

## Grado 2

### Unidad: La magia de los materiales

### Lección 4: “¿Qué materiales se podrían inventar en el futuro?”

---

## TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

---

### VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! En los últimos Misterios, hemos estado aprendiendo sobre las diferentes propiedades que tienen los materiales. Pero ¿quién los inventa? ¿Cómo surgen nuevos materiales? Bueno, para darte una idea, te contaré una historia real sobre la creación de un material. Esta es la historia del científico que trabajó en uno de los mayores laboratorios de invención de materiales en el mundo: una empresa llamada 3M. Los científicos que trabajan aquí han inventado muchos materiales que conocen, algunos hasta pueden estar en tu habitación. Como ésta, la cinta adhesiva. Una de las especialidades de la empresa 3M, una de las cosas que mejor hacen es lo que llamamos adhesivos o materiales pegajosos. Fue en la década de 1960 que un científico llamado Dr. Spencer Silver intentaba hacer un tipo de pegamento más fuerte, y súper pegajoso. Pero al trabajar en esto, falló y el pegamento que hizo solo era medio pegajoso. Para la mayoría de las personas hubiera sido una tentación tirar el experimento fallido a la basura y solo llamarlo un error. Pero eso no es lo que hizo este científico. Más bien, el Dr. Silver no se rindió de inmediato. Jugó un poco con él y notó algo interesante. Aunque solo se pegaba a una cosa y sin mucha fuerza, cuando lo despegaba, seguía medio pegajoso. Aún podía pegarse, aunque no fuera muy fuerte. Encontró que esto era inusual e interesante, así que se lo mostró a la gente de su laboratorio. Nadie sabía qué

hacer con él, y la mayoría de las personas en el laboratorio no le dieron mucha más importancia. Pero el Dr. Silver estaba seguro de que había algún problema que este tipo de pegamento podría solucionar, aún si a nadie se le ocurría ninguna idea. Afortunadamente, al menos un científico en el laboratorio estuvo de acuerdo en que era significativo y fue este tipo. Su nombre era Art Fry. "Préstame un poco de ese pegamento", le dijo. "Veré si me da alguna idea". Ahora, algo que deberían saber sobre Art es que tenía un pasatiempo. Le encantaba cantar en un coro los fines de semana. Él y el coro tenían cancioneros que usaban para poder recordar las letras que cantar y rápidamente cambiar entre canciones. Así que Art utilizaba pedacitos de papel como marcapágina para marcar cada canción. Pero, verán, éstos siempre se estaban cayendo. Entonces Art tuvo ese clásico momento para todo gran inventor. "¡Ajá!" Dijo. En ese momento de inspiración se dio cuenta de que al poner un poco del pegamento en la parte trasera del papel, podría pegar los marcadores a la página sin hacerlo permanente. Y ya que este tipo de pegamento podía pegar una y otra vez, podría tomar esos marcadores una y otra vez y reaplicarlos tanto como quisiera. ¿Puedes adivinar en qué se convirtió este invento? Cuando Art llevó la idea al laboratorio de 3M, decidieron probarlo en papel. Pero de todos los papeles de colores que tenían disponible normalmente, ese día solo quedaba papel amarillo. Y así, esas se convirtieron en los famosos bloques de papel amarillo con un tipo de pegamento atrás. Las llamaron "Post-It Notes". Y las "Post-It Notes" se volvieron uno de los artículos más populares de oficina o escuela. Hoy en día, se venden en muchos colores diferentes. Así que esa es la historia de un material famoso y cómo fue inventado.

## **VIDEO DE EXPLORACIÓN 2**

Entonces, el invento de un nuevo material, un pegamento que tenía la propiedad de ser solo como adhesivo hizo posible que se resolviera un problema, un problema que nadie había

pensado antes que tuviera una solución. Las hojas de notas Post-it son un ejemplo de un material recientemente inventado que, de hecho, ya han visto. Pero ahora, permíteme mostrarte nuevos inventos de materiales. Algunos inventos que quizá no hayas visto antes. Materiales inventados que quizá usemos en el futuro, como este. Parece una hoja de vidrio. ¿Quizá el vidrio para una ventana o algo más? Ahora, cuando pensamos en vidrio, pensamos en su propiedad de ver a través de él o ser transparente. Pero éste no es vidrio común, es un vidrio distinto. Se llama vidrio electrocrómico. Y mira lo que puede hacer. Dentro del vidrio hay un material que puede cambiar de ser claro a ser blanco, dependiendo si la electricidad pasa a través de él. Entonces, todo lo que tienes que hacer es conectar este tipo de vidrio a un interruptor eléctrico y luego podrás elegir cuándo sea transparente y cuándo no. Piensa en situaciones en las que usamos vidrio común y lo que pueden hacer, en su lugar, con este nuevo vidrio electrocrómico. Como, en lugar de tener cortinas que cubran las ventanas, podrías solo presionar un interruptor y hacer que el vidrio sea blanco cuando queremos privacidad. O en vez de cubrir las ventanas del automóvil al estacionarlo. Sabes, el interior del automóvil realmente se calienta mucho. Bueno, ahora puedes solo hacer que tus ventanas sean blancas para bloquear la luz solar. Justo ahora, es realmente costoso hacer vidrio electrocrómico, que es por lo que probablemente no lo hayas visto aún. Pero si alguien piensa en una forma de hacerlo más barato, en el futuro, podríamos usar solo este tipo de vidrio todo el tiempo. Aquí hay otro material que podríamos usar en el futuro. Cuando lo enfriamos bastante, tiene esta increíble propiedad de poder flotar o desplazarse cuando se sostiene cerca de un imán. Es un tipo de material especial que los científicos llaman superconductor. Ahora, justo como el vidrio electrocrómico, es realmente caro hacer este material, pero seguramente puedes aportar algunas ideas de cosas sorprendentes que podríamos hacer si los científicos descubrieran una forma de hacer superconductores más baratos. Un ejemplo es usarlo como un nuevo tipo de

equipo deportivo. ¿Puedes imaginar una patineta pero que en vez de tener ruedas, se deslice sobre el suelo? Una tabla deslizante. Increíblemente ya hay empresas que están trabajando en esto. Mira esto. Una empresa llamada Lexus ha hecho una de las primeras tablas deslizantes, que mostraron en este comercial, usando patinadores profesionales entrenados. Como puedes ver, es bastante difícil de maniobrar. Este es un parque para patinar que tiene imanes debajo del concreto, para que esta nueva tabla deslizante realmente se pueda usar. Mira eso, deslizarse. Pensé que quizá querrías ver un poco más de este comercial, así que voy a mostrarte otro video. ¿No es divertido pensar qué se podría hacer con los nuevos materiales? ¿Qué problemas solucionarán? ¿Qué tipos de nuevas herramientas y dispositivos crearemos usando los materiales recientemente inventados? Ya sea ventanas que se puedan prender o apagar o patinetas que se puedan deslizar. Quizá puedas pensar en otras ideas. ¿Qué harías con materiales como éstos?

## PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En esta actividad, vas a convertirte en un inventor. Se te ocurrirán inventos que utilizan un material totalmente nuevo. Luego, harás un póster que explique cómo tu invento hará la vida mejor o más fácil. Digamos que ella te ha pedido ayuda a ti y a tu clase, Marsha. Es una científica que trabaja en el Laboratorio de Materiales Maravillosos. Ahora este ejemplo es imaginario, pero digamos que Marsha ha creado un nuevo tipo de cristal que es realmente diferente al que usamos hoy en día. Es diferente incluso del cristal electrocrómico. Ahora sabes que ese cristal tiene estas propiedades. Puedes ver a través de él, y es duro y rígido, y si lo dejas caer o lo golpeas, se rompe, rompiéndose en muchas piezas afiladas. Pero Marsha descubrió una forma de cambiar el cristal para que no sea duro y no se rompa. En cambio, este nuevo tipo de cristal es elástico y rebota, como el caucho. Ella inventó el cristal de goma.

Todavía tiene la propiedad de ser transparente, pero también se estira y luego vuelve, como una banda de goma. Y si se cae algo hecho de cristal de goma, rebota como una pelota de goma. Así que Marsha ha hecho este nuevo material, cristal de goma. Pero no puede pensar en una forma genial de usarlo. Tú y tu clase la ayudarán. ¿Qué podrías inventar usando cristal de goma? ¿Qué problemas puede resolver este nuevo material? Para tener ideas, comencemos por pensar en todas las diferentes formas en que usamos el cristal normal hoy en día. ¿Qué cosas están hechas de cristal normalmente? Haz una lista lo más larga posible. Tu maestro los escribirá en el pizarrón. Nos detendremos mientras haces eso. Presiona reproducir en este video cuando estés listo para seguir adelante. ¿Qué cosas están hechas con cristal? ¿En cuántas cosas pudiste pensar? Bueno, esto es lo que Marsha pudo pensar. Pensó en frascos en los que puedes guardar cosas, pensó en ventanas, pensó en anteojos, focos, teléfonos y pantallas de computadora, y parabrisas de autos. ¿Hay algo en tu lista que Marsha dejó fuera? También haremos una pausa mientras revisas y lees en voz alta. ¿Algo más? Ahora que tienes tu lista, estás listo para pensar sobre cristal de goma. Imagina si todas estas cosas no estuvieran hechas de cristal normal. Imagínate si en vez de eso, estuvieran rebotando o estiradas, o ambas cosas. ¿Ser rebotador y elástico puede hacer que cualquiera de estas cosas sean mejores de lo que son ahora? Pensar en nuevas ideas requiere práctica, así que consideremos primero la botella. Imagina una botella que rebota. ¿Qué ideas te da eso? ¿Eso resuelve algún problema? ¿Para qué podrías usar una jarra saltarina? Haremos una pausa mientras tu clase discute sus ideas. Tu maestro las anotará en el pizarrón. Ahora imagina una botella que pueda estirarse en todo tipo de formas diferentes, como estas. ¿Para qué quieres un tarro elástico? Nos detendremos de nuevo mientras tu clase discute tus ideas y tu maestro las escribe en el pizarrón. Ahora tu clase va a pasar por el resto por su cuenta. ¿Qué ideas tienes sobre los otros objetos de tu lista? Imagina que todas estas cosas son rebotadoras y

elásticas. ¿Te da alguna idea? Ahora haremos una pausa para que se te ocurran ideas y tu maestro pueda escribirlas en el pizarrón. Supongo que ya tienes muchas ideas. Marsha está encantada de que se les ocurrieran tantas cosas. Tal vez pensaste en cómo una botella de agua de cristal de goma se estiraría como un globo de agua para contener mucha, mucha agua. En Mystery Science, sabemos que los pájaros a veces vuelan hacia las ventanas. Con un cristal normal, se harían daño a sí mismos, porque el cristal es duro. Pero con un cristal de goma, el pájaro rebotaría sin lastimarse. También pensamos que sería genial tener un teléfono inteligente con una pantalla de cristal de goma. De esa manera, si dejamos caer el teléfono, rebotaría en lugar de romperse. O, si quisiéramos una pantalla más grande, podríamos estirla y hacerla más grande. Ahora es el momento de decidir cuál es la idea que más te gusta. Puede ser cualquier idea que a Marsha o a tu clase se le haya ocurrido. Convertirás la idea en un invento y crearás un póster al respecto. Tu maestro te entregará hojas de invención que usarás para hacer tu póster. Haremos una pausa mientras tu maestro los reparte. Ahora que tienes tu hoja, tienes que ponerle un nombre a tu invento. Nuestra idea favorita fue la ventana elástica que salvaba a los pájaros y la llamamos el Rebotador de pájaros. También necesitas escribir una razón por la que la gente querría tu invento. La gente quiere el Rebotador de pájaros porque salva a los pájaros. En la parte inferior, dibujarás un dibujo de tu invento, y luego decidirás cuánto cuesta, y escribirás el precio aquí mismo. ¡Buena suerte inventando!