

Grado 2
Unidad: Trabajo del agua
Lección 2: “¿Por qué hay arena en la playa?”

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! ¿Han visitado la playa? Si han ido al mar, han visto la playa. A la gente de todas las edades le gusta la playa. A algunos les gusta acostarse en la arena bajo el sol. A otros, como a mí, nos gusta construir castillos de arena. No sé cuánto han pensado en la playa pero es raro, ¿no crees? O sea, muy pocos lugares en la tierra tienen tanta arena. En cuanto te alejas de la playa, ya no hay arena. Generalmente hay pasto o árboles. ¿Por qué hay arena en la playa? Es el Misterio que exploraremos hoy. ¿Por qué hay arena en las playas? No es un Misterio fácil de resolver. Te ayudaré un poco, déjame contarte sobre una playa muy especial. Es una playa llamada Playa Pfeiffer y se ubica en el centro de California, junto al Océano Pacífico. Está como a cuatro horas de donde vivo. ¿Notas algo raro en la Playa Pfeiffer? Mira alrededor, ¿detectas algo? Quizá notes que en la Playa Pfeiffer el arena tiene algo especial. ¡Es púrpura! La Playa Pfeiffer es una playa de arena púrpura. Es verdaderamente raro. La mayoría de la arena es color bronce o marrón. ¿Por qué crees que aquí es púrpura? ¿De dónde viene el color púrpura?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

¿Cómo descifrar de dónde sale la arena púrpura? O mejor aún, ¿de dónde sale la arena, incluso la arena más común de color marrón claro? Sería bueno si pudiéramos mirar la arena de cerca, como con una lupa, o mejor aún, con un microscopio. Hagámoslo. Observémosla más de cerca. Eso es. Está más cerca. Pero acerquémonos aún más. ¡Vaya, ahora sí está muy grande! Al observar la arena con un microscopio, como aquí, ¿qué notas? Se ve que la arena está compuesta de rocas diminutas. Ésta que observas aquí es la arena más común. La arena marrón claro. Y se ve que allí hay rocas marrón claro. Pero hay arenas de distintos colores. Existe la arena verde. La arena verde está compuesta de rocas verdes diminutas. La arena púrpura, como vieron antes, y aquí se ve más cerca, tiene rocas púrpuras diminutas. ¿De dónde vendrán las rocas púrpuras diminutas? Si observaras alrededor de esta playa, verías que hay acantilados cerca. Quizá se te haya ocurrido que las olas del océano golpean contra los acantilados y crean esa arena. Pero si miras de cerca a esos acantilados, notarás que sus rocas no son del mismo color que las de la arena. Las rocas de los acantilados no son púrpuras, así que probablemente no sea por eso. ¿La arena podría salir desde el océano mismo? Es una buena idea, pero un buceador se sumergió y descubrió que la única arena púrpura era la cercana a la playa. No había rocas púrpuras en el océano. Solo arena blanca muy fina y rocas marrones. Entonces, ¿de dónde saldrá esa arena púrpura? ¿Dónde habrá rocas púrpuras? Durante muchos años, nadie lo supo. Pero un día, un senderista halló rocas como éstas a cierta distancia en unas montañas cercanas. Nota que las rocas parecen púrpuras. Su color sí se parece al color de la arena. En la montaña, hay un cartel que advierte sobre las rocas que se desprenden. Cuando llueve, las rocas suelen caer por las montañas y golpean contra el costado de la montaña en la caída. ¿Estas rocas púrpuras en la montaña

tendrán algo que ver con la arena púrpura en la Playa Pfeiffer? Pero si así fuera, de algún modo las rocas de esta montaña quedan hechas añicos y luego viajan kilómetros hasta llegar a la playa. ¿Qué podría causar eso?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

Si exploras alrededor de la montaña en busca de pistas, puedes descubrir algo. Todas esas rocas púrpuras que ruedan por las montañas, ruedan hasta llegar a un río que comienza en esta montaña. ¡Oh, sí!, ya saben algo sobre los ríos, ¿cierto? Los ríos comienzan en puntos altos, como las montañas y fluyen cuesta abajo, hacia lugares bajos, normalmente hacia los océanos. ¿Será que de algún modo estas rocas púrpuras caen hacia el río desde la montaña y los ríos las arrastran hasta el océano? Pero estas rocas son grandes, son del tamaño de un puño o quizá más grandes. Incluso si estas rocas se hicieran camino hasta la playa, la arena está compuesta de rocas diminutas, no grandes. Bueno, ahí está otra pista. Si miras detenidamente al inicio del río en lo alto de las montañas, puedes percatarte que allá en las montañas el agua del río fluye bastante rápido. Es rápida. El flujo es tan fuerte que las rocas que caen en él, se ven arrastradas y movidas por el agua. También hay muchas otras rocas en el río. Y por eso chocan entre ellas. ¿Recuerdas lo que sucede cuando una roca choca contra algo duro? ¿Podría esto explicar cómo es que hay arena en la playa? ¿Por qué sí o por qué no?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, vas a ser un río. Serás un río que comienza en lo alto de las montañas y termina bajando en el océano. Este río ruga, vierte y retumba. Golpea grandes rocas y las hace caer. Eres el tipo de río que hace que grandes rocas se golpeen entre sí y se rompan. Ahora ya

que no queremos pedazos de roca que vuelen por todo el lugar, las rocas que romperás están hechas de papel. Comenzarás con algunas grandes rocas en la cima de una montaña. Cuando llega una tormenta de lluvia que hace rodar esas grandes rocas, romperás tus rocas de papel, desgarrándolas por la mitad y enviándolas río abajo. Tendrás que actuar rápidamente. La tormenta no dura mucho. Entonces, un cronómetro te informará cuándo detenerte. Luego te moverás río abajo, rompiendo las rocas por la mitad cada vez que el río las hace chocar juntas y al final de tu río está la playa del océano. ¿Qué tan pequeñas crees que serán tus rocas cuando llegan a la playa? Vamos a averiguarlo.

ACTIVIDAD PASO 1

Si estás en una clase, forma un equipo de cuatro. Juntos, serán un río. Si trabajas solo, tú serás un río. Cuando hayas terminado este paso, presiona la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Consigue tus materiales. Cada equipo necesita un juego de estas cosas.

ACTIVIDAD PASO 3

Nota el número en la parte superior de cada página. Pon las páginas en orden del uno al cinco, después obtendrás tu río.

ACTIVIDAD PASO 4

Pon todas tus rocas en la parte superior de la montaña, así.

ACTIVIDAD PASO 5

Prepárate. Una tormenta está en camino. La lluvia arrastrará las rocas hacia el río. Cuando comience el cronómetro, todos agarrarán una roca, la romperán por la mitad y enviarán las partes río abajo a la siguiente página. Sigue rompiendo rocas hasta que el cronómetro se detenga. Es posible que no consigas todas las rocas y eso está bien. ¿Estás listo? ¡En sus marcas, listos, fuera! Cinco, cuatro, tres, dos, uno. Detente. Si algunas rocas no se rompieron, está bien. Déjalas.

ACTIVIDAD PASO 6

Los peñascos rotos están sobre una pendiente rocosa listos para que el río los vuelva a romper. Cuando el tiempo comience a correr, elige los peñascos rotos y rómpelos a la mitad y envía las piezas con la corriente hasta la siguiente página. Bien, ¿estás listo? Preparados, ¡ya! Cinco, cuatro, tres, dos, uno. Detente. Si no se rompieron algunas rocas, no hay problema. Déjalas.

ACTIVIDAD PASO 7

Creo que ya sabes lo que pasa después. Cuando el temporizador empiece, vas a partir esas rocas por la mitad y los enviarás río abajo a la siguiente página. Estás haciendo piedritas ahora. Bien, ¿estás listo? Listos, ¡ya! Cinco, cuatro, tres, dos, uno. Detente. Si algunas rocas no se rompieron, está bien. Déjalas ahí.

ACTIVIDAD PASO 8

El río hace rodar esas piedras, y se rompen de nuevo. Luego rompe cada piedra por la mitad y envía las piezas a la playa del océano. ¿Estás listo? Prepárate, ¡ya! Cinco, cuatro, tres, dos, uno. Detente. Si algunas piedras no se rompieron, está bien, déjalas.

ACTIVIDAD PASO 9

En la playa, las olas chocan y rompen las piedras de nuevo. Si puedes hacerlas más pequeñas, ahora es el momento. ¿Estás listo? Preparados, ¡Vamos! Cinco, cuatro, tres, dos, uno. ¡Alto! Bien, continúa con el siguiente paso.

ACTIVIDAD PASO 10

Toma una hoja. Dibuja las piedras del río, y dibuja piedras en tu río. Asegúrate de mostrar dónde son más grandes y dónde son más pequeñas.

ACTIVIDAD PASO 11

Discutan. Después que acabes de debatir, avanza a la siguiente diapositiva para ver el último video.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

Entonces, ¿por qué hay arena en la playa? Bueno, ahora has visto todas las pistas y tiene sentido. Ya sea que se trate de una playa de arena púrpura o en una playa de arena normal de color marrón, ocurre lo mismo. Un río nace en las montañas. Debido a que las montañas son empinadas, el agua fluye rápido y tiene mucha energía. Se mueve como un esquiador bajando

la montaña. El agua es lo suficientemente fuerte como para transportar rocas desde la montaña. Las rocas chocan entre sí en el camino, rompiéndose y creando pedazos cada vez más pequeños cada vez que se estrellan. Eso es la arena, pequeños pedazos de roca que se han llevado hasta el final del río. Ahora, parte de esa arena va al océano, pero parte de ella, las olas del océano se elevan a lo largo de la costa, creando playas. Por eso hay playas. Ahora, podría haberte sorprendido que el flujo de agua sea tan poderoso que pueda mover rocas y golpearlas entre sí, creando arena. Este poder que tiene el agua, esta capacidad de mover rocas y arena y de llevarlas a algún lado, le damos a esto su propio nombre: erosión. Veremos otros ejemplos de erosión en futuros Misterios. Ahora, mencioné que hay playas de diferentes colores porque hay rocas de diferentes colores que es de donde proviene la arena. Hay rocas verdes, hay rocas azules, sabes que hay rocas púrpuras, y muchas rocas son de color tostado o marrón claro, por lo que la arena de la playa tiende a ser del mismo color. Pero ¿qué pasaría si una montaña tuviera rocas de más de un color, incluso colores del arco iris? Hay algunos lugares en la Tierra que tienen montañas como ésta. Éstas se llaman las montañas del Hornocal, ubicadas en el país de Argentina. Si encontraras un río que empezara aquí, imagina qué tipo de arena podrías encontrar si sigues el río hacia el océano. Eso sería divertido de explorar, ¿no? Y hay arenas de color arcoíris en el mundo. Son difíciles de encontrar, pero aquí hay una vista de primer plano de la arena en un lugar llamado Rainbow Beach en Australia. Entonces, en resumen, si alguna vez vas a una playa de arena, busca el final del río cercano. A veces, notarás uno de inmediato. Otras veces, es posible que necesites un mapa para encontrar dónde está, pero donde sea que haya una playa de arena, casi siempre encontrarás un río cercano que está trayendo la arena. ¡Diviértete y mantén la curiosidad!