



# Cuaderno de Trabajo

## Ciencias Naturales

Módulo didáctico para la enseñanza y el aprendizaje en escuelas rurales multigrado



6°

Básico

Estructuras, funciones y relaciones de los organismos con su entorno



# Cuaderno de trabajo

## Ciencias Naturales

► Estructura, funciones y relaciones  
de los organismos con su entorno

Módulo didáctico para la enseñanza y el  
aprendizaje en escuelas rurales multigrado



## **Cuaderno de Trabajo**

### **Ciencias Naturales**

**Estructuras, funciones y relaciones de los organismos con su entorno**

**6° Básico. Clases 1 a 7**

## **Programa de Educación Rural**

División de Educación General

Ministerio de Educación

República de Chile

## **Autores**

Geraldo Brown González

Marta Madrid Pizarro

Sandra Órdenes Abbott

## **Edición**

Nivel de Educación Básica MINEDUC

## **Con colaboración de:**

Microcentro Puerto Coquimbo

Región de Coquimbo

## **Diseño y Diagramación**

Designio

## **Ilustraciones**

Miguel Marfán Sofa

Designio

**Marzo 2014**

En esta clase se propone ¡un desafío! Buscar respuesta a la pregunta, ¿cómo puedes saber si algo tiene vida?

## ACTIVIDAD 1

- Escribe en el **Cuadro de registro 1**, un listado de distintos seres vivos y objetos sin vida del entorno, que recuerdes. En el mismo cuadro, registra:
  - las características que tienen en común todos los seres vivos seleccionados.
  - las características que tienen en común todos los objetos sin vida del entorno, seleccionados.

	Seres vivos	Objetos
Características		

- Basándote en los registros del cuadro, explica las diferencias entre un ser vivo y un objeto sin vida.

---



---

- Piensa en un organismo, ¿cómo obtiene lo que necesita para vivir?

---



---

- ¿Qué sabes sobre las interacciones de los seres vivos con el entorno?

---

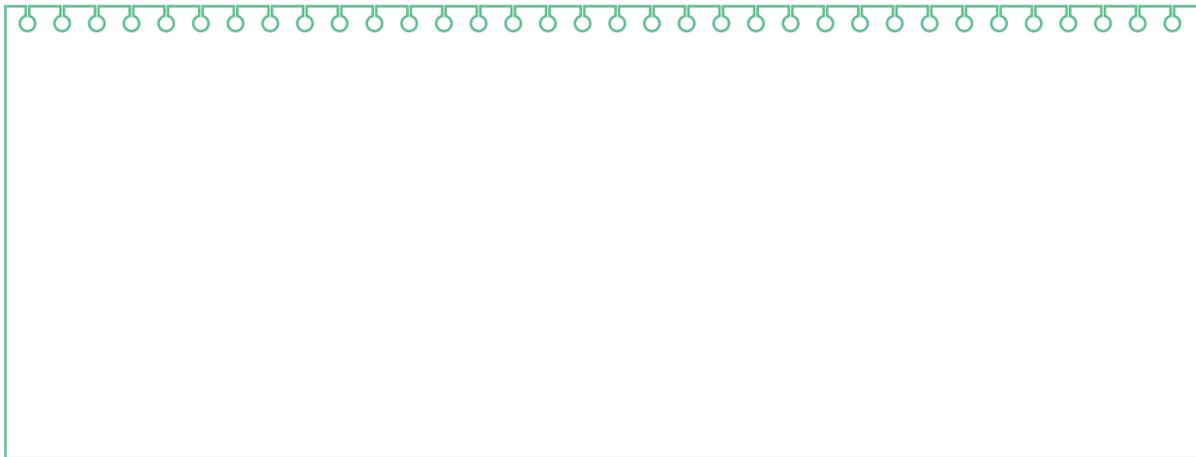


---

**ACTIVIDAD 2**

Ahora vas a salir a investigar fuera de la sala. Antes de salir, escucha y sigue las instrucciones que tu profesor o profesora entregará.

1. Recoge de la sala: **3 bolsas para colecta - 2 pinzas - 2 lupas - cuaderno y lápiz para registrar el producto de sus observaciones.**
2. Una vez fuera de la sala, ubícate en un lugar donde observes gran parte del paisaje; hazlo en silencio, tratando de captar la mayor cantidad de detalles. Dibuja el paisaje que observas y descríbelo. Registra las respuestas a estas preguntas: ¿Cómo es la variedad de las cosas que observas? ¿Qué es lo que más te llama la atención?



---

---

---

3. ¿Hay evidencias que habiten otros seres vivos en el sector observado? ¿Cuáles? ¿Qué te permite relacionar esas evidencias con distintos tipos de seres vivos?

---

---

---

4. Delimita y marca un cuadrante de 1 m<sup>2</sup> y focaliza en él las observaciones (cuantitativas y cualitativas). Si es necesario, mueve piedras (con suavidad y vuelve a dejarlas como estaban). Usa la lupa para captar más detalles.

5. Registra las descripciones y dibuja en el Cuadro de registro 2. Este registro te ayudará en las actividades siguientes, cuando vuelvas a la sala.

**Cuadro de registro 2**

¿Qué observas? Componente	Descripción	Dibujo

6. Ahora, recolectarás una muestra de cada uno de los componentes observados en el cuadrante de 1 m<sup>2</sup>. Identifícalos, es decir, indica qué es y dónde lo encontraste. ¿Cuáles eran los seres vivos y objetos sin vida que se encontraban junto a ese componente? Guárdalos en la bolsa de colecta, trabajarás con ellos cuando vuelvas a la sala.

## ACTIVIDAD 3

### Clasificando los componentes observados y colectados del ambiente.

- Esta es una actividad de investigación. En ella utilizarás los componentes del ambiente observados y colectados durante la salida a terreno.
  - Vuelve a observar los componentes para establecer semejanzas y diferencias entre ellos; luego, construye criterios (característica que diferencia los grupos formados), para clasificarlos en dos niveles. Escribe tus respuestas en las columnas correspondientes.

Cuadro de registro 3			
Nombre del grupo: _____		Nombre del grupo: _____	
Componentes	Características comunes	Componentes	Características comunes
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
Característica que los diferencia		Característica que los diferencia	
_____		_____	
_____		_____	
_____		_____	

- Asigna nombres a las categorías (grupos formados) y describe brevemente cada una de ellas. Asegúrate que el nombre asignado a las categorías, concuerde con la descripción.
- Basándote en los registros del Cuadro, escribe las categorías (nombres de los grupos) en las cajas correspondientes a los niveles 1 y 2 del Esquema de clasificación de los componentes del ambiente recolectado. Completa el nivel 3 escribiendo ejemplos.
- Explica por qué los agrupaste de esa manera (¿Qué consideraste para agruparlos?).

---



---



---

- Identifica los criterios de clasificación (característica que diferencia), para cada nivel de agrupación.

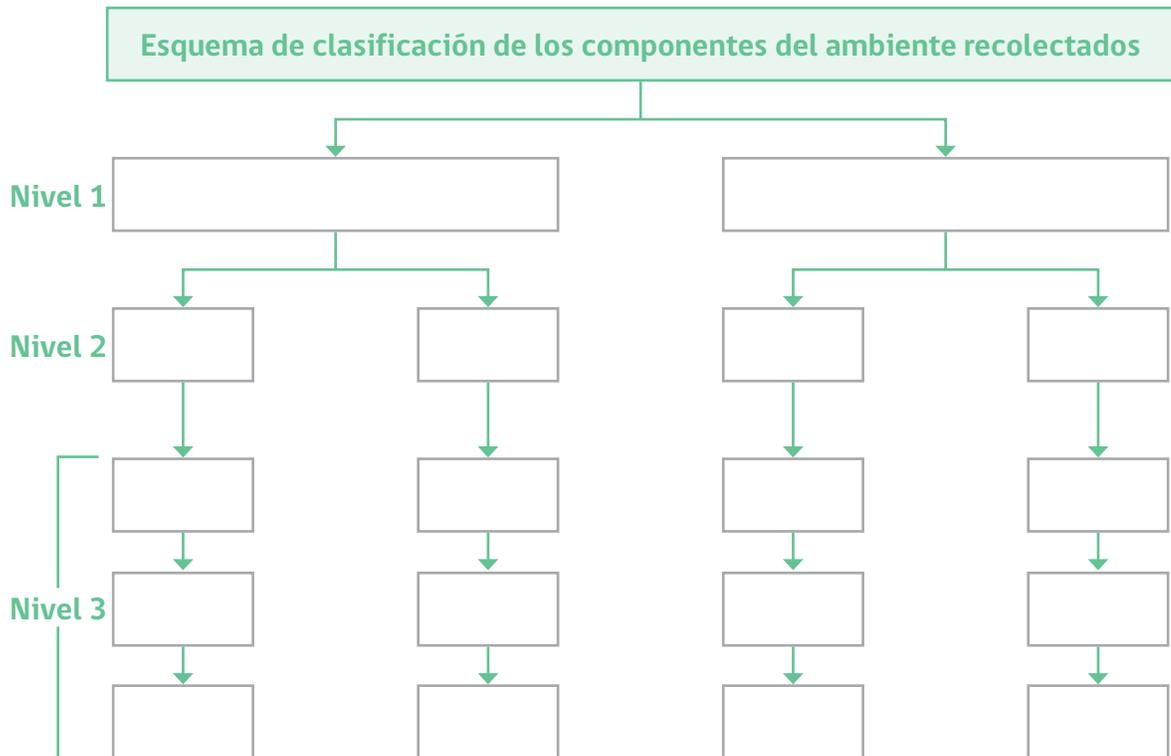
---



---



---



2. Observa, en el sistema de clasificación, la categoría perteneciente a los componentes bióticos y abióticos y sus descripciones. Responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son y qué rol tienen los componentes abióticos en el entorno observado?

---



---



---

- ¿Qué ocurriría con los componentes bióticos, si los componentes abióticos cambiaran? Explica.

---



---



---

**ACTIVIDAD 4**

¿Cuáles y cómo son las relaciones que se establecen entre los componentes del entorno identificados?

1. Considera los datos (evidencias) que obtuviste en las actividades anteriores. Completa el **Cuadro de registro 4** siguiendo los criterios indicados. Escribe textos breves en las celdas.

**Cuadro de registro 4**

Componente	Clasificación	Estructura de los seres vivos		Relación con el entorno					
		Que participan en la relación con el entorno	Función que cumplen	Con otros seres vivos. ¿Con cuál? ¿Cómo?	Con componentes no vivos. ¿Con cuál? ¿Cómo?				

2. Después de completar el cuadro, revísalo para asegurarte que registraste todos los datos obtenidos en las observaciones.
3. Analiza las evidencias y contrasta los datos con la pregunta que orienta el trabajo de esta actividad: ¿cuáles y cómo son las relaciones de los componentes del entorno, identificados?
4. Con el producto del análisis, elabora algunas conclusiones; puedes orientar la elaboración con las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipos de relaciones se establecen entre los componentes bióticos y abióticos del ambiente?

---

---

---

- ¿Cómo podrías describir las relaciones de interdependencia que establecen animales y plantas, en la satisfacción de sus necesidades vitales? Explica.

---

---

---

- ¿Cómo obtienen los nutrientes las plantas?

---

---

---

- ¿Qué es lo que distingue a un animal de una planta, de acuerdo a cómo obtiene y procesa los nutrientes y la energía?

---

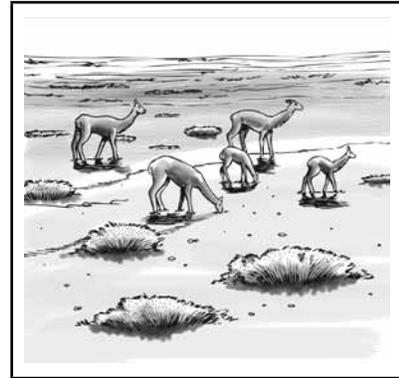
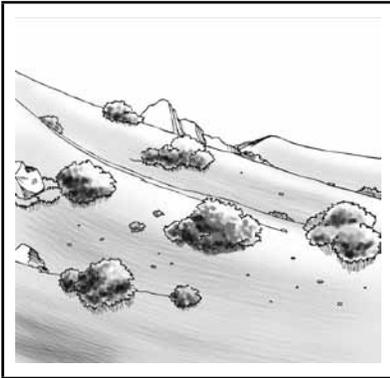
---

---

**ACTIVIDAD** **5**

**¡Aplicando!**

Observa las imágenes y responde.



- ¿Qué representa cada una de las imágenes?

---



---



---

- ¿Cuáles elementos de los componentes bióticos y abióticos se reconocen en cada imagen?

---



---



---

- ¿Cuáles son las posibles interacciones que pueden establecerse entre ambos componentes?

---



---



---

Comparte con tus compañeras y compañeros la respuesta a la pregunta, ¿qué aprendiste en esta clase?

En esta clase, investigarás para tratar de responder, ¿qué es la fotosíntesis? ¿Cómo se relacionan las estructuras de una planta con la obtención de materia y energía?

## ACTIVIDAD

**1**

- ¿Cómo obtienen sus nutrientes las plantas?

---

- Define o describe qué es la fotosíntesis.

---

- ¿Cómo se relacionan las estructuras de las plantas con el proceso de fotosíntesis? Explica.

---

## ACTIVIDAD

**2**

### Proceso de fotosíntesis

1. Lee comprensivamente el texto Dióxido de carbono y agua, más luz, igual a fotosíntesis; subraya las ideas más importantes y responde las preguntas.

### Dióxido de carbono y agua, más luz, igual fotosíntesis

Los orígenes de nuestros conocimientos sobre la fotosíntesis se remontan a mediados del siglo XVII, cuando el médico y químico belga Jan Baptista van Helmont, tuvo curiosidad de saber si las plantas realmente obtenían toda su alimentación a partir del suelo. Hizo crecer un pequeño sauce llorón en una maceta, agregando al suelo únicamente agua, a medida que el árbol crecía. Cinco años más tarde encontró que el árbol había ganado unos 75 kilos, mientras que el suelo había perdido, solo unos 60 gramos. Van Helmont dedujo, acertadamente, que las plantas no ganan la mayor parte de su masa a partir del suelo. Sin embargo, hizo otra suposición parcialmente incorrecta: su sauce había ganado la mayor parte de la masa, a partir del agua que le suministraba.

Aproximadamente, cien años después, el químico y sacerdote inglés Joseph Priestley descubrió que una vela se apagaba dentro de un recipiente cerrado;

Continúa ▶

pero, si colocaba una rama viva de menta dentro del recipiente, la vela continuaba ardiendo. En ese entonces Priestley no conocía el  $O_2$ , pero correctamente dedujo que la rama de menta "reponía" el aire que la vela encendida consumió. Priestley notó además, que su resultado no era repetible todas las veces, ya que en algunos de sus experimentos, la planta no "reponía" el aire.

El médico holandés, Jan Ingenhouz fue quien más tarde, en esa misma década, descubrió que las plantas pueden restaurar el aire, solo cuando sus partes verdes están expuestas a la luz y aunque no lo señaló directamente, él comprendió que Priestley no había proporcionado suficiente luz a sus plantas en los experimentos fallidos.

Van Helmont, Priestley e Ingenhouz establecieron las bases para el conocimiento de la fotosíntesis, pero fue hasta mediados del siglo XX que los detalles del proceso se conocieron finalmente. Las plantas verdes solo necesitan de la energía solar, dióxido de carbono del aire y agua del suelo para producir glucosa. El otro producto importante de la fotosíntesis, el oxígeno, se elimina como producto secundario.

[Campbell, N. A., L. G. Mitchell y J. B. Reece,  
Biología. conceptos y relaciones, Pearson Educación, México, 2001, pp. 108 y 109].

2. Considerando la información entregada en el texto, responde:

- ¿Cuál fue el problema que se quería resolver desde el principio?

---



---

- ¿Cuáles evidencias fueron determinantes en los resultados?, ¿qué nuevos problemas surgieron?

---



---

- ¿Cuál de los experimentos se podría reproducir en clase?

---



---

- ¿Cómo usarías estos ejemplos para explicar que la ciencia es un proceso de cambio constante?

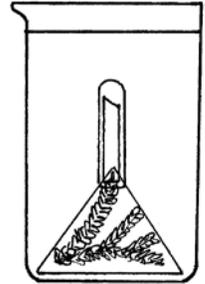
---



---

**ACTIVIDAD 3****Producción de oxígeno durante la fotosíntesis.**

1. El profesor o profesora te entregará los siguientes materiales: ramas de Elodea (planta de acuario), vaso de precipitados o recipiente de vidrio de 1/2 litro, embudo de vidrio, un tubo de ensayo, bicarbonato de sodio al 0.25%, fuente de luz (foco o lámpara).
2. Para construir el dispositivo, sumerjan las ramas de Elodea en el recipiente de vidrio lleno de agua; sobre las plantas coloquen el embudo con el extremo ancho hacia abajo (todo el embudo debe quedar sumergido); el tubo de ensayo se coloca invertido en el pie del embudo (también debe quedar completamente sumergido, como se muestra en la figura).
3. Prepara 4 dispositivos siguiendo las indicaciones para se cumplan las siguientes condiciones, entre 20 y 30 minutos:
  - a) Ubicado bajo la luz solar intensa u otra fuente de luz.
  - b) Ubicado en la oscuridad.
  - c) Agregando el bicarbonato al agua y ubicado bajo la luz.
  - d) Agregando bicarbonato al agua y ubicado en la oscuridad.



Responde:

- ¿Cuáles son los cambios que notaste en las plantas o en el agua?  
\_\_\_\_\_
- ¿Por qué en presencia de luz se producen burbujas y en su ausencia, no?  
\_\_\_\_\_
- ¿Por qué se producen más burbujas cuando se agrega bicarbonato al agua?  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué sucedió con el nivel de agua en el tubo de ensayo?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el elemento que desplaza al agua dentro del tubo?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cómo relacionas este experimento con lo que hicieron Van Helmont, Priestley e Ingenhouz?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la relación entre las burbujas observadas en los dispositivos, los cloroplastos de la Elodea y la luz del Sol?  
\_\_\_\_\_

## ACTIVIDAD

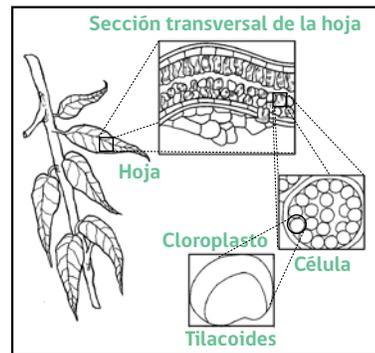
4

## La cocina de las plantas: el cloroplasto.

1. Lee el texto.

## La cocina de las plantas: el cloroplasto

Todas las partes verdes de una planta poseen cloroplastos y pueden llevar a cabo la fotosíntesis, aunque en la mayoría de las plantas, las hojas poseen la mayor parte de los cloroplastos y son los sitios principales del proceso. El color verde de las plantas proviene de los pigmentos de clorofila en los cloroplastos. La clorofila absorbe la energía solar que el cloroplasto dispone para la elaboración de las moléculas de alimento.



El dibujo del centro superior es una sección transversal (rebanada) de una hoja, como si se viera con un microscopio óptico. Los cloroplastos se concentran en las células del tejido verde, en el interior de la hoja. El dióxido de carbono penetra en la hoja y el oxígeno sale de ella, a través de pequeños poros llamados estomas. Cada célula posee numerosos cloroplastos.

En el interior del cloroplasto se elaboran los carbohidratos, a partir del dióxido de carbono. Las moléculas de clorofila que capturan la energía luminosa, están localizadas en las membranas de los tilacoides.

[Campbell, N. A., L. G. Mitchell y J. B. Reece, Biología: conceptos y relaciones, Pearson Educación, México, 2001, p 111].

2. Con la información entregada responde.

- ¿Cuáles son las partes de las plantas que pueden tener cloroplastos?

---



---



---

- ¿Cuál es la importancia de la clorofila?

---



---



---

- ¿Por qué en el cuadro se alude a los poros de las hojas, llamados estomas?

---



---



---

- ¿En general, cuál es la importancia de los cloroplastos en las plantas?

---



---



---

## ACTIVIDAD

5

Reflexiona ante los resultados obtenidos en las actividades realizadas, respondiendo las preguntas.

- Además de oxígeno, ¿qué otros productos se obtienen en el proceso de la fotosíntesis?

---



---



---

- A partir de lo observado en las actividades, ¿por qué se dice que, en una cadena alimentaria, las plantas están en el nivel de productores?

---



---



---

- ¿Cuál es la importancia de la fotosíntesis?

---



---



---

En esta clase observarás, utilizando el microscopio, la estructura celular de las plantas: los *cloroplastos*.

## ACTIVIDAD 1

Piensa y elabora respuestas a las siguientes preguntas.

- ¿Por qué son importantes los cloroplastos en las plantas? Explica.

---

---

---

- ¿Dónde se ubican los cloroplastos en las células vegetales? ¿Qué función cumplen?

---

---

---

- ¿Qué son los estomas?, ¿dónde se ubican en las plantas?, ¿qué función cumplen?

---

---

---

## ACTIVIDAD 2

### Observación de cloroplastos

1. Antes de comenzar la actividad, lee el instructivo sobre uso y manejo del microscopio que tu profesor o profesora te entregará.
2. Para observar en el microscopio, escucha las instrucciones que el profesor o profesora dará. Las instrucciones son importantes para realizar buenas observaciones.
3. Considera que cuando examines estructuras de una planta o animal, la muestra que utilices debe ser muy delgada, de manera que permita el paso de la luz a través de ella, además deben permanecer húmedas.
4. El profesor o profesora entregará los siguientes materiales: microscopio óptico, portaobjetos y cubreobjetos; bisturí, agua y hojas frescas (pueden ser de las ramas de *Elodea* utilizadas en la Actividad 3 o de otras plantas).

- Si las hojas son delgadas, corta un fragmento pequeño, colócalo en el portaobjetos, agrega una gota de agua y observa al microscopio.

Si las hojas son gruesas, intenta cortes transversales o rebanadas lo más delgadas posible y observa al microscopio, siguiendo la indicación anterior.

- Recuerda que las observaciones al microscopio se deben iniciar con el objetivo de menor aumento, para ubicar la zona que se quiere observar con más detalle. Luego, cambiar al siguiente objetivo. Registra las observaciones y dibujos en el siguiente cuadro.

	Lente 1	Lente 2	Lente 3
Dibujo			
Observaciones	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____

- Compara tus observaciones con las fotografías (Anexo 1) que el profesor o profesora te facilitará.

- ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian?

---



---



---

- Ahora, observa nuevamente las fotografías y con la ayuda de la información que entregan:

- Identifica en tus dibujos un estoma. ¿Cómo ocurre el intercambio gaseoso?

---



---

- ¿Qué otra función crees que cumple esta estructura?

---



---

**ACTIVIDAD 3**

Realiza una investigación bibliográfica, en textos, CD, enciclopedias o en internet para encontrar respuestas a las preguntas:

- ¿Por qué son necesarios los estomas en las hojas?

---

---

---

---

- ¿Qué importancia tienen los cloroplastos en la célula vegetal?

---

---

---

---

- ¿Por qué son tan importantes las plantas en las cadenas y redes alimentarias?

---

---

---

---

Comparte con tus compañeras y compañeros las respuestas a las preguntas: ¿qué aprendiste en esta clase? ¿Para qué te sirve saber cómo funcionan las células vegetales y la forma cómo se estudian?

En esta clase investigarás, las interacciones que se producen entre el componente biótico y abiótico en un ecosistema. ¿Dónde viven los animales? ¿Cómo satisfacen sus necesidades alimentarias?

## ACTIVIDAD 1

Piensa en lo realizado en la clase 1, revisa lo que hiciste y elabora respuestas para las siguientes preguntas.

- ¿Cuáles son los componentes bióticos y abióticos observados? Registra los datos en el siguiente cuadro.

Componentes bióticos	Componentes abióticos

- ¿Qué necesitan los organismos observados para vivir?  


---



---
- ¿Cómo es el lugar donde viven? Describe. ¿Encontrarán dónde viven lo que necesitan para realizar sus funciones vitales?  


---



---
- ¿De qué se alimentan las plantas? ¿Por qué se las llama *organismos autótrofos*? Explica.  


---



---
- ¿De qué se alimentan los animales? ¿Por qué se denominan *organismos heterótrofos*?  


---



---
- ¿Cómo se clasifican, según las relaciones alimentarias que establecen con otros seres vivos?  


---



---

**ACTIVIDAD** 2**Donde come uno... ¿comen todos?**

**Materiales:** libros de la biblioteca escolar, CD, tarjetas, plumones solubles en agua y papel kraft.

1. Selecciona una imagen de un ecosistema chileno; en ella identifica y nombra los componentes bióticos y abióticos.
2. Con la información anterior, identifica cadenas alimentarias y cópialas en el papel kraft. Representa todas las posibles formas de relaciones entre los elementos de las cadenas, uniéndolos con líneas y formando una red alimentaria.
3. Observa un ejemplo en un texto para orientar el trabajo.
4. Analiza la red construida; luego, elabora respuestas para la siguientes preguntas.
  - En la red alimentaria, ¿dónde se ubica el proceso de fotosíntesis? ¿Por qué?  

---

---
  - ¿Dónde ubicarías al ser humano?  

---

---
  - ¿Qué pasaría con la red si desapareciera uno, dos o tres de los consumidores?  

---

---
  - ¿Cuáles son las consecuencias que habrían en la red alimentaria, si se eliminaran todos los descomponedores?  

---

---
  - ¿Qué pasaría si se eliminaran todos los productores?  

---

---
  - ¿Por qué se llaman productores a las plantas y siempre se ubican al inicio de las cadenas alimentarias?  

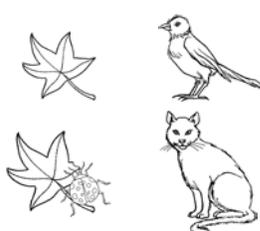
---

---

**ACTIVIDAD 3**

**Cadenas alimentarias**

1. Observa las figuras **2A** y **2B** y piensa cómo representarías las relaciones alimentarias que se pueden establecer entre los organismos que se muestran. Luego, elabora un diagrama que represente las cadenas que se podrían formar.

2A		
2B		

2. Observa las imágenes que representan una cadena alimentaria y responde, ¿quién se come a quién? Luego, dibuja flechas para unir los eslabones de ella.



3. Ahora observa y reflexiona sobre lo que ves y responde:

- ¿Qué crees que le falta a esta cadena alimentaria? Explica.

---

---

- ¿Qué pasa con la energía en esta cadena? En términos del camino que sigue y de la eficiencia en su aprovechamiento.

---

---

## ACTIVIDAD

4

### ¡Aplicando!

De acuerdo con lo aprendido en estas clases, construye una cadena alimenticia, recortando imágenes de ecosistemas chilenos, utilizando la siguiente nomenclatura: productor, consumidor, descomponedor, herbívoro, carnívoro. Señala con flechas cómo es el flujo de la materia y la energía en la cadena.

Escribe respuestas para estas preguntas y comunícalas al curso. ¿Qué fue lo más importante que aprendiste hoy?, ¿cuál es su utilidad?

Ahora que ya sabes cómo son las interacciones que se producen en un ecosistema, podrás responder la pregunta, ¿quién se come a quién?

## ACTIVIDAD 1

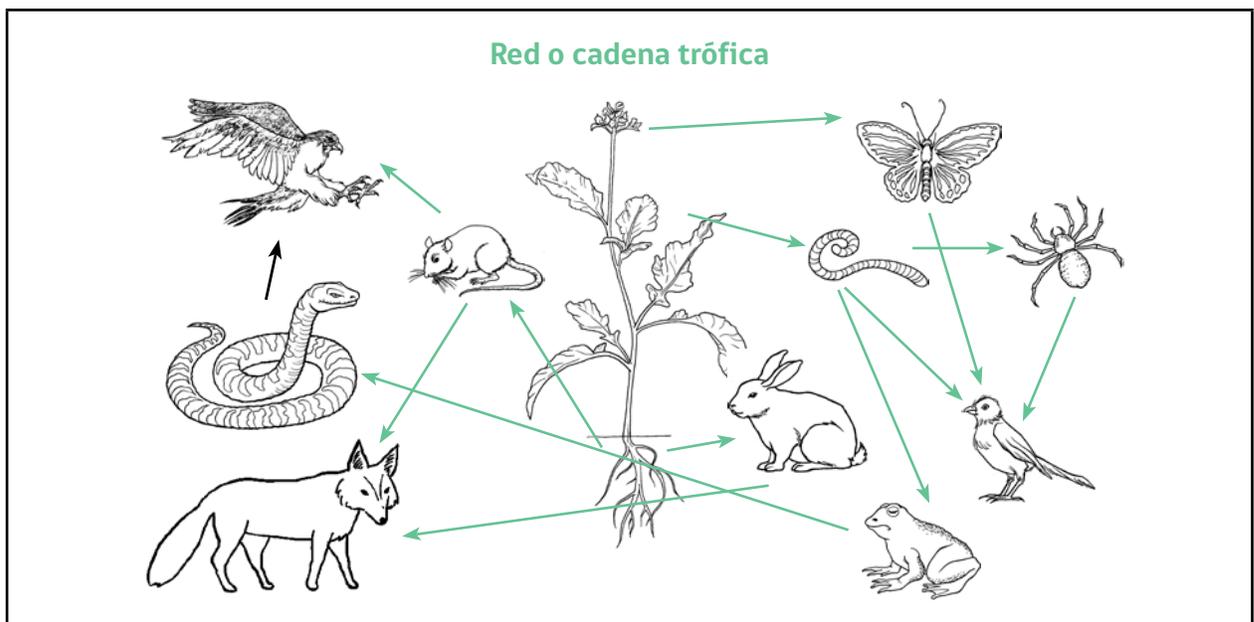
Piensa y elabora respuestas para estas preguntas.

- ¿Son lo mismo cadena alimentaria y red trófica?, ¿por qué?  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué ocurre con la energía en una red trófica?  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué significan las flechas en un esquema de cadena alimentaria?, ¿y en una red trófica?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cómo afecta a las redes tróficas, la forma como satisfacen sus necesidades vitales los seres humanos?  
\_\_\_\_\_

## ACTIVIDAD 2

¿Quién se come a quién?

Observa atentamente la siguiente imagen; piensa las respuestas a las preguntas.



- ¿Cómo obtiene el lobo la energía necesaria para realizar sus funciones vitales? Explica.

---



---

- ¿Qué puede suceder con esta red trófica, si desaparecen los conejos? Explica.

---



---

- ¿Cuál es la cadena trófica más larga que encontraron?, ¿cuántos eslabones o niveles posee? Dibújala en el recuadro.

- Anota los herbívoros y los carnívoros presentes en la trama (red) alimentaria.

Herbívoros	Carnívoros
<hr/>	<hr/>

- Entre los carnívoros, ¿cuáles actúan como consumidores secundarios y terciarios, en la misma trama?

---



---

- ¿Existe algún consumidor omnívoro en esta trama alimentaria?, ¿cuál?

---



---

- ¿Dónde ubicarías a los descomponedores? ¿Cuál es la función que cumplen en la trama alimentaria?

---



---



---

- ¿Dónde ubicarías al ser humano en esta red?

---



---



---

- ¿Qué crees que sucedería con esta trama trófica, si desapareciera el productor? Explica.

---



---



---

- El problema, ¿podría afectar a otras redes tróficas de un ecosistema? Explica.

---



---



---

- ¿Has observado un problema similar al planteado en redes tróficas de la región?

---



---



---

- ¿Qué ejemplo puedes mencionar? Dibujen el esquema de esa red trófica, de manera similar a la figura anterior.

---



---



---

- ¿Existen diferencias cómo los depredadores satisfacen sus necesidades vitales y la forma cómo lo realizan los seres humanos?, ¿por qué?

---



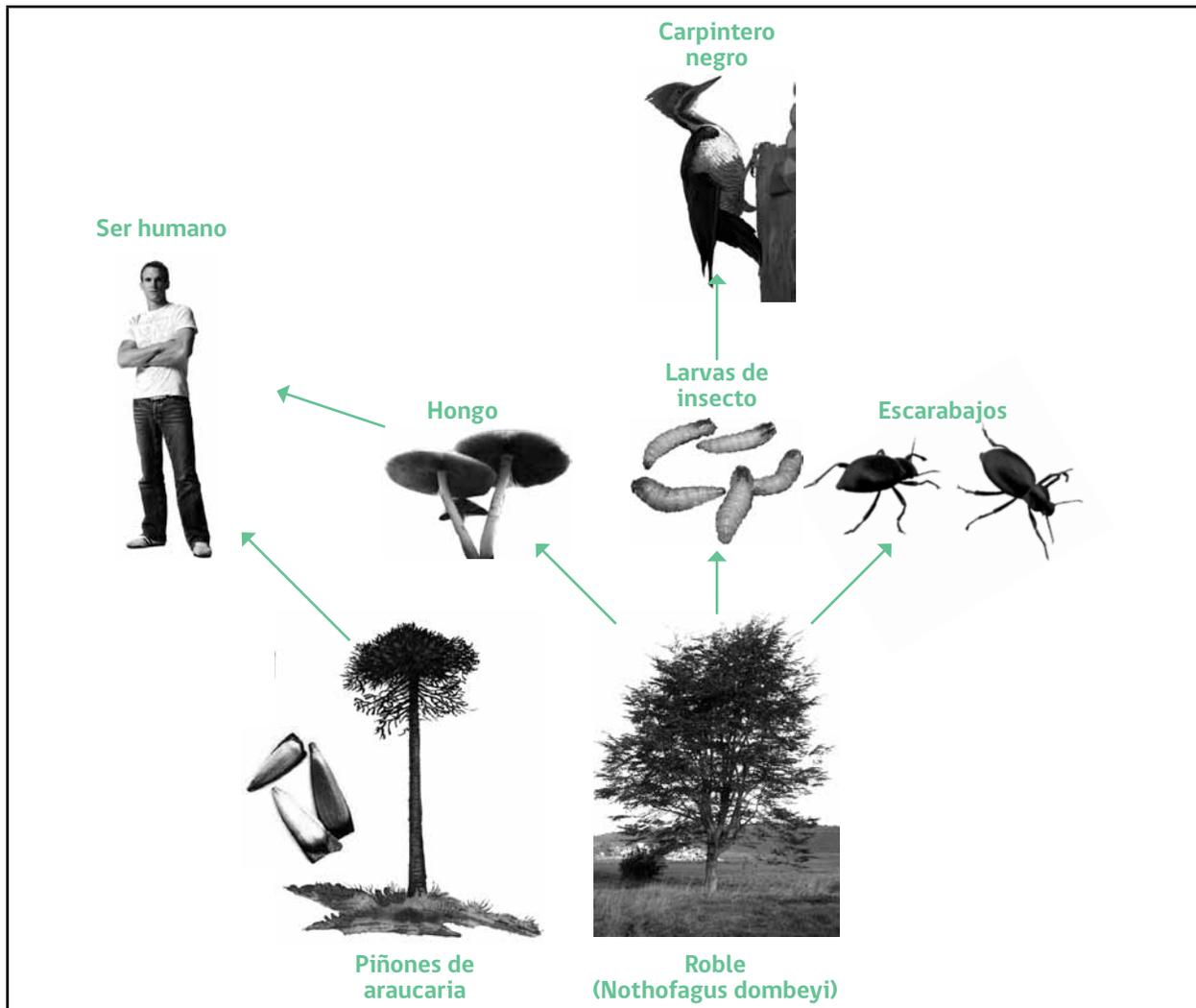
---



---

## ACTIVIDAD 3

Observa la siguiente red trófica en que se representan distintas relaciones alimentarias.



- Con base en las relaciones alimentarias que se muestran en el dibujo: ¿qué tipo de consumidor sería el ser humano? Explica,

---

- Piensa y elabora respuestas fundamentadas:

- ¿Qué puede ocurrir si en la trama aumenta la población humana?, ¿por qué?

---

- ¿Qué cambio puede ocurrir en la trama, si aumenta la población de escarabajos? Explica.

---

- ¿Qué efecto provoca la disminución de la población de *Nothofagus*?  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué consecuencias podría tener para el ecosistema que algunas poblaciones aumenten?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cómo podría influir el ser humano en los elementos del hábitat del carpintero negro, en los siguientes casos?
  - Con la agricultura.  
\_\_\_\_\_
  - Con el uso de pesticidas.  
\_\_\_\_\_
  - Con la introducción de especies exóticas.  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuáles son los eventos naturales que afectan a las poblaciones de los animales?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cómo satisfacen sus necesidades vitales los seres humanos? Escribe un listado de actividades que realizan los seres humanos. ¿Cómo las clasificarías? ¿Qué criterio utilizarías?  
\_\_\_\_\_
- ¿Existen diferencias en la forma cómo los depredadores satisfacen sus necesidades vitales y cómo lo hacen los seres humanos?, ¿por qué?, ¿cómo afectan a las tramas tróficas del ambiente?  
\_\_\_\_\_

Adaptación de actividad propuesta, pág. 73. Programa de Estudio 6º Básico. Ciencias Naturales.

## ACTIVIDAD

### 4

#### ¡Aplicando!

- Recopila información en diferentes fuentes, acerca de la influencia de los seres humanos, sobre las tramas tróficas de tu región, en su búsqueda de elementos para satisfacer sus necesidades vitales.

Escribe respuestas para esta pregunta y comunícalas al curso, ¿qué fue lo más importante que aprendí hoy? Lo utilizaré para...

En esta clase investigarás para tratar de responder la pregunta: ¿Pueden los seres humano realizar las actividades necesarias para vivir sin alterar o modificar el ambiente?

## ACTIVIDAD 1

A partir de tus aprendizajes en las clases anteriores, elabora respuestas para estas preguntas:

- ¿Cuáles son las necesidades vitales de los seres vivos?, ¿qué elementos o componentes del ecosistema le sirven para satisfacerlas?

---



---



---

- Piensa en el ecosistema, estudiado en clases anteriores. Identifica el rol de cada componente biótico dentro de ese ecosistema y dibuja dos cadenas alimentarias que representen el flujo de energía, dentro del ecosistema.

- ¿Qué ocurriría en ese ecosistema si un animal “desaparece”?

---



---

- ¿Qué ocurriría en ese ecosistema, si se altera un componente abiótico; por ejemplo, el agua (si está contaminada o hay sequía)?

---

---

---

- ¿Dónde ubicarías al ser humano en ese ecosistema?

---

---

---

- Describe las relaciones que podrían establecer los seres humanos con otros componentes del ecosistema. De acuerdo a esas descripciones, responde ¿cuál es el rol del ser humano en el ecosistema?

---

---

---

- ¿Cómo satisfacen sus necesidades vitales (las que les permiten sobrevivir) los seres humanos?

---

---

---

- ¿Cuáles son las actividades que realizan los seres humanos para satisfacer esas necesidades?

---

---

---

- ¿Cuáles son los efectos que pueden provocar esas acciones en los ecosistemas? Explica.

---

---

---

## ACTIVIDAD 2

¿Pueden los seres humanos realizar las actividades necesarias para vivir sin modificar el ambiente?

1. Lee con atención el texto El medio ambiente y el ser humano que tu profesor o profesora te facilitará (Anexo 1). Identifica 4 fuentes de contaminación producidas por la acción del ser humano en la región. Registra en el siguiente cuadro.

Actividades del ser humano que contaminan el medio	Efecto en el medio	Medidas de prevención
<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

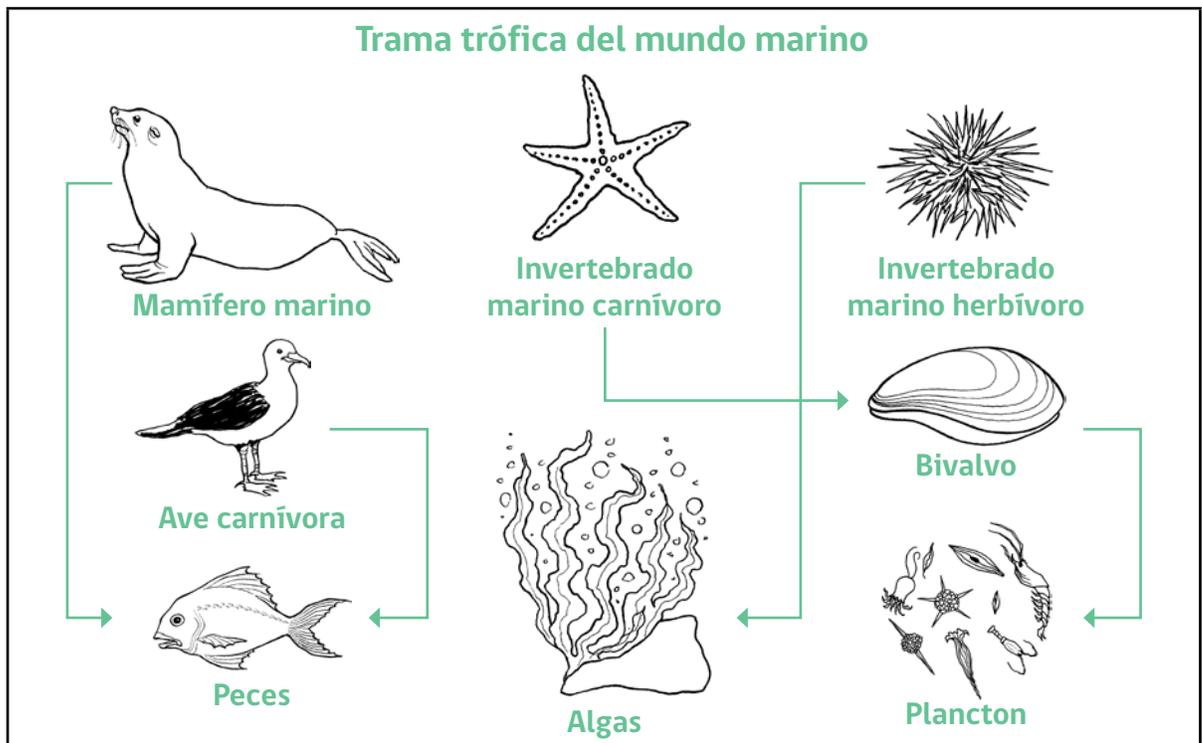
2. Ahora, piensa cómo puedes ayudar a disminuir la contaminación en tu entorno más cercano, tu casa y tu escuela. Pide a tu profesor o profesora cartulina y lápices de colores.
3. Confecciona afiches o carteles que permitan dar respuesta a las siguientes preguntas:
  - ¿Cómo podemos mantener las veredas limpias?
  - ¿Dónde botamos la basura de nuestros hogares y escuelas?
  - ¿Cuáles son los puntos verdes más cercanos de nuestra localidad?
  - ¿Cuáles son los desechos que podemos fácilmente reciclar o reusar?
4. Expone tus afiches o carteles en algunos lugares de tu escuela.

Actividad modificada del Programa de Estudio de 6º Básico, página 66.

**ACTIVIDAD 3**

**El mundo acuático**

1. Observa el siguiente esquema.



2. Piensa en lo que observas y luego responde las preguntas.

- ¿Qué ocurriría en la trama de la figura, si los organismos representados por un animal (bivalvos, por ejemplo) “desaparece”?

---



---



---

- ¿Qué ocurriría en el ecosistema de la figura, si se altera un componente abiótico, por ejemplo, el agua (si sube la temperatura promedio)?

---



---



---

- ¿Dónde ubicarías al ser humano en el ecosistema de la figura?

---

---

---

- Sabiendo que los peces y bivalvos son consumido por los humanos, ¿qué sucedería con esta trama trófica, si estas especies son sobreexplotadas comercialmente?

---

---

---

## ACTIVIDAD

### 4

Analiza los resultados de las actividades realizadas; piensa en respuestas para las preguntas.

- ¿Cómo fluye la energía en los ecosistemas? Explica con tus palabras.

---

---

---

- ¿Qué puedes concluir sobre cómo los seres humanos pueden realizar las actividades necesarias para vivir sin modificar o alterar el ambiente?

---

---

---

- ¿Cómo se podrían minimizar (disminuir al mínimo) los efectos negativos de las actividades humanas en los ecosistemas?

---

---

---

---

**Comenta con tus compañeros y compañeras...** ¿Qué aprendí hoy sobre la forma de cuidar nuestro entorno? ¿En qué puedo utilizar lo que aprendí?

Tal como explicó la profesora o profesor esta clase se realizará en dos etapas o sesiones de trabajo; la primera de **planificación**, donde organizarás lo que ocurrirá en la segunda etapa o sesión, que se denomina de **ejecución**.

## PRIMERA ETAPA

### Planificación

1. En cada una de las clases de Ciencias, realizaste diversas actividades de aprendizaje y recopilaste las evidencias de esos aprendizajes: papelógrafos, dibujos, informes, registros en tu cuaderno de ciencia, etc.
2. Con la ayuda de la profesora o profesor, planificarás cómo mostrar a otras personas, los aspectos importantes o que más te han gustado, de todo lo aprendido en las clases anteriores. En una próxima clase, que se efectuará en una fecha que te informará tu profesora o profesor, se realizará lo planificado.
3. Conversa y discute con el profesor o profesora, cómo te puedes organizar para mostrar a la comunidad, cuánto has aprendido acerca de los seres vivos, Para preparar el trabajo, considera las siguientes preguntas. Las respuestas que elabores te servirán para decidir cómo será y que contendrá la muestra.
  - ¿Qué les gustaría mostrar de todo lo que has aprendido?
  - ¿Cómo podrías presentarlo?
  - ¿Qué materiales o recursos necesitas, para realizar las actividades que quieres incluir en la muestra?
  - ¿Qué otras tareas tienes que cumplir, para llevar a cabo con éxito la muestra?
  - ¿Cómo diseñarás la invitación?
  - ¿A quiénes te gustaría invitar, aparte de tus familiares?
4. Con la ayuda del profesor o profesora, prepara un plan de trabajo, identifica las tareas a realizar. Registra, en el cuaderno, el plan de trabajo propuesto, con el máximo de detalles.
5. Presenta y discute la planificación con tu profesor o profesora. Escucha sus opiniones.
6. Haz los ajustes necesarios, si así lo consideras y registra, en el cuaderno, la planificación que seguirás para mostrar tus aprendizajes.
7. Ahora, con la ayuda del profesor o profesora, revisa los registros de todas las clases anteriores en el cuaderno de Ciencias; por ejemplo, las ilustraciones, diagramas, informes breves y otros. No olvides el cuento, el collage y la investigación sobre ecosistemas de Chile y de la región.

8. Identifica los aspectos que consideras importantes para enseñarlos a otras personas; por ejemplo:
- ¿Qué es la fotosíntesis? ¿Cuáles son sus productos?
  - ¿Cuáles son las necesidades vitales de los seres vivos?
  - ¿Cuáles son los componentes del ecosistema que utilizan los organismos, para satisfacer sus necesidades vitales?
  - ¿Cómo se relacionan los organismos con su medio?
  - ¿Qué representan las cadenas y redes alimentarias?
  - ¿Cómo es una red alimentaria de organismos en la localidad?
  - ¿Qué saben de los efectos de la actividad humana, en las redes alimentarias locales?
9. Una vez organizado lo que quieres enseñar a las personas invitadas, piensa en cómo lo harás y qué necesitan para ayudarte con las explicaciones: láminas, dibujos, modelos, PPT, etc.
- Registra en el cuaderno las tareas a realizar. Ver Anexo 1.
  - Explica brevemente a tu profesor o profesora lo que tienes que hacer el día en que enseñarás a las y los integrantes de su comunidad lo que aprendiste.

## SEGUNDA ETAPA

### Ejecución

1. Antes de iniciar la muestra, revisa que el montaje hecho con anterioridad, es correcto, que está todo lo que requieres para ejecutar las actividades programadas: los materiales de laboratorio, los documentos impresos. Asegúrate que tienes claro lo que te corresponde realizar y en qué momento.
2. Una vez que la o el profesor dé comienzo a la muestra, dirígete a tu lugar de trabajo y realiza lo planificado.
3. Cuando la muestra concluya, reúnete con la profesora o el profesor para evaluar la actividad, señalando lo que significó para ti, lo que sentiste, lo que aprendiste, qué se podría mejorar en otra muestra.

# Anexo

## Ciencias Naturales

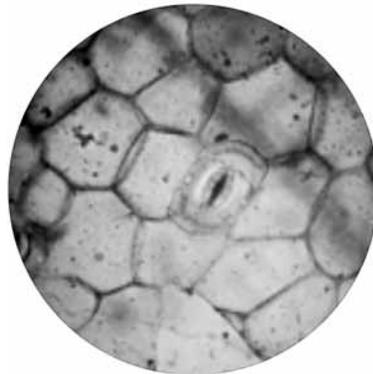
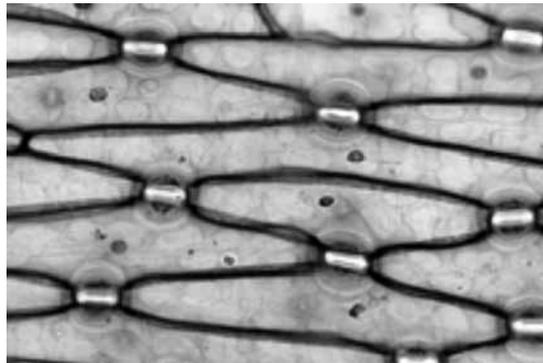
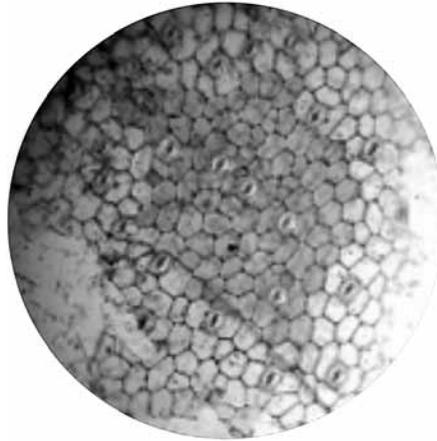
► Estructura, funciones y relaciones  
de los organismos con su entorno

Módulo didáctico para la enseñanza y el  
aprendizaje en escuelas rurales multigrado

6°  
Básico

## ACTIVIDAD 2

### Fotografías de Estomas



## ACTIVIDAD

### 2

#### El medio ambiente y el ser humano

*Nuestro planeta constituye un conjunto medioambiental equilibrado, en el que todos los elementos interaccionan entre sí, incluido el hombre. Sin embargo, la actividad humana, tendente a lograr una mayor comodidad y desarrollo para nuestra especie, ha producido, como efecto secundario indeseado, un proceso de degradación medioambiental más o menos acusado según las áreas.*

#### Transformación y conservación del medio

El hombre forma parte del medio ambiente. Sin embargo, su actividad produce cambios. La transformación del medio natural en un medio humanizado ha seguido los siguientes pasos:

- Descubrimiento de la **agricultura** y la **ganadería**. Mayor disponibilidad de alimentos y cambios de aspecto en el paisaje.
- **Avances científicos y técnicos**, que aumentan la capacidad de supervivencia del ser humano.
- **Realización de obras** de todo tipo: edificios, caminos, canales, puentes, etcétera.
- **Industrialización**, a partir del siglo XVIII, que produce efectos de cambio radical en el medio ambiente a escala planetaria.
- **Crecimiento demográfico**, facilitado por los puntos anteriores, que obliga al ser humano a colonizar nuevos territorios y cambiarlos en su propio beneficio. A lo largo del siglo XX la humanidad ha superado la cifra de 6.000 millones de habitantes y ocupa prácticamente todo el planeta. Los bosques son talados para conseguir madera y nuevas zonas agrícolas y los recursos marinos y del subsuelo se explotan a tal escala que no tardan en agotarse. El conjunto de estas actividades ha tenido como resultado una **transformación general de los ecosistemas planetarios**, hasta tal punto que la acción humana puede llegar a suponer una seria amenaza para el mantenimiento de la vida en la Tierra a largo plazo.

La **conservación del medio** se impone, pues, como la única manera de alcanzar un ritmo de desarrollo sostenible que permita la expansión humana sin poner en peligro el delicado equilibrio ecológico que caracteriza al ecosistema total de nuestro planeta.



La extensión de los cultivos produce cambios drásticos en el paisaje.

Continúa ►

### La degradación del medio

Prácticamente todas las actividades humanas transforman el medio natural y provocan cierto grado de degradación. No obstante, algunas resultan particularmente importantes:

- **Agricultura y ganadería:** pérdida de bosques, aumento de la erosión y disminución de la producción de oxígeno. Desaparición de la flora y la fauna naturales. Impacto visual por la parcelación de los terrenos.
- **Pesca:** Disminución numérica, o incluso extinción, de diversas especies marinas.
- **Extracción de recursos:** erosión del terreno, contaminación del suelo y del subsuelo.
- **Industria:** contaminación atmosférica y de las aguas, lluvia ácida, gases de efecto invernadero.
- **Producción de energía:** Impacto visual, contaminación atmosférica (centrales térmicas), destrucción de ecosistemas terrestres (presas), generación de radiaciones y residuos muy peligrosos (centrales nucleares).
- **Urbanización e infraestructuras:** transformación del paisaje, pérdida de ecosistemas, erosión del terreno por obras diversas, contaminación atmosférica y de aguas, y generación de gran cantidad de residuos.
- **Guerras:** poco consideradas desde el punto de vista del cambio medioambiental, los conflictos bélicos provocan graves daños ecológicos, especialmente cuando se emplean armas químicas o nucleares.

### Problemas medioambientales

Nuestro mundo sufre la amenaza de un cambio radical en sus ecosistemas. Las principales causas son las siguientes:

- **Contaminación del agua dulce y de los mares:** producida por la actividad industrial y las ciudades.
- **Contaminación del aire:** procedente de la industria y los automóviles. La generación de gases de **efecto invernadero** representa un peligro de **calentamiento global** que podría cambiar el clima a nivel planetario.
- **Destrucción de la capa de ozono:** resultado de la emisión de ciertos gases industriales, la pérdida de esta capa atmosférica dejaría a la Tierra sin protección contra las radiaciones solares.
- **Destrucción de los bosques:** la pérdida de la vegetación natural, unida al calentamiento global, permite un rápido avance del desierto.
- **Residuos urbanos:** la acumulación de basura es un grave problema de las ciudades modernas.
- **Eliminación de la biodiversidad:** la pérdida de variedad biológica empobrece el ecosistema global y priva a la humanidad de importantes recursos.



<http://www.hiru.com/geografia/el-medio-ambiente-y-el-ser-humano>

## PRIMERA ETAPA

### Cuadro de registro roles, tareas y materiales

Roles o cargos	Responsable	Actividad (Descripción)	Materiales
<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

#### Tipos de roles o cargos

- **Jefe de grupo**

Todas y todos cumplirán, de buena manera su función; lo que suceda es parte de su responsabilidad; también su tarea es ayudar a las y los integrantes. Otra tarea es verificar que las actividades se realicen en los plazos establecidos; es decir, se ajusten al tiempo asignado para su ejecución.

- **Secretario**

Se encarga de escribir los acuerdos y las decisiones que se tomen; también ayuda a la o el jefe de grupo, en sus tareas.

- **Ejecutor**

Su responsabilidad es participar en: I) las tareas específicas de planificación, II) en la búsqueda de información o materiales para las actividades que se presentarán, III) montar o armar las actividades, IV) recolección de papelógrafos, láminas, modelos, diagramas, que se hicieron en clases anteriores, V) otras relacionadas con la planificación o el montaje de la muestra.

- **Presentadores**

Estos alumnos o alumnas asumirán las tareas relacionadas con la realización de las actividades el día de la muestra; es decir, explicarán qué aprendieron, cómo lo aprendieron, para qué puede servir lo aprendido. Invitarán a las personas a visitar la muestra, a realizar las actividades (serán las guías y las visitas). Pueden tener otros cargos las y los integrantes del grupo asumirán este cargo o rol (se rotarán).



Ministerio de  
Educación

Gobierno de Chile