

# Ejemplos de actividades

## OA\_16

**Describir las características de las capas de la Tierra (atmósfera, litósfera e hidrósfera) que posibilitan el desarrollo de la vida y proveen recursos para el ser humano, y proponer medidas de protección de dichas capas.**

### Actividad 1

#### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales en forma individual. (OA b)

### Actividad 2

#### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales en forma colaborativa. (OA b)  
Seleccionar y usar materiales e instrumentos en forma segura. (OA d)

### Actividades 3, 4 y 5

#### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales en forma colaborativa. (OA b)

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación utilizando modelos. (OA f)

### Características de las capas de la Tierra

**R** 1

El docente explica que las palabras atmósfera, litósfera e hidrósfera son compuestas. Luego, los estudiantes buscan y leen en el diccionario o en internet, el origen de estas palabras y registran sus resultados en el cuaderno de ciencias.

(Lenguaje y Comunicación)

**i** *Observaciones al docente:*

*Es la oportunidad para realizar un trabajo interdisciplinario con la asignatura de Lenguaje y Comunicación con el fin de estudiar en conjunto, la formación de palabras compuestas. En este caso, aquellas que tienen raíz griega, como por ejemplo, litósfera la cual está formada por las palabras “litos” (piedra) y esfera.*

**2**

Los estudiantes, organizados por el docente, conforman tres grandes grupos, cada uno de ellos tendrá asignado una capa de la Tierra. Luego, indagan y leen sobre sus características en internet, revistas, libros o diarios, construyendo un texto informativo. Comunican las características e importancia de la capa asignada. Cada grupo construye un modelo “maqueta” de la Tierra utilizando material reciclado, que contenga cada una de las capas de la Tierra (atmósfera, litósfera e hidrósfera), rotulan e indican las características y datos principales de cada una, mediante una exposición científica realizada ante el curso o la escuela.

**R** 3

Los estudiantes investigan en diferentes fuentes la cosmovisión que tuvieron distintos pueblos originarios de nuestro país sobre la “madre tierra” y su cuidado. Comunican sus resultados al curso, por variados medios como, el uso de software de presentación (power point). (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

### Los recursos de las capas de la Tierra para la vida y el ser humano

**4**

Los estudiantes escogen tres seres vivos e investigan las características generales y sus formas de vida por medio de la lectura en internet, libros u otros medios. Registran la información obtenida en su cuaderno de ciencias. Elaboran un dibujo para explicar cómo los recursos que proveen las capas de la Tierra posibilitan estas características y formas de vida. El docente les plantea las

siguientes preguntas, ¿qué relación entre las capas de la Tierra y todos los seres vivos?, ¿qué ocurriría en diferentes tipos de ecosistema si algunas de las capas de la Tierra no existiera? Formulan posibles respuestas y las comunican al curso, apoyándose en el uso de TIC.

### 5

Los alumnos investigan, leyendo en internet u otras fuentes los términos:

- › “recurso natural”,
- › “recurso natural renovable”,
- › “recurso natural no renovable”.

Luego, explican, por medio de una exposición breve a sus compañeros, el concepto de recurso natural y su clasificación en renovables y no renovables, apoyándose en variados ejemplos simples y cercanos.

### 6

El docente expone una columna de diversos términos (aire, agua, suelo, vegetales, animales, minerales, plásticos, petróleo, Sol, electricidad, entre otros). Los estudiantes:

- › clasifican y organizan en columnas separadas los recursos correspondientes a recursos naturales renovables y no renovables,
- › comparan sus resultados con el de sus compañeros,
- › escriben sobre la importancia de estos recursos para los seres vivos, con al menos tres ideas,
- › comparten sus ideas con el curso.

### 7

Los estudiantes elaboran una lista de diez objetos cotidianos diferentes (por ejemplo, clavo, escoba, bebida, vaso). Luego, investigan leyendo en internet, libros u otros medios, el tipo de material que está compuesto y en la capa de la Tierra en que se encuentra el material principal de su composición. Por ejemplo, clavo-ferro-litósfera; bebida-agua-hidrosfera, etc. Comunican sus resultados, por variados medios, apoyándose en el uso de las TIC.

### 8

El docente escribe en la pizarra los siguientes términos: clavo, fierro, litósfera, madera, mesa, bencina, petróleo, bebida, agua, hidrosfera, fuego, estufa, atmósfera, pantalones, plantas, entre otros. Luego, los estudiantes:

- › organizan la información en una tabla usando los siguientes encabezados: objeto - material - capa de la Tierra.
- › discuten la clasificación de los términos en grupos pequeños de estudiantes.

El docente establece en la pizarra la organización de la información a modo de retroalimentación.

#### Actividad 6

##### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar evidencias y conclusiones. (OA f)

#### Actividad 7

##### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales en forma colaborativa. (OA b)

##### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación utilizando modelos. (OA f)

#### Actividad 8

##### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Reflexionar, comunicar y proponer aspectos a mejorar en sus procedimientos. (OA g)

**Actividades 9 y 10****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales en forma individual. (OA b)

**ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Comunicar y representar evidencias y conclusiones. (OA f)

**La contaminación de las capas externas de la Tierra y las medidas de protección****9**

Los estudiantes leen diferentes textos e informaciones de diversas fuentes relativas a la alteración y contaminación en las capas superficiales de la Tierra. Respondiendo a preguntas como:

- › ¿qué tipo de contaminantes existen?
- › ¿qué tipo de daño causan?
- › ¿qué seres vivos y cosas no vivas afecta?
- › ¿cómo afecta a las cosas vivas y no vivas?
- › ¿en qué lugar de nuestro país encuentras estos tipos de contaminaciones?
- › ¿cómo afecta directamente la vida del ser humano?

Con la información obtenida elaboran una presentación ante el curso relacionándola con las consecuencias que tienen estas alteraciones en el desarrollo de la vida, en general, y del ser humano, en particular.

**R 10**

Los estudiantes escogen una de las capas externas de la Tierra (atmósfera, litósfera e hidrósfera) y leen en internet, libros, revistas u otros medios, sobre su contaminación en los últimos cien años. Organizan la información obtenida mediante esquemas, tablas y gráficos que muestren el aumento o descenso, hasta nuestros días, de la contaminación de la capa estudiada. Diseñan una presentación con software de presentación y la exponen ante el curso. Evalúan y realizan un análisis crítico, en la exposición, de la responsabilidad del ser humano y su comportamiento en el fomento de la contaminación. Reflexionan y proponen medidas para mitigar los niveles de contaminación de la capa estudiada. La actividad puede ser reforzada visitando el siguiente sitio: [http://www.profesorenlinea.cl/ecologiaambiente/Contaminacion\\_Suelo.htm](http://www.profesorenlinea.cl/ecologiaambiente/Contaminacion_Suelo.htm) (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

**! Observaciones al docente:**

*La actividad colaborativa e interdisciplinaria con Historia, Geografía y Ciencias Sociales puede centrarse en realizar un trabajo de representación en mapas físicos, de las variaciones de los niveles de contaminación más significativos en diferentes regiones de la Tierra.*

**Seguridad en el uso de internet**

*Es muy importante que los alumnos aprendan sobre seguridad en el uso de internet al hacer sus investigaciones. Para esto se recomienda al docente el elaborar en conjunto con los alumnos un reglamento sobre el uso seguro de internet, con ideas como ; descargar aplicaciones únicamente de sitios oficiales y con la presencia del docente, no enviar datos personales (fotos, direcciones, nombres teléfonos, correos, edad, etc.), no abrir mails de desconocidos, rechazar spams, mantener la clave en secreto y cambiarla de vez en cuando, no creer en regalos ni ofertas, tener dos direcciones de mails, no dar tu mail con facilidad y nunca a desconocidos, si te molestan, no responder y avisar a un adulto, entre otras.*

**Actividades 11 y 12****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones experimentales y no experimentales en forma colaborativa. (OA b)

**ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Reflexionar y proponer mejoras en sus investigaciones. (OA g)

**11**

Los estudiantes diseñan una campaña de educación ambiental en el colegio. Para esto definen y registran conductas personales y colectivas que la población debiera adoptar para prevenir la alteración de las capas de la Tierra. Luego, elaboran trípticos informativos y exposiciones de difusión científica sobre:

- › las características de las capas de la Tierra,
- › los recursos de las capas de la Tierra,
- › la relación de las capas de la Tierra con el desarrollo de la vida.

Finalmente, comunican sus resultados y evalúan la actividad desarrollada proponiendo mejoras a los procedimientos utilizados. Los estudiantes responden preguntas como, ¿qué problemas enfrentarán las generaciones futuras con el agua, el aire y los suelos si no se adoptan hoy medidas que evitan o reduzcan la contaminación ambiental?

**📌 Observaciones al docente:**

*Las actividades propuestas dan la oportunidad para que el docente estimule la rigurosidad y la perseverancia frente al registro ordenado y metódico, la investigación, la experimentación y la consecución del trabajo que se asigne a los alumnos.*

**R 12**

Los estudiantes planifican un proyecto de reciclaje en el colegio y el hogar que ayude a reciclar basura de diario, respondiendo a preguntas como:

- › ¿cómo recolectamos y agrupamos los materiales de reciclaje como, plástico, metal, baterías, vidrio, papel, etc. en la escuela y el hogar?
- › ¿dónde ubicamos el sitio de recolección para que sea cómodo, y limpio?
- › ¿cómo nos organizamos para trasladar los materiales a los sitios recicladores de la comuna?
- › ¿qué tablas de registro de medición de cantidad y variedad de material reciclado ocuparemos?
- › ¿cómo y cada cuanto tiempo informaremos a la comunidad de los avances?

**(Matemática)**

Luego, lo llevan a cabo durante un mínimo de seis meses con el apoyo de los docentes y apoderados. Y presentan sus datos con el apoyo de software de presentación (TIC) al colegio y las familias recalcando la cantidad de contaminantes que se dejaron de verter en la comuna.

**13**

Los estudiantes construyen un mapa conceptual en un papelógrafo con, al menos, las siguientes palabras: capas de la Tierra, litósfera, atmósfera, hidrósfera, vida, seres vivos, recursos, alteración de capas, contaminación. Aplican estrategias para la organización de la información. Presentan y explican al curso el mapa conceptual elaborado.

**Actividad 13****ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Comunicar y representar evidencias y conclusiones. (OA f)

## OA\_17

**Investigar experimentalmente la formación del suelo, sus propiedades (como color, textura y capacidad de retención de agua) y la importancia de protegerlo de la contaminación, comunicando sus resultados.**

### Actividad 1

#### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones experimentales y no experimentales en forma colaborativa. (OA b)

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Reflexionar y proponer mejoras en sus investigaciones. (OA g)

### Actividad 2

#### OBSERVAR Y PREGUNTAR

Identificar preguntas científicas, que permitan formular una predicción de los resultados de ésta, fundamentándolos. (OA a)

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Formular explicaciones razonables y conclusiones. (OA e)

### Características del suelo

#### 1

Los alumnos investigan y leen en libros, internet u otros medios, términos como, suelo, horizontes del suelo, erosión, humus, limo, suelos arcillosos, suelos arenosos y los explican en un texto de una página aproximadamente. Luego, el docente lleva al curso al patio o algún sector abierto del colegio que posea suelo para su experimentación. En grupos de a tres, los estudiantes, reconocen y registran las características del suelo, respondiendo a preguntas como:

- › ¿hay rocas?, ¿de qué tamaño son? ¿en qué profundidad se encuentran las mas pequeñas y las mas grandes?
- › ¿hay seres vivos?, ¿a qué profundidad del suelo están?
- › ¿está húmedo o seco el suelo? y ¿cómo varia la humedad en relación a la altura o profundidad del suelo?
- › ¿a qué tipo de suelo se parece mas, arcilloso, arenoso, etc.?

Plantean predicciones sobre la formación del suelo, relacionándolas con los diferentes tipos de roca. Exponen la información obtenida por medio de TIC, como presentaciones digitales.

#### 📌 Observaciones al docente:

*Esta actividad puede ser complementada, en información, en el sitio web: <http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/O5PrinEcos/110Suelo.htm>*

*Se sugiere a los docentes al momento de trabajar con internet buscando información educar a sus estudiantes en el respeto a la propiedad intelectual, es decir, enseñarles la importancia de proteger los derechos de los autores o creadores de los recursos que se publican en la web, como los documentos, las películas, la música, las imágenes, los artículos, entre otros, citando su autor o la dirección encontrada en internet.*

### Formación del suelo

#### 2

Los alumnos experimentan fenómenos de desintegración de rocas. Para ello realizan las siguientes actividades:

- › Pasan una lija sobre diferentes tipos de rocas.
- › Frotan y golpean dos tipos de roca.
- › Introducen una piedra pómez mojada con agua en el refrigerador o hielera hasta que se congele.

Luego, con el residuo que van obteniendo (fragmentación de la roca, polvo), los estudiantes lo relacionan con la formación del suelo. Registran las etapas en su cuaderno, indagan en internet o enciclopedias el mecanismo de formación de suelos. Relacionan sus resultados con la actividad realizada y exponen sus conclusiones.

**Actividad 3****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones experimentales en forma colaborativa. (OA b)

**ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación. (OA ñ)

**Actividad 4****OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Identificar preguntas de carácter científico, que permitan formular una predicción de los resultados de ésta, fundamentándolos. (OA a)

**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones identificando variables que se mantienen, que se cambian y que dan resultado trabajando de forma individual o colaborativa. (OA b)

**Actividad 5****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones identificando variables que se mantienen, que se cambian y que dan. (OA b)

**ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Reflexionar, comunicar y proponer mejoras en sus investigaciones. (OA g)

**3**

Los estudiantes realizan el siguiente investigación experimental:

- › Llenan con agua tres frascos de vidrio con tapa, hasta aproximadamente dos tercios de su capacidad o volumen.
- › Agregan una muestra de suelo diferente por frasco hasta que el agua marque aproximadamente 4 cm bajo el borde del frasco y los tapan.
- › Agitan cada frasco y lo dejan en reposo por treinta minutos: identifican similitudes y diferencias entre los distintos tipos de suelos; identifican los tipos de horizontes que se evidencian en cada frasco, los registran por medio de dibujos, rotulan, describen y caracterizan.
- › Completan una tabla con la información de la investigación experimental y, con información adicional de diversas fuentes sobre la constitución de los horizontes del suelo, la contrastan con las observaciones registradas.

Finalmente, con los resultados obtenidos, realizan un esquema de un corte transversal del suelo y rotulan los horizontes de este (A, B, C y D o R); anotan características, como el color y la textura.

**4**

Los estudiantes toman muestras de distintos tipos de suelos de diferentes zonas de su localidad, las observan y anotan su color. Toman en sus manos una porción seca de cada suelo (por separado) y determinan su textura, según sean ásperos o suaves. Luego, humedecen cada muestra de suelo (por separado). Observan las diferentes consistencias y las anotan. Luego, comprimen cada muestra en sus manos y observan la cantidad de agua que escurre de la muestra humedecida. Anotan sus resultados. Finalmente los estudiantes:

- › Comparan las distintas muestras de tipos de suelo según su color, textura y capacidad de retención de agua.
- › Clasifican los suelos según su textura en arena, arcilla y limo.
- › Organizan la información intentando establecer relaciones entre la textura y la capacidad de retención de agua.
- › Exponen sus resultados y conclusiones al frente del curso.

La actividad puede ser reforzada en el siguiente sitio que indica características, propiedades y contaminación del suelo <http://www.fortunecity.es/expertos/profesor/171/suelos.html>

**5**

Los estudiantes planifican una investigación experimental que permita analizar la capacidad de retención de humedad de los distintos tipos de suelos. En ella identifican las variables que se mantienen, que se cambian y que dan resultado.

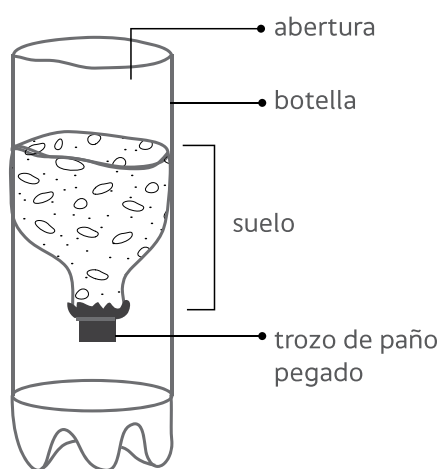
Un ejemplo de investigación propuesto por los estudiantes podría ser la siguiente:

- › Tapan la abertura inferior de tres embudos, con una gasa sujeta con un elástico.
- › Agregan distintos tipos de suelos (arcilloso, arenoso, pantanoso) a cada embudo y añaden 100 mL de agua a cada uno, cuidando de colocar un vaso o recipiente bajo el embudo.

- › Pasados unos minutos miden el volumen de agua recogido en cada uno de los vasos y comparan el volumen de agua retenido por cada uno de los tipos de terreno.

Los estudiantes deben trabajar de forma ordenada, limpia y organizada (distribuyendo roles) para terminar dentro de los tiempos. Si no se dispone de embudos para la experiencia, se pueden fabricar cortando la parte superior de tres botellas plásticas o vasos plásticos perforados por abajo. El estudiante responde preguntas como:

- › ¿qué errores se cometieron durante la experimentación?
- › ¿qué mejoras se podrían realizar en la planificación, selección de materiales y ejecución del experimento para obtener resultados más confiables?



### Actividad 6

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación. (OA f)

### Actividad 7

#### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones experimentales en forma colaborativa. (OA b)

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Formular explicaciones razonables y conclusiones. (OA e)

### R 6

Los estudiantes investigan y leen en distintas fuentes de información el concepto de “permeabilidad” y de “permeabilidad de los suelos”. Redactan un párrafo con la información obtenida y la discuten en clases. La actividad puede ser reforzada con el siguiente sitio web:

<http://www.fortunecity.es/expertos/profesor/171/suelos.html>

(Lenguaje y Comunicación)

### 7

En grupos de tres a cuatro, los estudiantes, se desplazan al jardín o patio del colegio o un espacio abierto que disponga de suelo.

- › Extraen un cuadrado de suelo, con precaución.
- › Observan la presencia de agua o humedad en la muestra.
- › Con ayuda de lupas, observan su constitución y buscan evidencia de vida, tanto sobre él como, al interior de él.
- › Registran sus observaciones y discuten con otros grupos de trabajo la existencia de formas de vida y la relación del agua con la presencia de formas de vida.
- › Concluyen sobre la importancia del suelo para el desarrollo de la vida. Es importante que extraigan una pequeña cantidad de suelo, lo suficiente para detectar alguna evidencia de formas de vida.

El docente debe promover el cuidado por el entorno, indicando a los alumnos a colocar el trozo de tierra usado, en el mismo lugar que se extrajo.

### El suelo como recurso

#### Actividades 8 y 9

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Formular explicaciones razonables y conclusiones. (OA e)

#### R 8

Redactan un texto sobre la importancia del suelo para los seres vivos, que contenga los siguientes conceptos: agua, horizontes, nutrientes, energía, ecosistemas, crecimiento, recursos naturales renovables, recursos naturales no renovables, animales, plantas, rocas, alimento. (Lenguaje y Comunicación)

#### 📌 Observaciones al docente:

*Se espera, desde la asignatura de Lenguaje y Comunicación, que los alumnos apliquen técnicas de redacción en los términos que se trabajan en esa asignatura.*

#### R 9

El docente reparte tarjetas con imágenes de diversas actividades humanas (agricultura, silvicultura, minería, construcción, papelería, industria textil, calzado, turismo, entre otras). Luego, los estudiantes construyen una tabla que contenga tres columnas:

- › tipos de suelo (arcilla, arena o limo)
- › características
- › actividad o posibles usos

Después, completan cada una de las columnas indicadas y ubican cada actividad o uso en el tipo de suelo que corresponda. En grupos pequeños de estudiantes, comparten la información discutiendo y extrayendo conclusiones.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

#### Actividad 10

#### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones experimentales aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA b)

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Formular explicaciones razonables y conclusiones. (OA e)

#### R 10

El docente divide al curso en dos grupos. Luego, uno de los grupos, investiga leyendo en internet (TIC) argumentos a favor de la explotación del suelo (necesidades del ser humano, su utilidad para alimentación, construcción, expansión de la población, entre otros). El otro grupo, investiga argumentos a favor de la conservación del mismo (cuidado, conservación y preservación del suelo, evitar su contaminación, entre otros). Luego, cada grupo escoge a tres expositores y se ejercita un debate moderado por el docente, entre las dos posiciones investigadas anteriormente. Finalmente, los estudiantes y el docente en conjunto establecen conclusiones y las registran en sus cuadernos. (Lenguaje y Comunicación)

#### 📌 Observaciones al docente:

*Esta actividad debe estar monitoreada y orientada permanentemente por el docente. El ejercicio del debate potencia las relaciones interpersonales de respeto y tolerancia. Por otro lado, la actividad abre espacios para el desarrollo de habilidades de investigación científica, en la indagación de información sobre la posición asumida, lo que debe promover el análisis detenido de la información, la formulación*



de preguntas relevantes para ser respondidas en el proceso previo al ejercicio del debate, al análisis crítico fundamentado de las diferentes posiciones, la selección y planteamientos de problemas atinentes, entre otros. Se debe considerar que el docente debe procurar un buen inicio, desarrollo, y cierre de la actividad.

## OA\_18

**Explicar las consecuencias de la erosión sobre la superficie de la Tierra, identificando los agentes que la provocan, como el viento, el agua y las actividades humanas.**

### Actividad 1

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar evidencias y conclusiones. (OA f)

### Actividad 2

#### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones experimentales en forma individual y colaborativa. (OA b)

Medir y registrar datos identificando patrones. (OA c)

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación, utilizando modelos. (OA f)

### Agentes de erosión: agua y viento

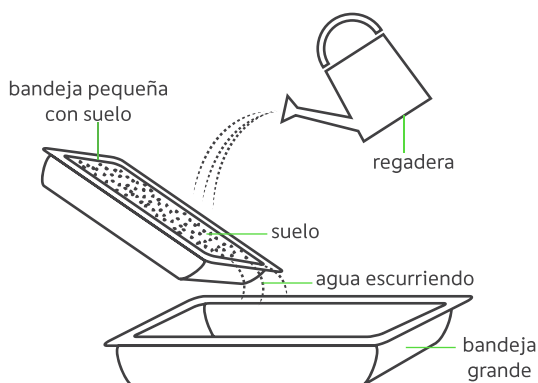
1

El docente muestra diversas imágenes de suelos y paisajes erosionados sin mayores explicaciones. Los estudiantes, en grupos pequeños, observan y analizan detenidamente las imágenes y, a partir de ellas, definen el concepto de “erosión” y la exponen ante el curso. Los estudiantes registran las principales ideas de cada exposición para obtener una única definición de erosión para el curso.

2

Los estudiantes modelan el fenómeno de la erosión a partir de la siguiente experiencia:

- › en una bandeja agregan suelo húmedo y semi-prensado, hasta cubrir toda la superficie de ésta con un espesor de aproximadamente 1 cm.
- › inclinan la bandeja con suelo hasta aproximadamente 8 cm del mesón.
- › vierten agua desde la parte levantada en forma de “riachuelo”, “rocío”, “a lo ancho de la bandeja en forma uniforme”, etc.
- › observan y registran los cambios de forma y el arrastre de material que se provoca por efecto del agua.



<http://www.uruguayeduca.edu.uy/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=208067>

- › repiten el procedimiento anterior con otro agente de erosión como viento, (un ventilador y/o secador de pelo).
- › escriben las conclusiones, a partir de la experiencia, donde expliquen el mecanismo a través del cual los agentes naturales provocan la erosión.

**Actividad 3****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones identificando variables que se mantienen, que se cambian y que dan resultado. (OA b)

**ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Comunicar y representar evidencias y conclusiones. (OA f)

**Actividades 4 y 5****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA b)

**ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación, utilizando presentaciones, TIC. (OA f)

**1 Observaciones al docente:**

*Como actividad experimental el docente debe promover el uso de instrumentos y materiales con precaución, destacando la importancia del rigor, orden y responsabilidad en su desarrollo. Al utilizar ventilador y/o secador de pelo, se sugiere disponer de otra bandeja con suelo seco. La erosión también se puede producir por otros agentes, como el hielo de glaciares, las olas, etc.*

**3**

Los estudiantes desarrollan el mismo procedimiento de la actividad anterior, pero sustituyen el suelo húmedo semi-prensado por suelo que contiene pasto o vegetales que brotan de él. Luego;

- › Registran los resultados del comportamiento del suelo con los agentes que intervienen (agua y viento) y los comparan con los resultados obtenidos en la experiencia anterior.
- › Identifican las variables que se mantienen, que se cambian y que dan resultado en cada caso.
- › Extraen conclusiones sobre los tipos de suelo más eficientes para reducir la acción de la erosión registrándolas en su cuaderno.
- › Elaboran diagramas rotulados comparativos de ambas situaciones y lo exponen ante el curso, argumentando y exponiendo sus conclusiones.

**1 Observaciones al docente:**

*Las actividades propuestas dan la oportunidad para que el docente promueva la rigurosidad y la perseverancia frente al registro ordenado y metódico, la investigación, la experimentación y la consecución del trabajo que se asigne a los alumnos.*

*Por otro lado, es una buena oportunidad de promover una visión informada sobre la Naturaleza de la Ciencia, como por ejemplo, su "base empírica", es decir que el conocimiento científico es empírico; esto es, se basa o se deriva de observaciones, a partir de los sentidos o las prolongaciones de ellos y la experimentación sobre hechos del mundo natural.*

**Agentes de erosión: actividades humanas y su mitigación****4**

Los estudiantes indagan leyendo en internet, libros u otros medios, la relación entre alguna actividad humana y la erosión del suelo como, la deforestación, la silvicultura, la agricultura, las obras públicas, la minería, los desvíos de los cauces, las represas, los vertidos de líquidos industriales, las emisión de gases, el sobrepastoreo, entre otros.

- › El docente construye tarjetas con cada una de estas actividades. Luego, los estudiantes toman una tarjeta con una actividad humana para el estudio.
- › Diseñan un afiche de difusión explicativo de esta actividad humana, su efecto como agente erosionador, algunos ejemplos en nuestro país y propuesta de mejora al respecto.
- › Finalmente, preparan una exposición breve utilizando TIC y explican ante el curso.

**R 5**

El docente expone diversas imágenes de paisajes erosionados. Luego:

- › Los estudiantes argumentan por escrito en su cuaderno, las posibles causas de la erosión que se muestra en cada imagen que observan.
- › Mediante un foro el docente promueve la reflexión sobre la importancia de adoptar medidas de mitigación y prevención de la erosión.
- › Los estudiantes indagan leyendo en diversas fuentes sobre medidas de mitigación y prevención de la erosión a lo largo de la historia como, barreras de vegetación, siembra directa o “labranza 0”, terrazas o bancales de piedra. Proponen medidas de mitigación y prevención de la erosión para cada caso observado en la imagen.
- › Finalmente, exponen en presentaciones digitales (TIC). Además, practican alguna de ellas en salidas a terreno organizadas por el docente.

(Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

**! Observaciones al docente:**

*Es pertinente trabajar esta actividad con la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales con el propósito de orientar a los estudiantes respecto a la identificación y usos de mapas geográficos. Para reforzar la actividad, se sugiere visitar el siguiente sitio web: <http://www.sagan-gea.org/hojaredsuelo/paginas/22hoja.html>*

**Actividad 6****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales en forma individual. (OA b)

**ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Comunicar y representar evidencias y conclusiones. (OA f)

**Actividad 7****OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Identificar preguntas de carácter científico, que permitan formular una predicción de los resultados de ésta, fundamentándolos. (OA a)

**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones experimentales. (OA b)

**6**

Los estudiantes investigan, por medio de la lectura de distinta fuente como, la biblioteca e internet, entre otros, acerca de los siguientes problemas:

- › ¿cuáles son los efectos en el paisaje si se altera la primera capa del suelo producto de la erosión?
- › ¿qué efecto produce la erosión en la productividad de los distintos usos del suelo (agricultura, ganadería, silvicultura, entre otros)?

En parejas discuten la información obtenida. Registran sus conclusiones y las escriben en sus cuadernos.

**7**

Los alumnos realizan una investigación experimental de mitigación, para explorar formas de reducir la erosión del suelo. Para ello plantean un pregunta científica y una predicción. Luego piensan en un experimento y desarrollan un experimento como el siguiente:

- › Primero, vierten unos 500 ml de suelo sobre un plato de cartón, molde o bandeja, formando un montículo.
- › Piensan en una forma de evitar que el suelo se disperse cuando se vierte agua sobre él. Para ello, utilizan materiales anexos permitidos por el docente.
- › Luego, vierten despacio y en forma de chorro, 200 ml de agua, de un recipiente y desde una altura de 20 cm sobre el centro del suelo (montículo).

- › Finalmente, comparan el molde de suelo y sus resultados con los demás estudiantes del curso y reflexionan sobre cuál es la mejor forma de prevenir la erosión del suelo en una pendiente.

**📌 Observaciones al docente:**

*El foco es evidenciar los factores que afectan el proceso de erosión y que el uso de materiales externos para prevenir el “derrumbe” del montículo realizado debe ser proyectado en situaciones reales de mitigación de la erosión; de esta forma el docente promoverá espacios de reflexión por parte de los estudiantes para comprender la magnitud del fenómeno de la erosión y la forma de prevenirlo, tanto desde acciones humanas simples a las más complejas.*

**Actividad 8**

**ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Comunicar y representar evidencias y conclusiones utilizando presentaciones, TIC, informes, entre otros. (OA f)

**8**

Los estudiantes hacen una tabla con tres encabezados sobre las causas, los efectos y las acciones de prevención de la erosión. El docente escribe en la pizarra los siguientes términos: erosión, natural, humana, eólica, hídrica, sequía, clima, vegetación, uso y manejo, educación, relieve, deforestación, mal uso agrario, actividades humanas, aumento en el riesgo de inundaciones, minería, obras públicas, represas, pérdida de fertilidad del suelo, suelos, pérdida de recursos hídricos, daños en infraestructura. Los estudiantes:

- › ordenan cada uno de los términos en las columnas
- › proponen acciones para prevenir la erosión
- › comparten y comparan con sus compañeros la organización de la información y las propuestas

Para reforzar las acciones de protección y conservación del suelo, se sugiere visitar el siguiente sitio web:

[http://www.laesferaverde.cl/be\\_ees.htm](http://www.laesferaverde.cl/be_ees.htm).

**Actividad 9**

**OBSERVAR Y PREGUNTAR**

Identificar preguntas que permitan realizar una investigación. (OA a)

**9**

Los estudiantes realizan una salida a terreno, organizada en conjunto con el docente, en terreno abierto. Con el apoyo de una guía de trabajo, entregada por el profesor, los estudiantes observan y dibujan aquellas evidencias de erosión que muestra el entorno. Registran sus observaciones. El docente plantea preguntas como:

- › ¿cuánto tiempo tienen las evidencias encontradas?
- › ¿cuánto tiempo demoran los procesos de erosión?
- › ¿todos los procesos de erosión poseen el mismo tiempo en provocarse?
- › según la evidencia obtenida, ¿qué agentes de erosión actuaron en el entorno que han analizado?
- › ¿desde hace cuánto tiempo ha estado presente la erosión en el planeta?

Se introduce el concepto de tiempo geológico. Los estudiantes formulan posibles respuestas y las registran en su cuaderno. Con la información y resultados obtenidos, en grupos pequeños de estudiantes, elaboran una presentación digital (TIC) y la exponen al curso.

**Actividad 10****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales de manera independiente. (OA b)

**📌 Observaciones al docente:**

*El docente debe elaborar una guía de estudio y trabajo dirigido que contemple, al menos: fundamentación teórica, imágenes, instrucciones de trabajo preciso, material requerido, espacios para realizar anotaciones por parte de los estudiantes. El área de estudio debe estar demarcada y se recomienda que el docente la visite previamente. Se deben considerar precisiones en los términos como, tiempo geológico, que mide los cambios ocurridos por eventos geológicos. Las rocas son las que marcan el paso del tiempo geológico.*

**📌 10**

Los estudiantes investigan, leyendo en internet u otros medios, las distintas formas de erosión, tanto natural, como producida por el hombre y que afectan al país y a su región. Para eso:

- › Hacen un mapa de Chile y de su región, indicando las diversas zonas y diferentes tipos de erosión que se presentan.
- › Indican en cada zona, por medio de rótulos, sus características y las probables causas o tipos de agentes que han potenciado o potencian la erosión.
- › Luego, redactan un texto de una página que explique el concepto de erosión, sus tipos, consecuencias para los seres vivos y posibles acciones para evitarla.
- › Hacen un afiche informativo y lo presentan al curso.
- › Analizan por qué es necesario desarrollar acciones que frenen o eviten ciertos tipos de erosión.

**(Historia, Geografía y Ciencias Sociales; Lenguaje y Comunicación)**

**📌 Observaciones al docente:**

*Las actividades propuestas dan la oportunidad para que el docente promueva la rigurosidad y la perseverancia frente al registro ordenado y metódico, la investigación, la experimentación y la consecución del trabajo que se asigne a los alumnos. Además, la actividad se presta para realizar un trabajo interdisciplinario con la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, de modo de reforzar la información y los usos que entregan mapas geográficos.*

# OA\_1

**Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a través del tiempo.**

## Actividad 1

### OBSERVAR Y PREGUNTAR

Identificar preguntas que permitan realizar una investigación. (OA a)

## Actividad 2

### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar evidencias y conclusiones. (OA f)

## Actividad 3

### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones identificando variables. (OA b)

Medir y registra datos, identificando patrones. (OA c)

### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Formular explicaciones razonables y conclusiones. (OA e)

Reflexionar y proponer mejoras en sus investigaciones. (OA g)

## Necesidades de las plantas

### 1

Los estudiantes en una salida a terreno (patio, jardín, parque), observan diversas plantas del entorno. Durante la salida el docente les solicita que recuerden y mencionen las características que tienen todos los seres vivos, incluidas las plantas. Luego, les pide centrarse en la alimentación de las plantas y responden preguntas como:

- › ¿cómo producen las plantas su alimento?
- › ¿qué estructuras les ayudan a las plantas a realizar ésta función?

Los estudiantes registran sus respuestas en su cuaderno y en dibujos rotulados de las plantas observadas.

### 2

El docente muestra, a los estudiantes, una planta y les pide que imaginen que esa planta va a ser enviada en una cápsula al espacio. Los estudiantes deben usar su creatividad, para escribir una cartilla que incluya una lista con todos los elementos y cuidados necesarios para que la planta pueda sobrevivir durante su estadía espacial. Los estudiantes dibujan la planta dentro de la cápsula, rotulando todas las partes de la planta y los elementos necesarios, y describen como van a ser administrados estos los elementos.

### 3

Los estudiantes se organizan en grupos pequeños para realizar el siguiente experimento, como lo muestra la siguiente imagen:

#### Etapa 1: Preparación y riego: germinación

- › Preparan, una semana antes de la experiencia, cuatro vasos plásticos con los siguientes rótulos: vaso 1 "sin aire", vaso 2 "sin agua", vaso 3 "sin luz" y vaso 4 "todo". Les agregan la misma cantidad de tierra (o algodón) y de legumbres (3-4 semillas) y las riegan cuidadosamente hasta que salgan brotes. registran las alturas de los brotes, como día 1. Los alumnos identifican las variables que se mantienen, que se cambian y que dan resultado.



**Etapas 2:** Diferenciación de variables luego de la germinación

- › riegan el vaso “todo”
- › riegan el vaso “sin aire” y lo colocan en una bolsa con cierre reutilizable y cierran la bolsa.
- › riegan el vaso “sin luz” y lo colocan en una caja de cartón cerrada, donde no pueda darle la luz.
- › colocan los vasos “todo”, “sin aire” y “sin agua” los ponen cerca de una ventana soleada.

**Etapas 3:** Resultados

- › Revisan los brotes cada dos días, regándolos cuando la tierra esté seca, excepto el brote del envase “sin agua”. registran la altura de los brotes en una tabla los días de observación.
- › Hacen una gráfica lineal de los resultados por cada brote. predicen cómo cambiarían los gráficos si continuaran el experimento durante otra semana.
- › Escriben conclusiones de la investigación experimental
- › Evalúan la planificación y ejecución del trabajo, proponiendo mejoras.

### Aportes de científicos al conocimiento sobre la nutrición en plantas

#### Actividad 4

#### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales. (OA b)

#### 4

En parejas los estudiantes investigan, leyendo en internet, libros y otras fuentes, las creencias que habían en el siglo XVIII sobre la nutrición de las plantas. Para complementar la información, el docente les presenta una imagen con el montaje del experimento de van Helmont. Responden preguntas por escrito: ¿qué intentó responder van Helmont con este experimento?, ¿qué conclusiones obtuvo van Helmont?, ¿qué elementos no consideró van Helmont durante la experiencia? Comparan sus respuestas con sus compañeros y escriben en la pizarra las ideas comunes.

#### 📌 Observaciones al docente:

Para reforzar esta actividad, se sugiere visitar el sitio web: <http://www.curtisbiologia.com/m1624>

### Requerimientos esenciales para el proceso de fotosíntesis

#### Actividades 5, 6 y 7

#### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones identificando variables. (OA b)

Medir y registra datos, identificando patrones. (OA c)

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Formular explicaciones razonables y conclusiones. (OA e)

Reflexionar y proponer mejoras en sus investigaciones. (OA g)

#### 5

Los estudiantes se organizan en grupos y realizan la siguiente actividad experimental:

- › llenan con agua tres tubos de ensayo hasta  $\frac{3}{4}$  del borde, agregan en cada tubo (rotulado a, b y c) 10 gotitas de azul de bromotimol.
- › los tubos a y b se burbujan mediante una bombilla, registran sus observaciones sobre el cambio de color.

Finalmente, se agrega en el interior de los tubos A y B una planta acuática (por ejemplo elodea) y se tapan. El tubo A se cubre con cartulina negra, los tubos B y C se exponen a la luz durante dos horas. Realizan un registro rotulado del montaje. Luego, responden en su guía de laboratorio preguntas como:

- › ¿cuál es la pregunta científica detrás de este experimento?
- › ¿cuál es la variable única que cambia? Por qué debe cambiar sólo una?
- › ¿por qué cambió de color el líquido burbujeado?
- › ¿cómo se puede explicar el cambio de color ocurrido al final de la experiencia?
- › ¿qué podemos afirmar acerca de los procesos ocurridos en las plantas?
- › si realizáramos el experimento otra vez, ¿qué mejoras harías en la planificación y ejecución del experimento?

## 6

Los estudiantes realizan una actividad en parejas para estudiar el efecto de la luz en los vegetales. Para eso inicialmente el docente les pide que diseñen al resto del curso y luego desarrollan experimentos como el siguiente:

- › En dos vasos plásticos debidamente rotulados, siembran pasto y riegan con la misma cantidad de cucharadas de agua.
- › Luego de una o dos semanas, miden la altura del pasto en ambos vasos y la registran en una tabla.
- › Uno de los vasos lo cubren con el papel aluminio y el otro con plástico transparente.
- › Colocan ambos vasos en un lugar donde reciban luz indirecta. Después de cinco días desenvuelven ambos vasos y observan la apariencia del pasto en relación al color, textura y forma y la registran por medio de diagramas rotulados.
- › Luego, miden y registran la altura del pasto en cada vaso. Finalmente responden en su guía de trabajo preguntas como: ¿qué pasó con el crecimiento del pasto en ambos casos?, ¿qué efecto afectó al crecimiento de la planta?
- › Comparan sus respuestas en un plenario y elaboran conclusiones.

### Liberación de oxígeno en el proceso de fotosíntesis

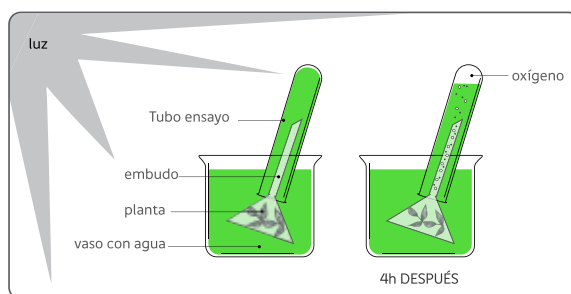
## 7

Los estudiantes usan dos plantas de elodea (planta acuática) colocan a cada una de ellas dentro de un embudo invertido (idealmente de vidrio) que se encuentra a su vez dentro de un recipiente con agua. Sobre la boquilla de ambos embudos se coloca un tubo de ensayo lleno de agua (evitando que queden burbujas). Finalmente, colocan uno de los recipientes a la luz y otro a total oscuridad. Después de cuatro horas (o 24 horas) se observa la planta y sus burbujas de aire. A partir de los resultados responden preguntas como:

- › ¿por qué un tubo presenta más gas en el interior que el otro?
- › ¿qué proceso lo produjo?
- › ¿qué tipo de gas es?

Luego, registran en sus cuadernos, el montaje de ambas plantas rotulando las partes de las plantas y los materiales usados, y escriben una conclusión de la investigación experimental.



**Actividad 8****ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Comunicar y representar evidencias y conclusiones. (OA f)

**Actividades 9 y 10****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales de manera independiente trabajando de forma individual o colaborativa. (OA b)

**8**

Los estudiantes elaboran un mapa conceptual utilizando los siguientes conceptos: luz, agua, aire, alimento, oxígeno, fotosíntesis, plantas, algas, microorganismos. Comparan sus mapas con los demás compañeros de curso.

**Actividades integradas****R 9**

Los estudiantes buscan información sobre importancia de la azúcar para los seres vivos, su relación con la energía y su almacenamiento en las plantas, por medio de la lectura en variados medios como, internet, los libros, la enciclopedia. Los estudiantes:

- › Manipulan y observan diversos productos vegetales como frutas, tubérculos, flores, semillas.
- › Realizan cortes longitudinales y observan su interior.
- › Luego registran por medio de dibujos, rotulando sus partes.
- › Con la ayuda del docente, identifican aquellas estructuras que almacenen azúcar (glucosa en forma de almidón), y registran la información por medio de la rotulación en su dibujo.

(Lenguaje y Comunicación)

**I Observaciones al docente:**

Para reforzar esta actividad, se sugiere visitar el sitio web: <http://www.profesorenlinea.cl/cursos/6ciencias.html> en su unidad 3.

**R 10**

Los estudiantes investigan y leen en internet, libros, revistas u otros medios sobre cómo las plantas de hojas caducas se mantienen durante los meses fríos. En su cuaderno redactan un texto de una página con la información obtenida, acompañándola con ilustraciones y/o dibujos. (Lenguaje y Comunicación)

## OA\_2

**Representar, por medio de modelos, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas.**

### Actividad 1

#### OBSERVAR Y PREGUNTAR

Identificar preguntas permitan realizar una investigación. (OA a)

### Actividad 2

#### OBSERVAR Y PREGUNTAR

Identificar preguntas simples de carácter científico, que permitan realizar una investigación. (OA a)

### Actividad 3

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar evidencias y conclusiones. (OA f)

### Actividad 4

#### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales a partir de diversas fuentes aplicando estrategias para organizar y comunicar la información. (OA b)

### Actividades 5, 6, 7 y 8

#### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar evidencias y conclusiones. (OA f)

### Fuentes de alimentación de algunos seres vivos

#### 1

Los estudiantes realizan una lista de los últimos alimentos que han consumido durante el día. Responden preguntas como:

- > ¿para qué necesitamos estos alimentos?
- > ¿solo de los alimentos obtenemos la materia que nos permite crecer?
- > ¿de qué manera esta almacenada la energía en los distintos alimentos que acabamos de consumir?

Contrastan sus respuestas con información bibliográfica y reflexionan sobre la importancia de la energía en los seres vivos, como se obtiene y la forma de almacenamiento en el cuerpo.

#### 2

Exploran en jardines o entornos naturales la presencia de distintos tipos de insectos y arácnidos. Observan las características de su hábitat y, a partir de estas, conjeturan posibles fuentes de alimentación de los organismos observados. Dibujan en su cuaderno las relaciones de alimentación encontradas entre los animales y las plantas.

#### 3

El docente entrega a los estudiantes un cuento sobre la vida de algunos animales. A partir del texto, los estudiantes subrayan las características del hábitat, de sus fuentes de alimentación y las describen en su cuaderno por medio de un dibujo o esquema.

#### 4

Los estudiantes indagan, por medio de la lectura, en diversas fuentes bibliográficas sobre las características de los grandes carnívoros y sobre sus estrategias de caza. Pueden incorporar animales chilenos como el puma. Preparan una exposición y la presentan al curso en forma oral, y con apoyada por medios audiovisuales.

### Cadenas y redes alimentarias

#### 5

Los estudiantes recortan, en revistas, fotografías de animales y plantas del entorno. Organizan los recortes según posibles relaciones de alimentación y los pegan en una cartulina, indicando con flechas el traspaso de energía de un individuo a otro. Finalmente, dibujan y pintan en la cartulina el hábitat, donde viven los organismos y la exponen en la sala de clases.

#### 6

El docente entrega láminas con fotografías de ecosistemas chilenos y de otros lugares del mundo como: el desierto, la selva, los bosques, los matorrales, los ríos, los lagos, los mares, los humeda-

les, las costas, etc., en el que aparecen diversos organismos tanto acuáticos como terrestres. Los estudiantes marcan con flechas las relaciones de alimentación presentes e identifican organismos productores, consumidores y descomponedores.

❶ **Observaciones al docente:**

*Para reforzar esta actividad, se sugiere visitar el siguiente sitio web:*  
<http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Ecosistema.htm>

**7**

Los estudiantes elaboran en una hoja un diagrama de una red alimentaria que incluya la especie humana en distintos niveles según el organismo que consume. Intercambian las redes con sus compañeros, las analizan y la pegan en su cuaderno.

**8**

Los estudiantes observan un video de vida salvaje y, a partir de él, responden una guía con preguntas como,

- › ¿qué organismos herbívoros y carnívoros se observan en el video? Nombre algunos.
- › ¿qué organismos productores y consumidores se observan en el video?
- › ¿por qué crees que la cantidad de organismos consumidores de 2º orden (carnívoros) es menor que la de consumidores de 1º orden (herbívoros)?
- › ¿qué ocurre con los restos orgánicos que dejan los carnívoros? Registran las respuestas en la pizarra y extraen conclusiones.

**9**

Los estudiantes en grupos de tres o cuatro integrantes dibujan seleccionan un ecosistema chileno (el desierto, la selva, los bosques, los matorrales, los ríos, los lagos, los mares, los humedales, las costas, etc.). Luego, investigan leyendo, en variados medios, como libros o internet sus seres vivos y la alimentación de estos. Finalmente, representan en un papelógrafo una red alimentaria, pegando fotos, recortes o impresiones, o dibujando a los seres vivos de la red alimentaria. Unen con una flecha a los organismos, mostrando el flujo de la energía e indicando quién se come a quién. Presentan a sus compañeros y se cuelgan en la sala del curso.

**10**

A partir de la red alimentaria que representaron en la actividad anterior o de alguna imagen que presente cualquier red alimentaria, los estudiantes responden a preguntas como,

- › ¿qué ocurriría con los demás integrantes de la red alimentaria si un animal herbívoro se extinguiera?
- › ¿qué ocurriría con los demás integrantes de la red alimentaria si un carnívoro primario se extinguiera?
- › ¿qué ocurriría con los demás seres vivos de la cadena alimentaria si aumenta o disminuye el número de organismos de un determinado herbívoro?

**Actividades 9, 10 y 11**

**PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales a partir de diversas fuentes. (OA b)

- › ¿qué ocurriría con los demás seres vivos de la cadena alimentaria si aumenta o disminuye el número de organismos de un determinado carnívoro secundario?

Responden en su cuaderno de ciencias y luego crean otras preguntas y se las dicen a sus compañeros.

#### 11

El curso se divide en grupos y seleccionan una región del país. Cada grupo investiga leyendo en internet, libros y otras fuentes, características de especies de su región, como nombre común, dieta, estado (en peligro, vulnerable, amenazadas). En un pape-lógrafo elaboran una red alimentaria por región, marcando con una cruz, aquellas especies que pudieran estar en peligro. Exponen su trabajo al curso y discuten posibles factores que podrían afectar su equilibrio, por ejemplo, sequías, diluvios, erupciones, actividad humana.

#### 📌 Observaciones al docente:

*La actividad es adecuada para que los estudiantes realicen tanto una autoevaluación como una coevaluación relacionada con las actitudes; como demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural; reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente; asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo, aportando y enriqueciendo el trabajo común y manifestando un estilo de trabajo riguroso y perseverante para lograr los aprendizajes de la asignatura. Para ello es conveniente que el docente elabore las pautas de evaluación con el propósito que los estudiantes la completen.*

#### Actividad 12

##### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación. (OA f)

#### Actividad 13

##### OBSERVAR Y PREGUNTAR

Identificar preguntas de carácter científico, que permitan formular una predicción de los resultados de ésta, fundamentándolos. (OA a)

##### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones identificando variables que se mantienen, que se cambian y que dan resultado. (OA b)

#### 12

Realizan un mapa conceptual que resuma los conceptos tratados en la unidad en que se incluyen los distintos niveles tróficos, sus funciones, ejemplos y posibles alteraciones.

#### Organismos descomponedores

#### 13

Los estudiantes realizan la siguiente actividad experimental. Primero colocan en dos recipientes con tapa (rotulados), desechos vegetales y los cierran. El recipiente A se coloca en el refrigerador y el recipiente B en un lugar cálido. Los estudiantes predicen posibles cambios luego de transcurridos tres días. Después de tres días, destapan y observan ambos recipientes. Responden preguntas como, ¿qué diferencias observas?, ¿a qué se deben las diferencias observadas? Contrastan sus predicciones con los resultados encontrados. En caso de no ser acertadas sus predicciones, buscan una explicación.

## OA\_3

### Analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimentarias.

#### Actividad 1

##### OBSERVAR Y PREGUNTAR

Identificar preguntas que permitan realizar una investigación. (OA a)

#### Actividad 2

##### ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR

Comunicar y representar conclusiones. (OA f)

#### Actividades 3 y 4

##### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales en forma individual. (OA b)

#### Actividad 5

##### PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION

Planificar y llevar a cabo investigaciones experimentales. (OA b)

### Valoración del entorno natural

1

Los estudiantes leen la carta del Jefe Seattle al presidente de los Estados Unidos (1854). Extraen las ideas principales del texto y elaboran una reflexión escrita respecto a la necesidad de tomar conciencia sobre acciones que pudieran afectar el sistema del que formamos parte.

R 2

Los estudiantes realizan un poema o dibujo que describa la belleza de algunos de los elementos de la naturaleza de su entorno cercano. Y discuten sobre el valor que ello tiene para el ser humano. Pueden buscar poemas relacionados con el tema como “Tierra chilena” de Gabriela Mistral. ([Lenguaje y Comunicación](#))

### Efectos de la actividad humana sobre los organismos

R 3

Los estudiantes leen y seleccionan noticias o artículos en diversos medios, que ilustren el impacto ambiental producido por el ser humano a diversas especies. Luego, reflexionan respecto a las consecuencias y cómo la alteración en un nivel trófico indirectamente daña los otros. Elaboran noticias donde el ser humano proteja las especies y su hábitat. ([Lenguaje y Comunicación](#))

4

Los alumnos investigan leyendo en diversas fuentes (internet, libros, revistas, almanaques) cuánto terreno de flora nativa ha sido reemplazado por cultivos y árboles para madera. Discuten en una sesión plenaria las ventajas y las desventajas para los distintos niveles tróficos, produce la deforestación y forestación de la tierra. Elaboran un texto con las principales ideas conclusiones del plenario.

5

Los alumnos salen al patio, jardín o parque para observar la riqueza de plantas, hongos e insectos (cantidad y variedad de organismos) que habitan en los árboles. Registran sus observaciones en una tabla y las comparan con la riqueza de áreas sin presencia de árboles. Responden preguntas como: ¿qué ventaja o desventaja representa la presencia de un árbol para los demás organismos?, ¿qué crees que cambiaría en ese lugar si se cortaran los árboles?. Discuten sus respuestas y extraen conclusiones.

**Actividades 6 y 7****PLANIFICAR Y CONDUCIR UNA INVESTIGACION**

Planificar y llevar a cabo investigaciones no experimentales de trabajando de forma colaborativa. (OA b)

**ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación, utilizando presentaciones. (OA f)

**Actividad 8****ANALIZAR LAS EVIDENCIAS Y COMUNICAR**

Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación, utilizando presentaciones, TIC. (OA f)

**Fuentes y consecuencias de la contaminación****R 6**

Los estudiantes identifican las principales fuentes de contaminación del entorno local producidas por la acción del ser humano. Investigan y organizan un debate guiados por el profesor donde defienden posiciones como:

- › Un buen plan para un país es pensar las responsabilidades frente a la contaminación ya generada.
- › Un buen plan para combatir la contaminación es tomar medidas preventivas.

Preparan el tema investigando a fondo cada postura y preparan el debate. (**Lenguaje y Comunicación**)

**Observaciones al docente:**

*Es muy probable que los estudiantes no tengan información suficiente por lo que se hace conveniente que esta actividad la realicen con la cooperación de sus padres, considerando el conocimiento que ellos tienen del entorno local.*

**7**

Los estudiantes entrevistan a profesionales (médicos, veterinarios, botánicos), respecto a consecuencias para la salud del ser humano, plantas y animales, de la contaminación ambiental. Sistematizan la información y presentan a sus compañeros, los principales hallazgos de su investigación.

**Medidas de cuidado del entorno****8**

Los estudiantes dibujan en una cartulina un comics que ilustra medidas concretas que los estudiantes y sus familias puedan realizar para disminuir el impacto de los desechos en el ambiente cercano. Dando respuesta a preguntas como,

- › ¿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, reducir o reusar?

Preparan una muestra de sus trabajos y las exponen en su colegio a través de TIC o en paneles o afiches.