

EL AIRE COMO AGENTE TRANSFORMADOR Y MODIFICADOR DEL PAISAJE

PROVINCIA: Córdoba

ESCUELA: IPEM 115 Domingo Faustino Sarmiento

LOCALIDAD: Córdoba

DIRECTORA: Claudia Liliana Taborda

NIVEL: secundario, 5° año

DOCENTES: Susana Beatriz Gómez y Verónica Roata

CIENTÍFICO: Edgardo Baldo

ÁREA DISCIPLINAR: Ciencias de la Tierra

TEMA: rocas, minerales, geoformas del relieve

OBJETIVOS GENERALES

Se continúa con el estudio de los materiales (rocas y minerales) y las geoformas del relieve originados, por los procesos endógenos desarrollados en la clase anterior.

Se completará con el estudio de algunos procesos exógenos y de las interacciones entre ambos. Estos contenidos serán contextualizados en el denominado paisaje geológico ya que éste precisamente estará caracterizado por unas geoformas del relieve que, en todos los casos, estarán constituidas por materiales sueltos (edafizados o no) o por algún tipo de roca (ígneas, sedimentarias o metamórficas).

El paisaje geológico será un recurso didáctico -un laboratorio de campo- y podrá convertirse en un objeto de estudio, que facilitará la introducción de metodologías de investigación científica escolar, a partir del planteo y resolución de problemas.

Se trabajará con variables como: el peso, densidad en función de la distancia. Para ello se utilizarán tablas para registrar los datos y por último los alumnos graficarán, para poder llegar a una conclusión final.

También, realizarán observaciones microscópicas para identificar tipos de rocas recuperando los conocimientos previos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mediante esta práctica se pretende que los alumnos:
- Vivenciar en forma colaborativa, agentes formadores de rocas sedimentarias y modeladores del paisaje.
- Analizar los procesos de transporte, selección y sedimentación realizados.
- Implementar en el laboratorio una serie de actividades de tipo investigativo que puede realizarse a través de las siguientes fases:
 - formulación del problema;
 - planificación;
 - realización experimental;
 - tratamiento de datos;
 - evaluación de resultados;
 - comunicación de la investigación.
- Explicar fenómenos geológicos (en este caso erosión eólica) de cierta complejidad, utilizando los conceptos y modelos escolares estudiados en clase de Geología ;

MATERIALES QUE NECESITA EL DOCENTE

- Caño de PVC para desagüe. Se cortará por la mitad y se necesita 4 metros de largo
- Secador de pelo.
- Una mezcla de minerales (entre ellos arena gruesa y fina) y pequeños trazos de roca con magnetita.
- Balanza de precisión.
- Lupas (binocular)
- Microscopios.



- Vidrio reloj (para pesar) y una medida para pesar.
- Imanes. -Cinta métrica



SUGERENCIA: TODOS LOS MATERIALES PODRÍAN UBICARSE EN UNA MESADA PARA QUE LOS ALUMNOS RETIREN LO QUE NECESITAN.

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

Para preparar la muestra se mezcla partes iguales de arena fina y gruesa con presencia de pequeños trazos de rocas. Se le agrega una pequeña cantidad de magnetita. El volumen de la muestra es aproximadamente una taza de té.

MONTAJE DEL EXPERIMENTADOR:

Se necesita 4 metros de caño para desagüe cortado por la mitad. Luego ensamblarlos sin pegar (puede ser de 3 metros).

Envolver el caño con film para no perder material.

El viento transportará los granos por saltación y rodamiento y los seleccionará en función de su tamaño. Los granos de mayor tamaño serán menos transportados que los de tamaño menor. Esto se puede observar de forma directa.

Además, el viento seleccionará los diferentes minerales en función de sus densidades. Para corroborar esto último, se utilizará la presencia de magnetita, que es el mineral de mayor densidad y además de mayor susceptibilidad magnética.

Se tomarán tres muestras a diferentes distancias (0, 2 y 4 mts), se pesaran cada muestra y luego se extraerán, mediante un imán, la magnetita acumulada en cada muestra y se volverán a pesar cada muestra.

La diferencia de peso de cada muestra representa el % de magnetita en cada muestra y esto se puede comparar con la distancia de transporte. Esta información se puede utilizar para realizar un gráfico porcentaje vs distancia. El gráfico debería mostrar que las muestras más alejadas tendrán los porcentajes más bajos de magnetita.

POSIBLES ABORDAJES EXPERIMENTALES

En una clase anterior se desarrolló los contenidos teóricos sobre los procesos de formación de rocas y su clasificación. En la parte práctica de la actividad, realizada en el laboratorio, los alumnos realizaron el reconocimiento de los diferentes tipos de rocas.

Para esta actividad se utilizó una colección de rocas (el docente puede decidir la forma de enseñar).



Para la observación en el microscopio se necesitó el siguiente cuadro con las propiedades principales de los minerales presentes de la arena:

Mineral	Color	Brillo	Densidad	Magnético	Forma
Cuarzo	Blanco	vítreo	2,6 g/cm ³	NO	esférica
Feldespatos	Rosado/Blanco	mate	2,5 -2,6	NO	tabular
Granate	Rojo oscuro	vítreo	3,1-4,3	NO	subesférico
Magnetita	Negro	metálico	5,2-5,4	SI	cúbico

Biotita	Negro	brillante	3,1-3,3	NO	laminar
Muscovita	Incolora	Plateado	2,8	NO	laminar

DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

- Se pone en marcha el experimento con un secador de pelo al mínimo desde el extremo donde se encuentra la muestra.
- Luego, se los divide en 3 grupos a los alumnos. Cada grupo extraerá una muestra de igual volumen con la misma cuchara medidora. Una muestra será extraída al inicio de la corrida. El segundo grupo a 2 metros y un tercer grupo a los 4 metros.
- Cada muestra se pesará en una balanza digital mientras se completa la tabla confeccionada.
- Se coloca esa muestra sobre un papel blanco en forma uniforme y se pasa por arriba (sin hacer contacto) un imán (la magnetita será separada de la muestra).
- Se pesa lo que quedó de la muestra y por diferencia se obtiene el peso de la magnetita extraída:

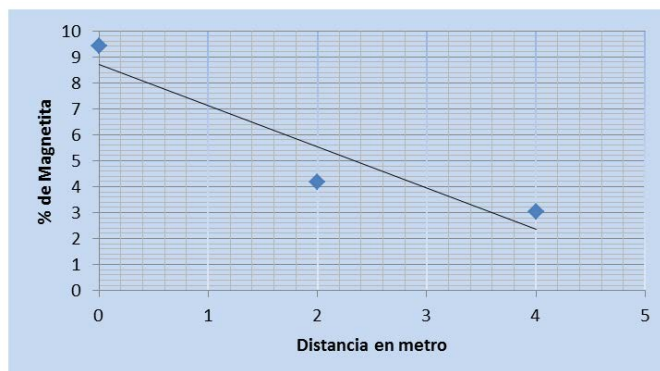
Peso de magnetita= Peso de la muestra total – Peso de la muestra sin magnetita

- Por último se calcula el % en peso de magnetita:

%Magnetita= $\frac{\text{Peso de la magnetita}}{\text{Peso de la muestra total}}$

- Peso de la muestra total

Graficar % Magnetita en función de la distancia (para 0m, 2m y para 4m)



¿QUÉ PUEDE SUCEDER EN EL LABORATORIO?

A continuación se desarrollan los resultados que se observan al realizar algunas de las distintas prácticas experimentales que los alumnos podrían proponer:

NOTA: LAS EXPERIENCIAS ABAJO DESCRITAS, O CUALQUIERA QUE SEA PROPUESTA POR LOS ALUMNOS Y/O DOCENTES SE EFECTUARÁN SOBRE NUEVAS MUESTRAS DE ARENA.

CONCLUSIÓN

En una primera instancia observar los tipos de traslación existente: **Por rodamiento y saltación.**

Mediante la realización secuencial de este experimento, los alumnos podrán ir concluyendo que el viento seleccionará los diferentes minerales en función de sus tamaños y de sus densidades. Para corroborar esto último, se utilizará la presencia de magnetita, que es el mineral de mayor densidad y además de mayor susceptibilidad magnética.

El transporte de granos de magnetita es inversamente proporcional a la distancia transportada

Guía para el Alumno: EL AIRE COMO AGENTE TRASFORMADOR DEL PAISAJE

Se hará una introducción con preguntas por parte del docente para que los alumnos recuperen conocimientos previos de esta u otras asignaturas.

El aire ¿Qué es? ¿De qué está conformado? ¿Cuáles son los gases principales que lo compone? ¿Tiene relación con el calentamiento global? ¿Tiene que ver con la atmósfera?

El viento: ¿Qué sucede cuando se produce el calentamiento en la mayoría de los materiales? Al aire ¿le sucede lo mismo? ¿Qué es un centro de alta y otra de baja presión? Entonces ¿por qué se producen el viento?

PARTE A

Esta actividad deberá realizarse en grupos dependiendo del número de muestras que se extrae del experimento.

RECUERDA QUE ES IMPORTANTÍSIMO TOMAR REGISTRO DE TODO LO TRABAJADO, INCLUSO SACAR FOTOS Y VIDEOS.

¿QUÉ SUCEDIÓ? (DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO)

Acá un científico se preguntaría: según lo observado ¿existen distintas formas de traslación?

.....

.....

.....

.....

.....

Al completar la tabla con los datos obtenidos por los distintos grupos podemos graficar % de magnetita en función de la corrida (distancia desde el origen de la corrida donde se extrajo la muestra)

.....
.....
.....
.....
.....

NUESTRA HIPÓTESIS (NUESTRA RESPUESTA)

Hipótesis: PENSAMOS QUE PORQUE

.....
.....
.....
.....
.....

Graficar % de magnetita en función de la corrida (distancia desde el origen de la corrida donde se extrajo la muestra)

.....
.....
.....
.....
.....

PARTE B

Nuestros diseños experimentales para poner a prueba nuestra hipótesis, observaciones y resultados son:

.....
.....
.....



Los
Científicos
Van a las
Escuelas



Ministerio de Ciencia,
Tecnología e Innovación Productiva
Presidencia de la Nación

.....
.....

Nuestras conclusiones:

.....
.....
.....
.....
.....

¿Qué aprendí con este experimento?

.....
.....
.....
.....
.....

¿Qué cosas nuevas quiero saber sobre este tema?

.....
.....
.....
.....
.....