

# De Barro a Ladrillo



## **Objetivo General**

Presentar las diferentes partículas del suelo y las propiedades que contribuyen a la caracterización de los mismos

## **Visión General**

El alumnado tamizará la muestra de suelo para quitar los materiales orgánicos y las piedras. Después, tamizarán el suelo con cedazos, usando una malla más pequeña para separar la arcilla y la arena. Los estudiantes harán una masa de barro añadiendo agua al resto de componentes del suelo, dejando que se sequen y observando las características de la masa. Finalmente, el alumnado creará el perfecto “pastel” de barro o ladrillo utilizando distintas combinaciones de los componentes del suelo.

## **Objetivos Didácticos**

El alumnado podrá realizar una caracterización del suelo.

El alumnado podrá identificar suelos basándose en la distribución de partículas por tamaño.

El alumnado podrá crear materiales de construcción con los suelos.

## **Conceptos de Ciencias**

### *Ciencias de la Tierra y del Espacio*

El suelo está compuesto de rocas erosionadas y materia orgánica en descomposición.

El suelo es una parte del ciclo de las rocas.

### *Ciencias Desde la Perspectiva Personal y Social*

Los materiales de construcción se fabrican a partir de recursos básicos.

## **Habilidades de Investigación Científica**

Identificar preguntas y respuestas relacionadas con este protocolo.

Diseñar y dirigir una investigación.

Desarrollar descripciones y explicaciones, utilizando evidencias.

Informar de los procedimientos y explicaciones.

## **Tiempo**

El período de una clase para tamizar suelos y hacer la masa de barro

Una noche para secarse

El período de una clase para experimentar fabricando ladrillos.

Una noche para secarse

## **Nivel**

Todos

## **Materiales y Herramientas**

1 litro de suelo (franco) para cada grupo de alumnos.

Cedazos con mallas de varios tamaños para tamizar.

Paja (hierba cortada seca)

Arcilla pulverizada y arena

Cubetas viejas para hacer hielo

Tapas o platos pequeños (para el molde de barro)

Manteles de plástico

## **Requisitos Previos**

Ninguno

## **Antecedentes**

El suelo está compuesto de diferentes tamaños de granos de rocas descompuestas (arena, limo y arcilla). ¿Qué cantidad de agua puede retener el suelo? ¿Con qué facilidad pasa el agua a través del suelo?, y ¿qué le ocurre al suelo si el hecho de que se seque depende de la combinación de los materiales en un suelo concreto? El suelo con mucha arcilla puede agrietarse según se va secando, como lo demuestra el terreno con enormes grietas o las grietas en la parte de arriba de un charco de barro cuando las partículas más grandes y más pesadas se asientan en la parte de arriba. Los suelos con mucha arena podrían no mantenerse juntos o no ser suficientemente fuertes como para servir de material de construcción.

El suelo se ha utilizado para material de construcción durante miles de años y todavía es uno de los más importantes. En regiones secas, las casas se construyen con ladrillos de adobe que duran cientos de años. El cemento y los ladrillos son comunes en todas partes. Tanto si se hacen bloques de cemento o de adobe, es importante entender la importancia de elegir los elementos adecuados en la mezcla de suelos.

## **Qué Hacer y Cómo Hacerlo**

### **Observación**

1. Pedir a los alumnos que examinen el suelo cuidadosamente utilizando sus ojos, manos y una lupa.

- Hacer una lista de las cosas que observen los estudiantes sobre el suelo. Por ejemplo, *tamaño diferente, forma, color de los gránulos, otros materiales como palos y hojas, contenido de polvo, peso, etc.*
- Preguntar a los alumnos si creen que el suelo sería diferente si todas las partículas fueran parecidas o si faltaran alguna de ellas.. ¿Qué tan diferente sería ?
- Comenzar con el cedazo de la malla más grande, y tamizar el suelo.
- Colocar lo que no atravesó el cedazo en un montón. Estas serán las partículas más grandes.
- Pedir al alumnado que examine los dos montones. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian? ¿Pueden encontrar razones para explicar por qué partículas de diferentes tamaños pueden ser útiles para diferentes cosas?
- Recoger el suelo que atravesó el cedazo y tamizarlo a través de un tamiz con un agujero de malla más pequeño.
- Mantener lo que no atravesó el cedazo separado, y continuar tamizando con mallas más pequeñas. Los alumnos tendrán ahora distintos montones de suelo separados según el tamaño de las partículas.
- Pedir a los alumnos que identifiquen palabras que describen los diferentes montones de suelo que tienen. Identificar el concepto de partículas de suelo: arena, limo y arcilla. Las palabras pueden incluir las siguientes: polvo, *rugoso, fino, polvoriento, etc.*

### Experimentación

- Debatir con los alumnos la importancia del suelo como un material para la construcción. Pedir al alumnado que identifique cosas que han sido construidas con suelo, por ejemplo: *aceras de cemento, edificios de ladrillos.*
- Los estudiantes deberán describir cómo pueden fabricar un ladrillo con el suelo que tienen.
- Pedir al alumnado que describa las características de un molde de barro o un ladrillo. Por ejemplo: *dureza, grietas, resistencia a la rotura o al agua etc.*
- Pedir a los alumnos que adivinen qué montón de suelo hará el mejor molde de barro o el mejor ladrillo. ¿Por qué han elegido uno u otro? ¿Qué le pasará a cada montón cuando se añada agua?

- El alumnado deberá hacer una masa de barro o ladrillos utilizando el suelo de cada montón y añadiendo agua para moldear con las manos, o ponerlo en un molde como, por ejemplo, una cubitera vieja de hielos.
- Dejar secar al sol o en un sitio cálido
- Pedir a los alumnos que hagan pruebas con la masa de barro o los ladrillos para ver su dureza, las grietas, suavidad, etc.

### Más desafíos

- Desafiar a los estudiantes a crear el perfecto molde de barro o un ladrillo mediante la combinación de las diferentes cantidades de partículas de suelos que ellos han tamizado. Puede que haga falta más arena, arcilla o materia orgánica, sobre todo si la tierra original no contenía gran cantidad de alguno de estos elementos. Los alumnos deberán medir o pesar los diferentes ingredientes y escribir una “receta” para así poder compararla con otros alumnos o bien volver a repetir su creación.
- Los alumnos mayores pueden incluir el porcentaje de cada componente del suelo en su receta.

### Investigaciones Posteriores

- ¿Qué ocurre cuando los ladrillos secos se humedecen? Averiguen cómo se protegen las casas de adobe de la lluvia
- Examinar un trozo de un ladrillo roto. ¿Qué elementos del suelo se pueden identificar? ¿Por qué los ladrillos son resistentes al agua?

### Evaluación

El alumnado deberá observar los suelos que hay alrededor de su centro o en su sitio de estudio. Se les preguntará cómo pueden determinar qué áreas tienen más arcilla o más arena.

Receta	Cantidad
<b>Ingredientes:</b>	
<i>arcilla (partículas de menor tamaño)</i>	
<i>limo (partículas de tamaño medio)</i>	
<i>arena (particular de mayor tamaño)</i>	
<i>otros</i>	
<i>otros</i>	