



## Cuaderno de Trabajo

# Ciencias Naturales

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



6°  
Básico

## Ciencias de la Tierra y el Universo





# Cuaderno de trabajo

## Ciencias Naturales

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

► Ciencias de la Tierra  
y el Universo



**Cuaderno de Trabajo**  
**Ciencias Naturales**  
**Ciencias de la Tierra y el Universo**  
**6º 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:**

Microcentros de la Comuna de Monte Patria:  
"Alborada del Río Grande"  
"Frontera Andina"  
"Renacer Andino"  
"Esperanza de las Nieves"  
"Camino hacia el Futuro"  
"Valles Unidos"  
Región de Coquimbo

**Diseño y Diagramación**

Designio

**Ilustraciones**

Miguel Marfán Sofa  
Designio

**Junio 2014**

Ya sabes que los organismos se relacionan constantemente con el ambiente, incluido el ser humano. Por lo tanto para comprender mejor esas relaciones es necesario que entendamos cómo está estructurado nuestro planeta. Sobre la base de estas ideas, en esta clase investigaremos para responder la pregunta **¿cuáles son las capas que componen al planeta Tierra?**

## ACTIVIDAD 1

Lean las situaciones o preguntas que se proponen, conversen sobre ellas y busquen respuestas.

- ¿Qué características tiene un río? ¿Qué lo hace parecido al mar o a un lago?
- ¿Qué es lo llamativo de los cerros que quedan cerca de tu localidad? ¿Qué los hace similares al relieve del paisaje de donde se encuentra tu colegio o escuela?
- ¿Cuáles son las características del aire que nos rodea?
- ¿Con cuáles de los elementos mencionados en las preguntas anteriores puedes relacionar los siguientes términos: litósfera, hidrósfera, atmósfera?
- Recuerda lo que has aprendido y haz un dibujo que muestre el interior de la Tierra al cortarla imaginariamente por la mitad.
- Si miras por la ventana ¿Qué elementos del paisaje corresponden a la litósfera, hidrósfera o atmósfera? Haz una lista.

## ACTIVIDAD 2

Escucha con atención la presentación de tu profesor con información sobre las capas de la Tierra, identifica y escribe en tu cuaderno de Ciencias, las ideas y ejemplos que te permitan explicar lo que se entiende por litósfera, hidrósfera y atmósfera.

- Anota tus dudas en tu cuaderno.
- Luego de escuchar la presentación sobre litósfera, hidrósfera y atmósfera, investiga para complementar y ampliar las ideas que anotaste. Utiliza las fuentes bibliográficas que te proporcionará el profesor.
- Ahora, en un papelógrafo, representa con dibujos las ideas más importantes.
- Elaboren una presentación para comunicar sus hallazgos al curso. Incluyan los dibujos en ella.

## ACTIVIDAD 3

- Utiliza los resultados de la actividad anterior para elaborar un modelo que represente las capas de la Tierra (atmósfera, la hidrósfera y la litósfera), con sus principales características.
- Formen un grupo con tus compañeros y decidan qué tipo de modelo utilizarán, consideren dibujar en una lámina lo indicado o hacer un modelo tridimensional.
- Una vez que hayan decidido y tengan un plan de trabajo, pidan los materiales al profesor quien les indicará el código de colores a utilizar.
- Durante la elaboración del modelo anoten las dificultades encontradas y cómo las resolvieron. También anoten las preguntas y dudas que hayan surgido.
- Revisen el trabajo realizado y piensen en cómo podrían comprobar que el modelo representa adecuadamente las capas de la Tierra.

## ACTIVIDAD 4

Ahora investigarán la respuesta a la pregunta **¿cómo se relacionan las capas de la Tierra con el desarrollo de la vida?**

- Para esto el profesor les asignará individual o grupalmente textos que describen las características de las diferentes capas de la Tierra con la cual desarrollarán su trabajo.
- Lean el texto con información sobre la capas de la Tierra asignada. Identifiquen las ideas que les permita responder la pregunta inicial.
- Elaboren un resumen que les permita responder la pregunta inicial. Recuerden que deben considerar la información más relevante.
- Elaboren un poapelógrafo que muestre la respuesta a la pregunta y preséntenlo al curso y expliquen sus respuestas indicando las evidencias que consideraron para responder.

**ACTIVIDAD 5**

Vuelvan a revisar las actividades anteriores, conversen sobre ellas, piensen y escriban respuestas en sus cuadernos para estas preguntas:

- ¿Es posible el desarrollo de la vida sin alguna de las capas de la Tierra?

---

---

---

---

- ¿Cuál es el aporte que hace cada una de las capas de la Tierra al desarrollo de la vida?

---

---

---

---

- ¿Qué aspectos sé ahora sobre las capas de la Tierra?

---

---

---

---

- ¿Cómo puedo utilizar estos conocimientos nuevos en mi vida diaria?

---

---

---

---

En la clase anterior aprendiste las características de las capas que componen el planeta tierra y su importancia para el desarrollo de la vida. En esta clase investigaremos para encontrar evidencias que nos permitan responder la pregunta **¿qué consecuencias negativas puede traer la intervención humana sobre las capas de la tierra?**

## ACTIVIDAD 1

- Lean las situaciones o preguntas que se proponen, conversen sobre ellas y piensen en cómo responderlas. ¿Qué pasaría con las actividades humanas en tu región si la temperatura ambiental aumentara drásticamente (por ejemplo de 22°C promedio en verano a 40°C)? ¿Qué eventos podría provocar esto?
- En el sector en que vives, ¿qué casos de contaminación existen? ¿Dónde? ¿Cuál es su origen?
- Si vives en un sector que está cercano a un lugar contaminado, imagina un paisaje libre de contaminación. Hagan un dibujo basándose en la reflexión que hicieron.
- Si pudieras hacer algo para detener la contaminación mundial ¿Qué harías? ¿Qué le propondrías a las personas que toman decisiones en los países?

## ACTIVIDAD 2

Observa las siguientes imágenes.

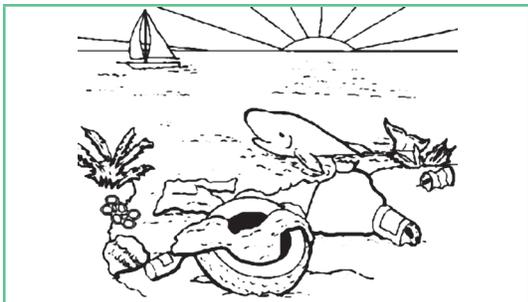


Imagen 1

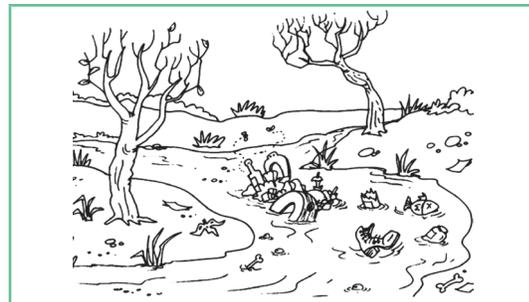


Imagen 3



Imagen 2



Imagen 4

Analiza lo observado en cada una de las imágenes y responde:

- ¿Qué tipo de impacto negativo se muestra en ellas? Escribe en los recuadros.

Imagen 1		Imagen 2	
Imagen 3		Imagen 4	

Piensa en los posibles efectos negativos de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos. Responde en tu cuaderno:

- ¿Cuál o cuáles de las capas de la Tierra se ven afectadas por estos residuos, respectivamente?
- ¿Qué daños pueden producir sobre la o las capas que has señalado?
- ¿De qué manera pueden ser afectados los seres vivos, plantas o animales, cuyo hábitat se encuentra en esa capa?
- ¿Cómo podrían las personas evitar esos efectos negativos?

## ACTIVIDAD

3

- Preparen un plan para investigar en Internet los tipos de contaminación que existen, sus causas y efectos en las capas de la Tierra. Consideren los tipos de contaminación que se muestran en las imágenes.
- Orienten su investigación a uno de los tipos de contaminación que se muestran en las imágenes de la actividad 2 y obtengan evidencias: imágenes, datos información de los aspectos que se indican y que les permitan entender y explicar ese tipo de contaminación, cómo se clasifica, sus causas y efectos.
- Elaboren resúmenes y diagramas con los resultados de su investigación.

**ACTIVIDAD 4**

- Con tus compañeros, preparen una presentación con los resultados de su investigación, incorporen las mejores imágenes que evidencien los efectos de la contaminación que les correspondió investigar.
- Escriban un libreto, simulando estar en un noticiero, para contarle a tus compañeros el resultado de su trabajo.
- Realicen la representación de su noticiero: "Informe Especial: la Contaminación".

**ACTIVIDAD 5**

Revisen lo realizado en esta clase, reflexionen sobre lo aprendido y respondan las siguientes preguntas:

- ¿Por qué se produce la contaminación?

---

---

---

---

- ¿Podríamos evitarla? ¿Cómo?

---

---

---

---

- Explica algún caso de contaminación de tu comunidad.

---

---

---

---

- ¿Qué podríamos hacer desde nuestra escuela para prevenir el daño que genera la contaminación en nuestra comunidad?

---

---

---

---

## ACTIVIDAD 6

Reflexiona sobre estas preguntas y comparte tus respuestas con tus compañeros.

- ¿Qué aprendí sobre la contaminación?

---

---

---

---

- ¿Qué hice en la clase que me permitió aprenderlo?

---

---

---

---

- Cuando aprendí sobre los tipos de contaminación, aprendí otra cosa interesante. ¿Cuál?

---

---

---

---

- Explica por qué te pareció interesante lo mencionado.

---

---

---

---

- ¿Para qué me sirve saber sobre el origen de la contaminación?

---

---

---

---

En las clases anteriores aprendiste sobre la estructura y la importancia de las diferentes capas de la Tierra para la vida. Ahora, a través de la experimentación, esperamos responder las preguntas **¿cómo se forma el suelo? ¿Cuál es su importancia para los organismos?**

## ACTIVIDAD

**1**

Lean las situaciones o preguntas que se proponen, conversen sobre ellas y piensen en cómo responderlas.

- ¿Cualquier tipo de suelo será apto (adecuado) para el desarrollo de la agricultura? ¿Por qué?
- Si el río de una localidad se secase, ¿qué cambios podría producir al paisaje? Dibuja lo que imaginas que ocurriría con el suelo del sector. Presenta tu dibujo a tus compañeros y explícalo.
- ¿Qué pasa en el suelo cuando llueve? Haz una lista de todo lo que sabes y has observado y luego comparte tu listado con tus compañeros.
- ¿Qué efectos sobre la vegetación puede tener un suelo contaminado? ¿y sobre los seres humanos?

## ACTIVIDAD

**2**

Cuando vayas camino a casa, o durante los días que no tienes escuela, observa una superficie de suelo de un tamaño grande. Pídele a un adulto que te ayude a calcular una superficie de 5 x 5 m aproximadamente. Sobre la base de lo que observes, responde las siguientes preguntas y realiza los ejercicios que se proponen:

- ¿Hay rocas (o piedras) en el suelo? ¿De qué tamaño son? Cava un hoyo pequeño de 50 cm de profundidad aproximadamente y observa y responde: ¿Cómo es el tamaño de las rocas o piedras que se encuentran en la superficie? ¿A qué profundidad se podrán encontrar enterradas las más grandes? ¿Y las más pequeñas?
- Elabora una lista de las plantas y animales que puedes encontrar y clasificalos. ¿Qué grupo es más abundante?
- ¿Cómo es el suelo donde se ubican la mayor cantidad de seres vivos? Descríbelo según su textura, color y nivel de humedad. Compara los sectores del suelo con mayor y menor humedad en cuanto a la cantidad de seres vivos que se encuentran en ellos.
- Escojan tres tipos de piedras diferentes, de tamaño regular o que puedas cargar en tu mano. Las tres deben tener distinta textura (suave o rugosa) y consistencia (dura o blanda) Una de ellas puede ser un "terrón" de barro. Llévela a la escuela para trabajar con ellas en la Actividad 3.

**ACTIVIDAD 3**

Luego de la explicación de tu profesor acerca de la composición mineral del suelo y su influencia en el desarrollo de vegetación, realiza el siguiente experimento:

- Con las rocas escogidas ubícate en un lugar donde puedas trabajar de manera limpia y sin perturbar el trabajo de tus compañeros.
- Frota cada una de las rocas escogidas con las lijas solicitadas. Primero con la fina y luego con la gruesa.
- Deposita el residuo en el contenedor plástico solicitado.

A partir de lo realizado, respondan las siguientes preguntas:

- ¿Qué diferencias presentan las rocas escogidas?
- ¿Resistieron de la misma manera el roce aplicado sobre ellas con las lijas?
- ¿Qué pasa con el residuo resultante al ser guardado en el depósito?
- Comenta con tus compañeros y profesor las conclusiones obtenidas.

**ACTIVIDAD 4**

A continuación realizarán un experimento que permitirá responder la pregunta ¿todas las partes que estructuran el suelo tienen las mismas características y propiedades?

- Organícense en grupos.
- Su profesor o profesora les entregará los siguientes materiales:
  - 🌍 tierra de jardín (seca); arena seca
  - 🌍 arcilla seca
  - 🌍 tres botellas de plástico transparentes de 500 cc
  - 🌍 una lupa
  - 🌍 agua

Desarrollen el siguiente procedimiento:

- Colocar en cada botella, aproximadamente un cuarto de muestra de cada tipo de tierra.
- Agregar aproximadamente tres cuartas partes de agua en cada botella.
- Agitar cada botella con la respectiva muestra de tierra y dejar que decante (se deposite en el fondo).
- Esperar cinco minutos y observar comparativamente lo que sucede en cada muestra de tierra.
- Ordenar de mayor a menor, según sea la cantidad de sólido, depositado en el fondo de las botellas.
- Observar con lupa y clasificar las partículas, depositadas en el fondo de las botellas.

Basándose en las evidencias obtenidas respondan las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucede con los residuos gruesos y livianos del material al interior de la botella?
- Confeccionen un diagrama o esquema explicativo del resultado obtenido en cada una de las botellas.
- Con los antecedentes que entregará el profesor, interpreten los resultados, es decir, seleccionen la información que permita decir qué significa lo que observaron.

## ACTIVIDAD

### 5

Revisa lo aprendido en esta clase y comparte con tus compañeros respuestas a estas preguntas:

- ¿Cuál fue la información más importante sobre el suelo que aprendí en esta clase?

---

---

---

---

- ¿Qué hice en la clase para aprenderlo?

---

---

---

---

- ¿Qué aprendí a hacer? ¿Cómo lo aprendí?

---

---

---

---

- ¿Cómo puedo utilizar lo aprendido sobre el suelo?

---

---

---

---

En la clase anterior aprendiste las características del suelo. Hoy experimentaremos cómo se comportan los diferentes tipos de suelos ante la humedad.

## ACTIVIDAD

**1**

Lean las preguntas que se proponen, conversen sobre ellas y piensen en cómo responderlas. Anoten sus respuestas en su cuaderno de Ciencias.

- ¿Es posible que las plantas se desarrollen en cualquier tipo de suelo?
- ¿Qué obtienen las plantas del suelo donde crecen?
- ¿Es posible imaginar el desarrollo de la vida sin suelo? ¿Por qué?
- ¿Qué se necesita para que se forme el suelo?

## ACTIVIDAD

**2**

Escucha con atención la exposición de tu profesor sobre la importancia del suelo para el desarrollo de la vida.

- Forma tu grupo de trabajo y reúne los siguientes materiales:
- 3 botellas de plástico de 500 cc; 3 embudos iguales; papel filtro (del que se usa en las cafeteras); tres tipos de suelo (pueden ser los mismos usados en el experimento anterior); jarro; agua.
- Desarrolla el siguiente procedimiento:
  -  Colocar el filtro en cada uno de los embudos.
  -  Sobre el filtro colocar una porción del suelo que se desea probar (la cantidad de suelo en todo los casos debe ser semejante). Puedes usar una balanza para medir la masa de tierra si está disponible.
  -  Colocar los embudos con suelo en la boca de cada uno de los recipientes.
  -  Agregar una cantidad semejante de agua (unos 200 mL) a cada uno de los suelos escogidos (un vaso o medida determinada) tratando de humedecer bien toda la superficie de suelo.
  -  Esperar unos minutos y cuando deje de escurrir agua por el embudo, recoger el agua filtrada con el jarro y volver a verterla sobre el suelo.

-  Repetir dos o tres veces la operación.
-  Determinar la cantidad de agua que se filtró y quedó en el fondo del recipiente.
-  Anotar los resultados y compararlos.
- Una vez realizado el experimento y obtenidas las evidencias, respondan las siguientes preguntas:
  -  ¿Cambian de color los tres tipos de suelo? ¿Cuáles?
  -  De mayor a menor, ¿Cuales suelos fueron más permeables al agua?
  -  ¿En cuál o cuáles de ellos será más fácil que se desarrolle vida? ¿Por qué?

## ACTIVIDAD

### 3

- En un jardín cercano a su escuela o a sus casas, busquen algunos seres vivos que puedan encontrarse debajo del suelo.
- Observen las características del suelo en el sector donde se encuentran mayor cantidad de plantas y seres vivos.
  -  Anótenlas considerando: cantidad de humedad, color del tipo de suelo y textura.
- Luego busquen un lugar donde no haya vegetación.
  -  Observen las características del suelo encontrado allí y registren: humedad, color del suelo, textura, consistencia
- Luego de analizar los resultados de su investigación en la escuela, respondan las siguientes preguntas:
  -  ¿En qué lugar pudiste encontrar mayores muestras de vida?
  -  ¿Cuál crees que es la causa de dicha situación?
  -  ¿Qué rol crees que juega el agua en el desarrollo de los seres vivos?
- Toma nota de las ideas principales y las explicaciones en la exposición que hará tu profesor sobre “la importancia del suelo y el agua para el desarrollo de la vida”.

- Con tus compañeros confecciona un mapa conceptual explicativo del tema expuesto.
- A través de una lluvia de ideas en tu grupo, hagan un listado de situaciones de la vida cotidiana en que ustedes u otras personas malgastan el agua.
- Crea un eslogan invitando a las personas a usar racionalmente el agua para que la aprovechen mejor tanto en el uso humano como en su uso en agricultura.

## ACTIVIDAD

### 4

- Lean comprensivamente el texto, que se presenta en el Anexo 1. El texto es parte de una carta dirigida al Ministro Diego Portales y está escrito con la ortografía de la época.
- Identifiquen y registren las ideas esenciales del texto.
- Una vez que lo hayan leído, analicen las situaciones o preguntas que se proponen a continuación, conversen sobre ellas y piensen en las respuestas en su cuaderno de Ciencias.
- Con la información del texto, respondan las siguientes preguntas:
  - 🌍 ¿Qué otro título le pondrías al texto?
  - 🌍 En tu opinión ¿Se han cumplido las predicciones que hace Claudio Gay?
  - 🌍 ¿Qué causas señala él para el deterioro del ambiente?
  - 🌍 ¿Qué dice del estado de la vegetación?
  - 🌍 ¿Cuál es la apreciación de él respecto de la diversidad vegetal?
  - 🌍 ¿Qué medidas propone Claudio Gay para enfrentar el problema?
  - 🌍 ¿Con qué situaciones que describe relacionarías el proceso de desertificación?
  - 🌍 ¿Es posible encontrar parte de ese suelo deteriorado en la localidad en que vives?
  - 🌍 ¿Qué fue lo que causó el deterioro?
  - 🌍 ¿Por qué se dice que la degradación del suelo influye en la calidad de vida de las personas?

## ACTIVIDAD 5

Luego de realizar estas actividades, junto con tus compañeros, respondan estas preguntas:

- ¿Qué fue lo nuevo que aprendí en esta clase?

---

---

---

---

- ¿Qué hice para aprenderlo?

---

---

---

---

- ¿Cómo podría utilizar lo que aprendí en la vida cotidiana?

---

---

---

---

## ACTIVIDAD

## 4

Extracto de la carta dirigida al Ministro del Interior (Diego Portales) que relata su informe sobre la provincia de Coquimbo, y que fuera publicada en el Diario El Araucano (número 399, de abril de 1838).

La carta en extenso se encuentra el Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo (F.A. Squeo, G. Arancio y J.R. Gutiérrez, Eds.) Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile (2001) 19: 281 - 286; Capítulo 19, Sobre las Causas de la Disminución de los Montes de la Provincia de Coquimbo, CLAUDIO GAY.

**"Viaje Científico"**

Sobre las causas de la disminución de los montes de la provincia de Coquimbo.

Señor Ministro,

Aunque la gran sequedad del año 1837 no me haya permitido visitar la provincia de Coquimbo en toda su extensión, sin embargo, no puedo dejar pasar más tiempo sin manifestar a U.S. cuánto me ha sorprendido el decadente estado de su vegetación, y las funestas consecuencias que deben ser su resultado.

Esta provincia se presenta al observador menos atento, bajo un aspecto totalmente desfavorable. Los montes casi del todo han desaparecido y los arbustos son débiles, pequeños, desmedrados, y las rocas, descubriendo ya sus flancos en la más espantosa desnudez, parecen presagiar a esta hermosa provincia un lamentable porvenir.

Empero el clima no es del todo contrario a una vegetación grande y robusta; en varios lugares aislados, y sobre todo distantes de las poblaciones, se encuentran todavía árboles de gran tamaño; allí se ven algarrobos, espinos, talhuenes, litres, etc., de una belleza y altura notable, y si en adelante la vegetación varía y estos desaparecen, son reemplazados por los sauces, lormatas, chañales, carbón, y otros muchos árboles y arbustos que convienen maravillosamente a la naturaleza de aquel terreno y a la fuerza de su clima. La localidad no debe pues ser acusada de ingrata, con respecto a la aridez de esta provincia, sino el hombre, y en el hombre solo es donde se ha de buscar la causa: esta existe en la penuria de nuestras leyes sobre el arreglo de bosques y plantíos, y en el vicio de las Ordenanzas de Minería, que autorizan a los mineros para arrancar y destruirlo todo.

Continúa ►

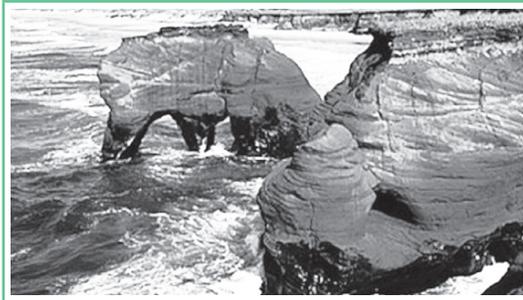
Al principio de la conquista, o cuando la población era todavía débil y poco numerosa, el gobierno podía mirar con indiferencia la devastación de nuestros bosques, y antes por el contrario, era un bien para el estado, pues que se desmontaba un terreno del que la agricultura sacaría después grandes ventajas. Pero hoy ha cambiado la escena; la población ha aumentado, y los bosques han disminuido en igual proporción. ¿A qué quedarán reducidos nuestros hogares y nuestros ingenios si para lo sucesivo no se contiene este vicio tan ruinoso? ¿Cómo no ha llamado la atención de nuestro Gobierno la gran rigidez de las leyes sobre bosques de la vieja Europa?

Ya es tiempo que las tome en consideración, y que se modifiquen también las Ordenanzas de Minería que han regido hasta aquí las faenas y las labores de los mineros..."

Ya has aprendido cómo se forman los suelos y cómo estos pueden ser dañados por el ser humano. Hoy experimentaremos con los cambios que sufre el suelo a causa de fenómenos naturales.

**ACTIVIDAD 1**

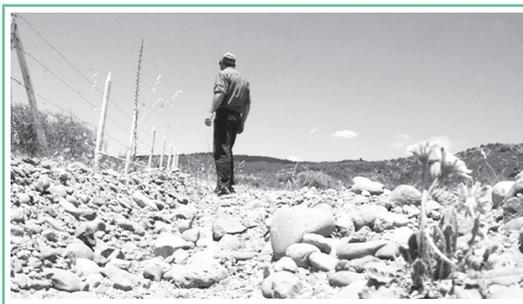
Observa las fotografías y responde las preguntas:



1



3



2



4

- ¿Qué fenómeno natural crees que ha actuado en la situación que muestra cada foto?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

- ¿Cuál de esos fenómenos crees que modifica de forma más drástica el suelo en el paisaje?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿Cuánto tiempo crees que se demoran esos cambios en el suelo?

---

---

---

---

## ACTIVIDAD 2

En esta actividad explicarás los cambios que afectan al suelo.

Para esto realizarás, con tus compañeros lo siguiente:

- En el patio de sus casas o en una plaza cercana, tomen una porción del suelo y pónganlo sobre un plato.
- Sobre la porción de suelo pongan tres monedas de cien pesos o similares.
- Con la manguera rocíen el plato, simulando una suave lluvia.
- Háganlo hasta que el agua se acumule en el plato, pero sin que el agua cubra las monedas.
- Cierren la llave y retiren las monedas.
- Junto con su profesor o profesora, analicen sus resultados en la escuela. Luego respondan en su cuaderno las siguientes preguntas:
  - 🌍 ¿Qué ha sucedido con la porción de suelo que estaba debajo de las monedas?
  - 🌍 ¿Qué razones explican lo sucedido?
  - 🌍 Si las monedas representaran vegetación ¿Podría ocurrir algo parecido en la naturaleza? ¿Explica por qué?
  - 🌍 ¿Qué nombre le pondrías a lo que ha ocurrido en tu experimento?

## ACTIVIDAD

3

- Lee y analiza el siguiente texto y pon atención a las explicaciones de tu profesor.
- Utiliza la información y las explicaciones para verificar la respuesta de la actividad anterior.

### ¿Qué es la Erosión?

Podemos definir la erosión como el proceso de sustracción o desgaste de la roca del suelo intacto (roca madre), por acción de procesos exógenos como las corrientes superficiales de agua (ríos) o hielo glaciar, el viento, las olas del mar, o la acción de los seres vivos. La erosión se refiere al transporte de granos del suelo. El material erosionado puede estar conformado por:

- Fragmentos de rocas creados por abrasión mecánica por la propia acción del viento, aguas superficiales, glaciares y expansión-contracción térmica por variaciones estacionales o diurnas.
- Suelos, los cuales son creados por la descomposición química de las rocas mediante la acción combinada de ácidos débiles disueltos en agua superficial y meteórica, hidrólisis, ácidos orgánicos, bacterias, acción de plantas, etc.

La erosión es uno de los principales actores del ciclo geográfico, que consiste en todos los cambios sufridos por el relieve de una región desde que se eleva sobre el nivel del mar hasta que su relieve queda reducido al nivel del mar por la acción de los agentes del modelado terrestre".

En relación al texto y las fotografías anteriores responde:

- ¿Cómo podrías explicar el desgaste del relieve producido por las olas del mar?

---

---

---

---

---

- En la fotografía 2 ¿Por qué lo que sobresale del suelo son rocas? ¿Qué ha pasado con el suelo?

---

---

---

---

- En la fotografía 3 ¿Por qué crees que el agua ha producido en ese lugar ese daño tan notorio?

---

---

---

---

- De lo observado en la fotografía 4 y según lo analizado con tu profesor sobre la erosión ¿Qué crees que impide que haya más árboles en los alrededores?

---

---

---

---

- Compara las respuestas dadas en la actividad anterior con lo que se describe en el texto y con las explicaciones del profesor. Qué diferencias encuentras. Corrige o complementa.

---

---

---

---

- Con la ayuda de tu profesor o profesora identifica los datos más importantes, relacionados con la erosión y cómo actúa en el proceso de desgaste del suelo.

## ACTIVIDAD

**4**

Ya has aprendido sobre las principales características de la erosión. En esta actividad deberás responder a la siguiente interrogante: **¿Cuál es el impacto real que tiene la erosión en nuestra Región?**

- Realiza una búsqueda a través de internet o en los textos que el profesor te proporcionará, de los porcentajes de suelo de cada Región del país que se encuentren bajo los efectos de la erosión.
- En dicha exposición plantea cuáles son las regiones más afectadas por la erosión, y utiliza un mapa para mostrar su localización.
- Para complementar tu exposición refuerza tus datos con la siguiente información:
  - 🌍 Tipo de erosión que más afecta a las regiones del país.
  - 🌍 Medidas que se han tomado en las regiones más afectadas para evitar los daños de la erosión.
  - 🌍 Utilicen fotografías que grafiquen los daños producidos por la erosión en esas regiones.

## ACTIVIDAD

**5**

- Descarga de internet el siguiente documento: [www.chilepaisforestal.cl/\\_file/file\\_374\\_69819pf\\_contribucion.doc](http://www.chilepaisforestal.cl/_file/file_374_69819pf_contribucion.doc)
- Una vez descargado revisa la página 14.
- Léelo, responde las preguntas y realiza los ejercicios:
  - 🌍 ¿Por qué crees que la opción de utilizar árboles es la mejor medida para evitar los daños de la erosión?
  - 🌍 De las medidas para disminuir los efectos de la erosión de las páginas 18 y 19, selecciona las que consideras aplicables en tu localidad. Justifica tu elección.
  - 🌍 En base a la conclusión que aparece en el documento confecciona dos afiches. El primero para explicar a tus vecinos cómo funciona la dinámica de la erosión y el segundo sobre los riesgos que trae la erosión por mal manejo del suelo.

**ACTIVIDAD** 6

Con tus compañeros revisen lo realizado en la clase, conversen al respecto y reflexionen sobre lo que ha pasado en ustedes en relación a:

- ¿Cambiaron algunas de tus ideas sobre la erosión? ¿Cómo? De qué forma las ideas que tenían al comienzo de la clase sobre la erosión han cambiado.

---

---

---

---

- Cómo podrían explicar a otra persona qué es la erosión.

---

---

---

---

- Cuál (o cuáles) actividad realizada en la clase fue la que más les ayudó a comprender qué es la erosión y cómo se puede mitigar.

---

---

---

---

Ya has aprendido qué es la erosión y el daño que puede causar al suelo. Hoy investigaremos para responder estas preguntas: **¿Cuáles son los procesos que intervienen en el desarrollo de la erosión? ¿Qué medidas pueden tomarse para prevenir sus efectos negativos?**

## ACTIVIDAD

**1**

Lean las situaciones o preguntas que se proponen, conversen sobre ellas y piensen en sus respuestas. Escribanlas en sus cuadernos.

- ¿Es posible detener el fenómeno de la erosión?
- ¿Qué efectos produce el viento sobre el paisaje?
- ¿Qué cambios piensas que producen los ríos en el paisaje?
- Imagina cómo sería el paisaje de tu localidad si las lluvias no existieran. Dibuja lo que imaginas. Preséntalo al curso y explícalo.

## ACTIVIDAD

**2**

Ahora realizarás un experimento que te ayudará a entender la erosión y cómo prevenir sus efectos dañinos.

Desarrolla el siguiente procedimiento en tu casa o en una plaza:

- Sobre un tiesto (plato de cartón, de aluminio o bandeja), pongan 500 grs. aproximadamente de suelo.
- Teniendo el tiesto inclinado, viertan lentamente un vaso de agua sobre la porción de suelo.
- Observen y describan lo que ocurre.
- Registren por escrito y con dibujos.
- Luego viertan otro vaso de agua sobre el centro de la muestra de suelo.
- Reflexionen sobre los resultados del experimento, establezcan las causas de lo que ocurre.
- Conversando con tus compañeros hagan un listado de ideas para evitar que el material se desplace por la pendiente que se forma al inclinar el tiesto.

## ACTIVIDAD

## 3

Lee el siguiente texto y coméntalo con tus compañeros.

### Las etapas de la Erosión.

"La erosión del suelo pasa por tres etapas. Primero, las partículas del suelo deben ser separadas del suelo o la roca. Después el agua (o el viento) con suficiente energía, despegan y transportan las partículas. Finalmente, la sedimentación ocurre cuando la energía del agua (o el viento) disminuye y los materiales no pueden ser arrastrados. Es decir, cuando una corriente de agua tiene una gran cantidad de energía es un agente efectivo de la erosión; cuando tiene una cantidad pequeña es un agente de sedimentación."

En resumen, podemos plantear que las tres etapas son:

- **Meteorización:** consiste en el desgaste en su lugar de la roca, sin ser transportados los restos, lo que trae como consecuencia la formación de superficies pedregosas.
- **Transporte:** empieza cuando las partículas de la roca logran despegarse del suelo gracias a la acción de una fuerza ejercida por el viento o el agua.
- **Sedimentación:** ocurre cuando un material sólido es transportado por una corriente de agua y se posa en el fondo del río, embalse, playa, etc.

Basándote en la información del texto, responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué es necesario para que los restos de las rocas sean transportados?

---



---



---

- ¿Cómo podrías definir la palabra meteorización?

---



---



---



---

- ¿Cómo podrías evitar los daños producidos por la erosión?

---

---

---

---

- Crea un diagrama o dibujo explicativo del proceso erosivo.

A large rectangular box with a decorative spiral binding on the left side, intended for a diagram or drawing.

## ACTIVIDAD 4

Escucha atentamente la exposición de tu profesor sobre las causas de la erosión, los tipos que existen y los daños que puede producir.

- Escribe las ideas más importante de lo que se expondrá.
- Escribe las preguntas que surgen al analizar lo expuesto.
- Con tus nuevos aprendizajes sobre la erosión, revisa tu diagrama y compléméntalo.

## ACTIVIDAD 5

Reflexiona sobre las actividades realizadas en esta clase y piensa en respuestas para estas preguntas:

- ¿Cuáles eran mis ideas equivocadas sobre la erosión?

---



---



---



---

- ¿Qué es lo nuevo que sé sobre la erosión?

---



---



---



---

- ¿Cuál actividad de las realizadas te permite saber qué debes hacer para evitar la erosión?

---



---



---



---

- Si tuvieras que explicar a un agricultor lo que debe hacer para evitar la erosión ¿Qué le dirías?

---

---

---

---

Tal como te explicó tu profesor esta clase se realizará en dos etapas o sesiones de trabajo, la primera la llamaremos de **PLANIFICACIÓN**, en ella tú, junto a tus compañeros y a tu profesor organizarán lo que ocurrirá en la segunda etapa o sesión, que la nombraremos de **EJECUCIÓN**. Te invitamos a trabajar en la primera etapa.

## PRIMERA ETAPA O SESIÓN

### PLANIFICACIÓN

1. En cada una de las anteriores clases de Ciencias has realizado muchas actividades de aprendizaje y recopilado evidencias de estos aprendizajes (papelógrafos, dibujos, informes, registros en tu cuaderno de ciencia, etc.).
2. Con la ayuda de tu profesor, en esta clase planificarán una forma de mostrarle a otras personas, los aspectos que para ustedes han sido importantes o más les ha gustado, de todo lo aprendido en las clases anteriores. En una próxima clase, que se efectuará en una fecha que les informará su profesor, se realizará lo planificado.
3. Conversa y discute con tu grupo de trabajo las formas en que se pueden organizar para mostrar a la comunidad a la que esta pertenece tu escuela ¡cuánto han aprendido acerca de los seres vivos! Para organizar el trabajo consideren las siguientes preguntas. Las respuestas que elaboren les servirán para decidir cómo será y que contendrá la muestra.
  - ¿Qué nos gustaría mostrar de todo lo que hemos aprendido?
  - ¿Cómo podríamos presentarlo? ¿Quién o quiénes serán los responsables de presentarlo?
  - ¿Qué materiales o recursos necesitamos para realizar las actividades que queremos incluir en lo que vamos a mostrar?
  - ¿Qué otras tareas tenemos que cumplir para llevar a cabo con éxito nuestra participación? ¿Quién o quiénes se harán responsables de cada tarea propuesta?
  - ¿Cómo diseñaremos la invitación?
  - ¿A quiénes nos gustaría invitar, además de nuestros familiares?
4. Con la ayuda de tu profesor, diseñen un plan de trabajo, distribuyan las tareas y asignen los roles a cada integrante del grupo. Registra en su cuaderno el plan de trabajo propuesto con el máximo de detalles.
5. Presenten y discutan su planificación con los compañeros de curso. Contrasten su plan con los otros presentados por tus compañeros.
6. Hagan los ajustes necesarios si así lo consideran y registren, en su cuaderno, la planificación que seguirán para mostrar sus aprendizajes.

7. Ahora, con la ayuda del profesor revisen sus registros de todas las clases anteriores en el cuaderno de Ciencias, por ejemplo: las ilustraciones, diagramas, informes breves y otros. ¡No olviden el cuento, el collage y la investigación sobre ecosistemas de Chile y de tu región!
8. Identifiquen los aspectos que ustedes consideran importantes para enseñarlos a otras personas, por ejemplo:
  - 🌍 ¿Cuáles son y qué características poseen las capas que conforman la Tierra?
  - 🌍 ¿Por qué las capas de la Tierra son fundamentales para el desarrollo de la vida?
  - 🌍 ¿Qué recursos se encuentran en la corteza terrestre?
  - 🌍 ¿Qué efectos puede tener en la vida humana la alteración de la atmósfera?, ¿o la contaminación de los mares?
  - 🌍 ¿Qué conductas personales debemos evitar o disminuir para no contaminar?
  - 🌍 ¿Cómo se forma el suelo? ¿Existe un solo tipo de suelo?
  - 🌍 ¿Todos los suelos sirven de la misma manera para el cultivo de plantas?
  - 🌍 ¿Qué tipo de relaciones se establecen entre los seres vivos y el suelo?
  - 🌍 ¿Qué es la erosión? ¿Cuáles son las causas de la erosión?
  - 🌍 ¿Qué podemos hacer para evitar la erosión?
- ¿Una vez que hayan terminado de organizar lo que quieren enseñarle a las personas invitadas, pónganse de acuerdo quién se hará responsable de enseñar estos aspectos, cómo lo harán y qué necesitan para ayudarse en las explicaciones: láminas, dibujos, modelos, power point, etc.
- Registren en su cuaderno las tareas asignadas y el nombre del compañero responsable de su ejecución. Ver Anexo 1.
- Expongan brevemente, en forma individual, lo que tienen que hacer el día en que enseñarán a los integrantes de su comunidad, lo que ustedes aprendieron.

## SEGUNDA ETAPA O SESIÓN

### EJECUCIÓN

1. Antes que se inicie la muestra junto a tus compañeros, revisen que el montaje que se hizo con anterioridad, es correcto, que está todo lo que se requiere para ejecutar las actividades programadas: los materiales de laboratorio, los documentos impresos. El jefe de grupo se asegurará que los presentadores tienen claro qué les corresponde realizar y en qué momento.
2. Una vez que el profesor haya intervenido dando comienzo a la muestra, cada uno se dirigirá a su lugar de trabajo y realizará lo que es de su responsabilidad.
3. Cuando la muestra haya concluido se reunirán con el profesor y evaluarán la actividad, señalando lo que significó para cada uno, lo que sintieron, lo que aprendieron, qué se podría mejorar en otra muestra.

## Cuadro de registro roles, tareas y materiales

Roles o cargos	Responsable	Actividad (descripción)	Materiales
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

## Tipos de roles o cargos

## ● Jefe de grupo

Se encarga de que todos cumplan de buena manera su función, todo lo que ocurra es parte de su responsabilidad, también su tarea es ayudar a todos los integrantes. Otra tarea del Jefe de Grupo es verificar que las actividades se realicen en los plazos establecidos.

## ● Secretario

Se encarga de escribir los acuerdos y las decisiones que se tomen, también ayuda al 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 serán los que asumirán las tareas relacionadas con la realización de las actividades el día de la muestra, es decir serán los que explicarán qué aprendieron, cómo lo aprendieron, para qué puede servir lo aprendido. Invitarán a las personas que visiten la muestra a realizar las actividades (es decir ellos serán el profesor y las visitas los alumnos). Pueden tener otros cargos y todos los integrantes del grupo deben asumir este cargo o papel (se rotarán).





Ministerio de  
Educación

Gobierno de Chile