

+ Ciencia, Salud y Medio Ambiente +

Guía de continuidad educativa

Estudiantes 7.º grado

Fase 3, semana 14



Unidad 10. Comunidades biológicas		Fase 3, semana 14
Contenido	Hábitat y nicho ecológico	
Resuelve	Análisis de hábitat y nicho ecológico	

Orientación sobre el uso de la guía

Esta guía es un resumen de los sitios web de continuidad educativa del MINED, no necesitas copiarla. Te recomendamos visitar los sitios para que aprendas más fácilmente. Recuerda que siempre puedes pedir ayuda a un adulto cuando lo necesites, especialmente para hacer los experimentos. Si no puedes hacer algún experimento, puedes observarlo en las teleclases para completar tus tareas.



A. ¿Qué debes saber?

1. Introducción

¿Crees que es posible que un organismo pueda vivir en el cráter de un volcán o en las profundidades del océano? Sabes, en una grieta en las profundidades oceánicas de las islas Galápagos habitan ciertos organismos, como las bacterias quimioautótrofas, las cuales son capaces de vivir a temperaturas de más de 300 °C. Las especies de todo el planeta no se encuentran distribuidas en todas partes, debido a que algunas zonas son tan cálidas, tan frías, tan húmedas o tan secas, que no todas podrían sobrevivir a dichas condiciones. Las condiciones del ambiente influyen en las adaptaciones que cada organismo adquiere para vivir o no vivir en ciertos lugares. Hay que tener claro que existe una diferencia entre donde *vive* un organismo y lo que *hace* como parte del ecosistema.

2. Desarrollo

Las especies no se encuentran distribuidas en todas las regiones del mundo, debido a que hay barreras que impiden su dispersión. Esta distribución ha permitido identificar **regiones biogeográficas**, caracterizadas por ciertos grupos de organismos. El establecimiento de un organismo en cierta región del planeta está influenciado por: a) los *factores abióticos* como la temperatura, humedad, viento, luz, agua, minerales; b) los *factores bióticos*, como los demás organismos vivos, que pueden ser competidores de recursos como espacio o alimento o funcionar como depredadores o parásitos.

Fue en el siglo XIX cuando los científicos se dieron cuenta de que cada especie necesita ciertos requerimientos para crecer y reproducirse. En 1840, el químico agrícola Justus Liebig, a través del estudio de los factores que influyen en el crecimiento de las

plantas, descubrió que el rendimiento de los cultivos no es limitado por el nutriente que se necesita en mayores cantidades (e.j. agua, dióxido de carbono), sino por algo que se requiere en pequeñísimas cantidades (e.j. boro y manganeso). A este hallazgo se le conoce como la **ley del mínimo**, que sostiene que el crecimiento de cada organismo está limitado por el nutriente esencial que está presente en cantidades mínimas.

Posteriormente, en 1913, el biólogo Victor Ernest Shelford señaló que el exceso de cierto factor puede ser tan limitante como su escasez. De tal manera que la distribución de cada especie está determinada por sus **límites de tolerancia** a las variaciones en cada factor ambiental.

En algunos casos, los factores limitantes tienen efecto solamente durante una parte del ciclo de vida de los organismos. Por ejemplo, las plántulas y larvas son más susceptibles que las plantas y animales adultos. En otros casos, los factores limitantes influyen durante todo el ciclo de vida de los organismos.

Algunos organismos tienen límites de tolerancia muy estrechos a ciertos factores ambientales y otros sobreviven dentro de límites más amplios. En ecología se utilizan los prefijos **esteno-** y **euri-** para denominar a los organismos que tienen límites estrechos y amplios, respectivamente, para ciertos factores. Los organismos *euri* tienen amplias posibilidades de distribución, a comparación de las especies *esteno* que se encuentran más localizadas. Por ejemplo, la mosca doméstica es un organismo **euritérmico** porque tolera un rango de temperatura amplio, desde los 5 °C hasta 45 °C (figura 1).



Figura 1: La mosca doméstica (*Musca domestica*) es un organismo euritérmico.

Es probable que un factor limitante para un organismo puede no afectar a otro. Por esta razón, cada organismo tiene diferentes requerimientos y adaptaciones para establecerse en ciertas regiones.

El **hábitat** de un organismo es el lugar donde vive, es decir, la parte específica de la superficie de la tierra, el aire, el suelo o el agua en la que se encuentra. El hábitat es una *región tangible y físicamente delimitable*, por ejemplo, puede ser tan grande como un océano o tan pequeño como un tronco podrido o el intestino de un insecto. De tal manera que, en cualquier hábitat pueden vivir diferentes organismos.

El **nicho ecológico** es la función o papel que cumple un organismo dentro de la comunidad o ecosistema al que pertenece. El nicho ecológico *no es un espacio físico delimitado*, pero es una respuesta a los factores físico-químicos del ambiente donde vive el organismo. Dichas respuestas dependen de las adaptaciones morfológicas (estructuras del cuerpo), fisiológicas (funciones del cuerpo) y el comportamiento de cada organismo en su ecosistema.

Imagina que el *hábitat* de un organismo es la dirección de su casa y el *nicho ecológico* su profesión (figura 2). Para definir el nicho de un organismo es importante conocer qué come, dónde se mueve y cuál es su efecto sobre otros organismos y sobre su medio abiótico.

Por lo tanto, el nicho ecológico de un organismo incluye el *papel funcional* que cumple en la comunidad, como su posición trófica (productores o consumidores), lugar que ocupa según sus condiciones de temperatura, humedad, pH y otras condiciones ambientales. El nicho del organismo también depende de *lo que hace*: cómo transforma la energía, cómo responde a su ambiente y cómo lo modifica y cómo influyen otras especies sobre él.



Figura 2: Las abejas habitan en una colmena y algunas de sus funciones son polinizar las flores de las plantas, producir miel para su colmena y servir de alimento a otros animales.

La mayoría de las comunidades tienen una variedad de **microhábitat**. Estos microhábitat presentan un grupo particular de organismos. Por ejemplo, las hojas acumuladas abajo de un árbol forman un *microhábitat*, que posee condiciones de temperatura y humedad que permiten que ciertas especies de rana lo habiten.

Las comunidades bióticas también presentan una notable **estratificación vertical**, condicionada por factores físicos como temperatura, luz y oxígeno. Por ejemplo, en un bosque hay una estratificación vegetal, desde los musgos y hierbas hasta los árboles más altos (figura 3). Algunos animales también se restringen a ciertos estratos, por ejemplo, algunas aves solo viven en los arbustos y otras viven en las copas de los árboles. Esta estratificación vertical puede aumentar el número de nichos ecológicos disponibles en un área superficial, reducir la competencia entre especies y permitir la coexistencia de un mayor número de ellas en una misma área.

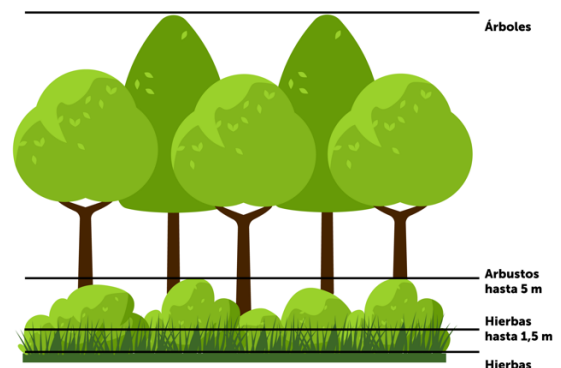


Figura 3: Estratificación vertical de la vegetación en un bosque.

En general, no puede haber dos especies que ocupen el mismo nicho ecológico en la misma región geográfica. Ese principio se conoce como **principio de exclusión competitiva o ley de Gause**. Según este principio, una de las especies acabaría por extinguir a la otra, debido a que necesitaría adaptaciones superiores para satisfacer sus necesidades.

En comparación, una sola especie puede ocupar nichos ecológicos un poco diferentes en distintas regiones, dependiendo de la cantidad de recursos disponibles. Algunos organismos, como los animales que poseen etapas distintas en sus ciclos de vida, ocupan diferentes nichos. Por ejemplo, el renacuajo es un consumidor primario, que se alimenta de plantas (figura 4), pero la rana adulta es un consumidor secundario, que se alimenta de insectos y otros animales. En contraste, ciertas especies de tortugas juveniles son consumidores secundarios que se

alimentan de gusanos e insectos, pero en su etapa adulta son consumidores primarios que se nutren de plantas y pastos acuáticos.

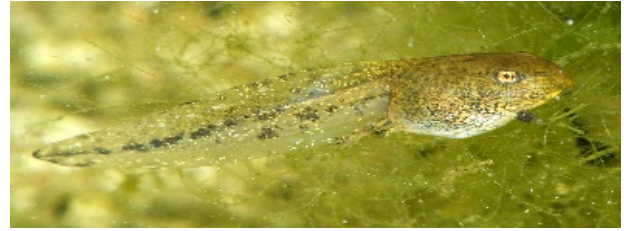


Figura 4: Los renacuajos son consumidores primarios



B. Ponte a prueba

Lee y elige la respuesta correcta.

- ¿Cuál de estos científicos propuso la ley del mínimo?
 - Gause
 - Shelford
 - Liebig
- Un organismo que tolera rangos estrechos de salinidad se le denomina:
 - Eurihalino
 - Estenohalino
 - Euriestenohalino
- El hábitat es:
 - Una región tangible y físicamente delimitable
 - Una función que cumple el organismo en la comunidad
 - Una respuesta a los factores físico-químicos del ambiente
- El nicho ecológico es:
 - Espacio físico donde vive un organismo
 - El lugar donde habitan muchos organismos
 - La función que cumple un organismo en la comunidad
- Es el principio que indica que una de las especies acabaría por extinguir a la otra:
 - Principio de Gause
 - Principio de Shelford
 - Principio de Liebig



C. Resuelve

1. Análisis

Lee y analiza la siguiente información.

El tacuazín (*Didelphis marsupialis*) es un mamífero marsupial que se distribuye desde el sureste de México hasta Bolivia. Se encuentra en zonas boscosas, aprovecha huecos de árboles, cavidades rocosas y excava madrigueras en el suelo. Son animales omnívoros y participan en la dispersión de semillas y eliminan plagas de roedores e insectos. Las personas los confunden con ratas y usualmente les causan daño. Los depredadores del tacuazín pueden ser los zorros, coyotes y pumas. Estos últimos recorren grandes distancias desde las altas montañas con laderas rocosas hasta los sitios de alimentación donde cazan animales herbívoros como conejos, cotuzas y venados.

Contesta las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el hábitat y nicho ecológico del tacuazín?
- ¿Cuál es el hábitat y nicho ecológico del puma?

2. Análisis

Analiza los datos de la tabla 1 y contesta las siguientes interrogantes.

Especie	Rango de temperatura
Chupapiedra (<i>Awaous banana</i>)	27°C - 32°C
Sambo (<i>Dormitator latifrons</i>)	26°C - 30°C
Plateada (<i>Astyanax aeneus</i>)	25°C - 27°C
Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>)	18°C - 42°C

- Ordena las especies de peces de menor a mayor amplitud de tolerancia a la temperatura.
- ¿Cuál de estas especies de peces es euritermo?
- ¿Cuál de estas especies de peces es estenotermo?
- ¿Cuál tendrá una mayor área de distribución?

3. Análisis

Lee y analiza la siguiente situación.

En una laguna se pueden encontrar diferentes especies de garzas: la garceta se alimenta exclusivamente de peces de aguas abiertas. La garza cangrejera vive en las zonas pantanosas donde captura cangrejos, conchas, insectos y algunos peces. La garza real se desplaza por las riberas capturando peces de la superficie de la laguna. La garza imperial casi nunca abandona la laguna y come insectos, ranas, peces y, muy rara vez, roedores.

Contesta las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el hábitat de las garzas?
- ¿Cuál es el nicho ecológico de cada especie de garza?
- ¿Por qué estas cuatro especies pueden vivir en este mismo lugar? Explica.
- ¿Qué pasaría si dos especies de garzas tuvieran el mismo nicho ecológico?

**D. ¿Saber más?**

- Material sobre conceptos básicos de ecología: <https://bit.ly/30VSbCb>
- Material sobre hábitat y nicho ecológico: <https://bit.ly/3apB7Yh>
- Video sobre hábitat y nicho ecológico: <https://bit.ly/3h1WscU>. Canal: Blog de Biología.

**E. Autoevaluación**

Indicaciones: marca con una X tus logros alcanzados en el desarrollo de las guías de aprendizaje.

Criterios	Sí, lo hago	Lo hago con ayuda	Necesito practicar más para lograr
Comprendo todos los conceptos empleados en la guía			
Resuelvo satisfactoriamente la prueba de la semana			
Desarrollo las tareas siguiendo las indicaciones			
Utilizo materiales adicionales a la guía (<i>sites</i> o teleclases) para comprender mejor el tema			

**F. Respuestas de la prueba**

- 1: c.
- 2: b.
- 3: a.
- 4: c.
- 5: a.



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN