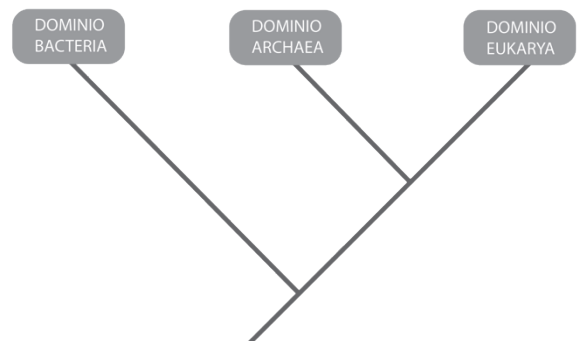


Figura 2: Un cladograma en el que se muestra la relación evolutiva que existe entre los tres dominios vigentes.

Para organizar a los seres vivos, los taxones se jerarquizan en niveles, según el sistema lineano de clasificación. Estos niveles son: especie, género, familia, orden, clase, filum o filo o división, reinos y dominios. Esta clasificación puede compararse como una "dirección postal" que ubica al organismo entre todos los demás (figura 3).



Figura 3: Así como la dirección postal sirve para identificar a una persona de muchas, los taxones funcionan como "cajas de clasificación" para identificar a los seres vivos.

### 3. Clasificación actual de la vida

La filogenia moderna distingue relaciones entre varias especies basadas en su historia evolutiva, estos datos están apoyados frecuentemente por estudios moleculares. Un problema actual del sistema lineano es que muchas veces los grupos no son monofiléticos; es decir, no todos los organismos comparten un mismo ancestro común, por lo tanto, no reflejan la historia natural. En la actualidad, por ejemplo, ese problema se presenta en la categoría de reino. Otra discrepancia con la que debe tratarse en el sistema lineano es la divergencia evolutiva que existe en muchos de sus taxones, por ejemplo, existen algunas familias con diferencias de millones de años entre sí, lo que indica que estos grupos deberían de pertenecer a taxones distintos.

#### Dos propuestas de clasificación

Actualmente, se consideran los reinos y dominios como los taxones más grandes en la clasificación de seres vivos. Hoy en día existen dos "escuelas" que intentan definir el mejor sistema de agrupación de los organismos. Es decir, que refleje las relaciones evolutivas y que sea fácil de usar.

Una propuesta es la de siete reinos y dos imperios planteada por Ruggiero y otros investigadores en 2015. En ella, cinco reinos son de organismos eucariotas. Animalia y Plantae son multicelulares, el reino Fungi posee organismos unicelulares y multicelulares, mientras que los eucariotas que no encajan en ninguno de los tres reinos anteriores han sido agrupados arbitrariamente en Chromista o Protozoa. Estos son los reinos más controvertidos (figura 4).

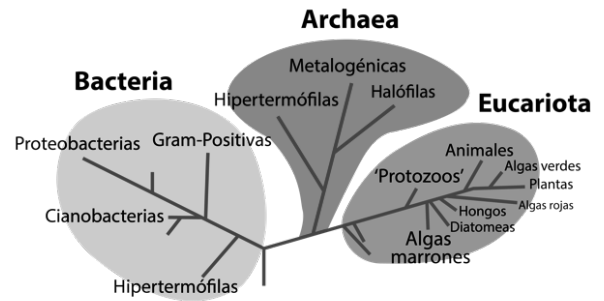
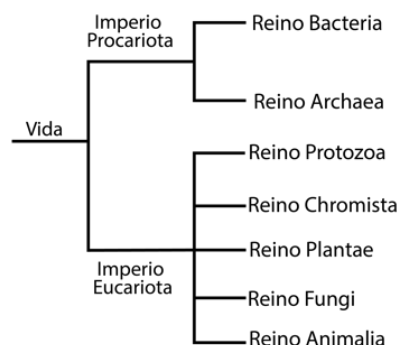


Figura 4: Dos escuelas de clasificación. Arriba: Esquema mostrando la propuesta de 7 reinos agrupados en 2 imperios (procariota y eucariota). Abajo, sistema de 3 dominios y los grupos que podrían ser considerados reinos bajo esta propuesta.

Aunque esta clasificación es la más actual, el sistema de los tres dominios, propuesto por Woese en 1990, si bien es más complejo, es el que mejor ha resultado para agrupar a los organismos vivos, por lo que es preferido por la mayoría de los científicos. En el sistema de los tres dominios, los reinos se vuelven poco funcionales debido a que supondría la incursión de varios grupos más como reinos, incluso se ha llegado a plantear ¡hasta 24 reinos! No obstante lo enredado que pueda ser, el sistema de dos imperios o superreinos cada vez es menos aceptado.

#### Características claves de los eucariotas

Con una gran diversidad, los eucariotas comparten tres características que los diferencian de los procariotas:

**Compartimentación:** poseer compartimentos dentro de la célula, como mitocondrias y cloroplastos, incrementan sus oportunidades evolutivas de mejoras.

**Pluricelularidad:** ha permitido adaptarse a sus ambientes con nuevas formas a través de la diferenciación de tipos de células, tejidos y órganos.

**Reproducción sexual:** permite una gran diversidad genética a través de la meiosis y el entrecruzamiento cromosómico. En protistas, la reproducción sexual ocurre solo ocasionalmente y en procariotas, no existe.

#### B. Ponte a prueba



Indicaciones: selecciona la respuesta correcta a las siguientes preguntas.

1. ¿La taxonomía clasifica los seres vivos de acuerdo con?

- a) Relaciones parentales      b) Relaciones evolutivas      c) Relaciones anatómicas

2. ¿Cómo se le llama a un grupo de seres vivos de cualquier grupo taxonómico?
  - a) Taxón
  - b) Nodo
  - c) Anión
3. ¿Qué sistema se utiliza para asignar nombres científicos a los seres vivos?
  - a) Nomenclatura nominal
  - b) Nomenclatura binomial
  - c) Sistema taxonómico
4. ¿Cuáles son los dominios aceptados actualmente?
  - a) Bacteria, Protista, Eukarya
  - b) Procariota, Eucariota, Archaea
  - c) Bacteria, Eukarya, Archaea

### C. Tareas de la semana



#### Actividad: Taxonomía y clasificación de los seres vivos

Indicaciones: a continuación debes responder las preguntas que se plantean sobre el contenido desarrollado.

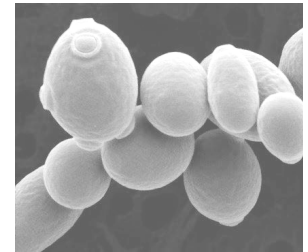
1. Complementa la clasificación taxonómica de los siguientes organismos, hasta donde te sea posible completar la tabla (verás algunas pistas ya colocadas; es válido si complementas por lo menos 4 de los niveles faltantes. Vale 60%).



Nombre común: Frijol  
 Dominio:  
 Reino:  
 Filo:  
 Clase: *Magnoliophyta*  
 Orden:  
 Familia: *Fabaceae*  
 Género:  
 Especie:



Nombre común: Cantil  
 Dominio:  
 Reino:  
 Filo:  
 Clase:  
 Orden: *Squamata*  
 Familia: *Sphaerodactylidae*  
 Género:  
 Especie:



Nombre común: Levadura (hongo)  
 Dominio:  
 Reino:  
 Filo:  
 Clase:  
 Orden: *Saccharomycetales*  
 Familia: *Saccharomycetaceae*  
 Género:  
 Especie:

2. De acuerdo a los organismos de la tabla, contesta lo siguiente (vale 40%).
  - a. ¿Los tres organismos forman parte de un grupo monofilético o parafilético?
  - b. ¿De acuerdo con la relación evolutiva, con cuál de los otros organismos de la tabla está más emparentado el hongo de la levadura?
  - c. Coloca el nombre científico de los tres organismos, siguiendo las reglas de la nomenclatura binomial.
  - d. De acuerdo a la clasificación propuesta por Roggiere en 2015, ¿a qué imperio pertenecerían cada uno de los organismos de la tabla?

### D. ¿Saber más?



Video: "Reinos y dominios: Introducción": <https://bit.ly/34zeyj6>

Video: "Características de algunos reinos de la naturaleza": <https://bit.ly/34D4Hcc>

No olvides sintonizar en Canal 10 la franja educativa "Aprendamos en casa" y visitar el canal de [Ciencia Educativa](#), en YouTube, para consultar material de cualquier nivel.

### E. Respuestas de la prueba



Respuestas a las preguntas: 1: b 2: a 3: b 4: c