

## Actividad 4

# La Fuerza de las Marionetas

### DISEÑA UNA MARIONETA DE SOMBRAS CON PIEZAS MÓVILES Y ÚSALA PARA CONTAR UNA HISTORIA.

La tradición de usar marionetas de sombras para contar historias se remonta a miles de años; esto la convierte en una de las formas más antiguas de narración cinematográfica. El teatro de marionetas de sombras se originó en la India y en China, donde se mantiene la tradición en la actualidad. Las marionetas de sombras se utilizan generalmente para transmitir historias culturalmente importantes, tales como mitos, leyendas, folclor e historias religiosas.

### Necesitarás: por chica

- ◆ 2 a 3 piezas de cartón (por ejemplo, una caja de cereal, de zapatos o de pañuelos de papel)
- ◆ 20 sujetadores de latón (de  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{3}{4}$  de pulgada) (en tiendas de artículos de oficina)
- ◆ 1 agitador de pintura, regla o depresor lingual
- ◆ lápiz y papel

### por grupo pequeño

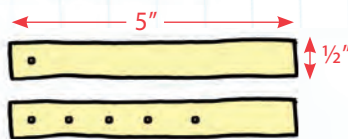
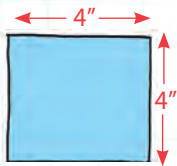
- ◆ 1 perforador de papel
- ◆ 1 regla
- ◆ tijeras
- ◆ 1 rollo de cinta adhesiva (masking o transparente)
- ◆ Una fuente de luz (retroproyector, lámpara de cuello de cisne, lámpara de taller con abrazadera con una bombilla de 75 o 100 vatios) o una fuente de luz natural
- ◆ opcional: elementos decorativos (por ejemplo, plumas, tela, encaje, pajita, tapetes, papel celofán de color, cubierta de informes)



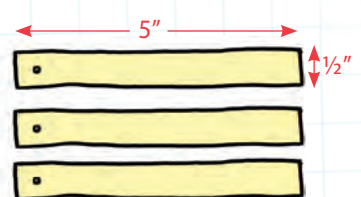
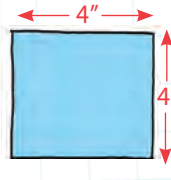
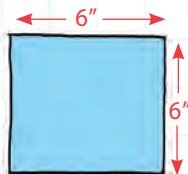
### COMIENZO INTELIGENTE:

Antes de realizar esta actividad con tus chicas, construye tus propias marionetas de sombras. Esta práctica te ayudará a guiar a las chicas. Para las más jóvenes es posible que solo quieras hacer las partes 1 y 2.

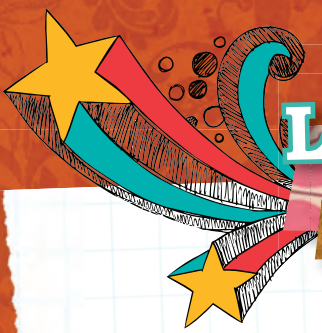
Prepara los materiales con anticipación. Para la parte 1, cada **grupo pequeño** necesitará un cuadrado de cartón de 4 pulgadas y dos tiras de cartón de  $\frac{1}{2}$  pulgada x 5 pulgadas. Haz una perforación en una de las tiras y cinco perforaciones en la otra.



Para las partes 2 y 4, **cada una de las chicas** necesitará un cuadrado de cartón que como mínimo mida 6 x 6 pulgadas, ¡pero corta algunos adicionales!



Para la parte 3, cada **grupo pequeño** necesitará otro cuadrado de cartón de 4 pulgadas y tres tiras más de  $\frac{1}{2}$  pulgada por 5 pulgadas con una perforación en cada tira. Los grupos también necesitarán un disco de cartón de 2 a 3 pulgadas de diámetro y con tres perforaciones.



# La Fuerza de las Marionetas continuación

## Parte 1

### Haz un Prototipo de una Palanca Simple

Como hacerlo:

**1. Presenta las sombras.** Usa las manos para hacer una figura de sombras sobre una pared, el suelo o una mesa. (Por ejemplo, haz la cabeza de un conejo: forma un puño y extiende dos dedos. Puedes encontrar otras ideas si buscas "sombras con las manos" en el internet). Señala cómo los bordes externos determinan la forma de la sombra. ¿Se te ocurre alguna señal de calle que cuente con figuras en silueta? ("Niños jugando", "Cruce de venados" o "Paso peatonal"). Aclara que solo importa el contorno, no los detalles de la superficie de la marioneta.

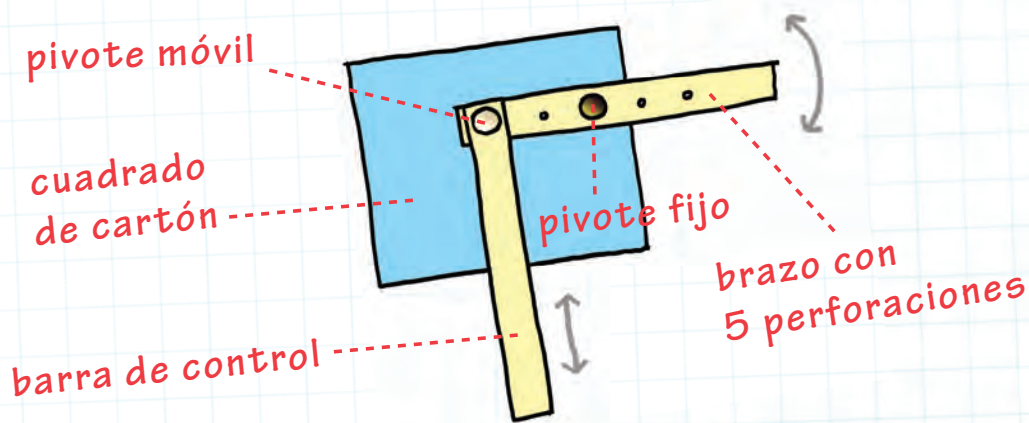
#### 2. Presenta las marionetas de sombra.

Pregunta si alguien ha visto alguna vez un espectáculo de marionetas. Pregunta a las chicas en qué se diferencia contar una historia con el uso de marionetas de hacer una obra de teatro (las marionetas pueden hacer cosas que la gente no puede, por ejemplo, volar). ¿Cómo trabajar

con sombras puede realzar una historia? (Puedes hacer que una marioneta se vea bien definida o borrosa, o cambiar su tamaño si la acercas o alejas de la fuente de luz).

**3. Haz un prototipo.** Pide a tus niñas que se junten en parejas o en grupos pequeños y dale a cada una un cuadrado de cartón, dos sujetadores de latón y dos brazos para conectar. (Ver abajo.) Haz que tus chicas:

- ★ Exploren cómo se mueve un pivote mientras que el otro está fijo en su lugar.
- ★ Trata de colocar el pivote fijo en diferentes puntos a lo largo del brazo para demostrar cómo esto cambia el movimiento del extremo.
- ★ Inicia una lluvia de ideas sobre las acciones que puede hacer una marioneta basado en el movimiento del brazo hacia arriba y hacia abajo (asentir con la cabeza, mover la cola, cortar madera, patear con una pierna, batir las alas, abrir y cerrar la mandíbula, etc.)<sup>3</sup>



# La Fuerza de las Marionetas



**4. Planifica cada pieza.** Para ayudar a que las chicas vean que el cuerpo y las partes móviles de una marioneta estén separados, trabajen juntos y creen un prototipo. (O para ahorrar tiempo, puedes tener listo un ejemplo).



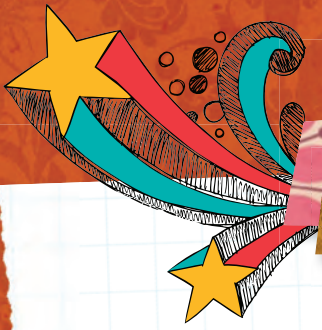
**INDICADOR:** Dile a las chicas que esta combinación de brazos y pivotes fijos y móviles se llama palanca. Las palancas cambian la dirección, el movimiento o la fuerza de entrada (por ejemplo, la fuerza en la barra de control).

- ★ Dibuja el contorno de una marioneta en media hoja de papel. (Mira el paso 1 abajo.)
- ★ Dile a las chicas que lo hagan de tal manera que se pueda mover el cuello y la cabeza. Esta parte es, en realidad, un brazo largo. El cuello y la cabeza sobresalen mientras que el extremo de control permanece escondido detrás del cuerpo principal. Para mostrar cómo se ve la marioneta real, extiende las líneas de la parte posterior del cuello hasta el cuerpo. (Mira el paso 2 a continuación).
- ★ Ahora, averigua cómo se ven el cuerpo y cada parte móvil como piezas separadas. (Mira el paso 3 a continuación).
- ★ Usa un perforador y un sujetador de latón para unirlo todo. (Mira el paso 4 a continuación).

## ¡Las palancas están presentes en todas partes!

Los ingenieros mecánicos utilizan palancas en todo tipo de máquinas, artefactos eléctricos y aparatos (por ejemplo, alicates, frenos de bicicletas, cuchillas para cortar pernos, coches de bebé plegables, rejillas para secado plegables, gatos para cambiar de llantas). Trae algunos ejemplos para mostrarlos a tus niñas o haz que ellas piensen en ejemplos de sus propias vidas. <sup>2</sup>





# La Fuerza de las Marionetas

## Parte 2 Construye Marionetas con Palancas Simples

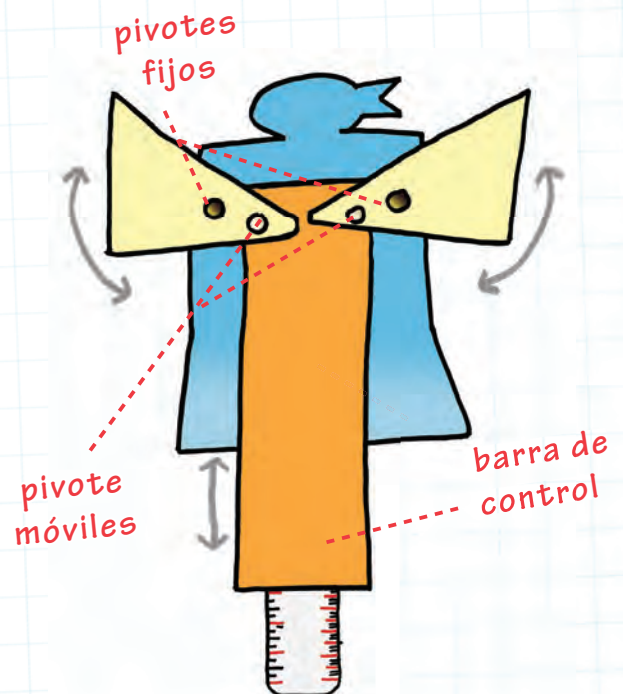


**INDICADOR:** Para añadir efectos especiales, las chicas pueden cortar o perforar detalles, tales como ojos, una boca o cabello, o bien pueden adjuntar elementos decorativos. Recuerda, con las marionetas de sombras, solo la silueta es importante. <sup>4</sup>

**5. Dibuja y elabora marionetas.** Presenta el **Desafío SciGirls:** Diseña una marioneta de sombras con una o más partes móviles. Cada chica elige un personaje para su marioneta, tal como un caballo, un bailarín o un jugador de fútbol. Luego, las chicas dibujan en un pedazo de papel el cuerpo principal y la parte móvil. En referencia al dibujo, las niñas copian el cuerpo sobre un pedazo de cartón y lo recortan. Repiten este proceso para la parte móvil.

**6. Monta las marionetas de sombras.** Al fijar la parte móvil en el cuerpo y moverla repetidamente, las chicas pueden darse cuenta dónde deben ir los pivotes fijos para producir el movimiento que quieren. Pídeles que marquen los lugares, perforen los respectivos agujeros y usen los sujetadores de latón para conectar el cuerpo, la parte móvil y la barra de control. Haz que las chicas monten la marioneta en una manija; para ello, con cinta adhesiva une la marioneta a una regla, un depresor lingual o un palito agitador de pintura. (Mira a la derecha).

**7. Prueba las marionetas.** Si hay suficiente luz, las chicas pueden proyectar sombras en las mesas, las paredes o el piso. De lo contrario, coloca lámparas alrededor del salón y proyéctalas en las áreas en blanco de las paredes. Las chicas pueden experimentar algunos movimientos y hacer que las marionetas cobren vida: Moverlas de manera que caminen, gesticulen, etc. Acercarlas o alejarlas de la pared para que cambien su tamaño y definición. <sup>3</sup>



# La Fuerza de las Marionetas continuación

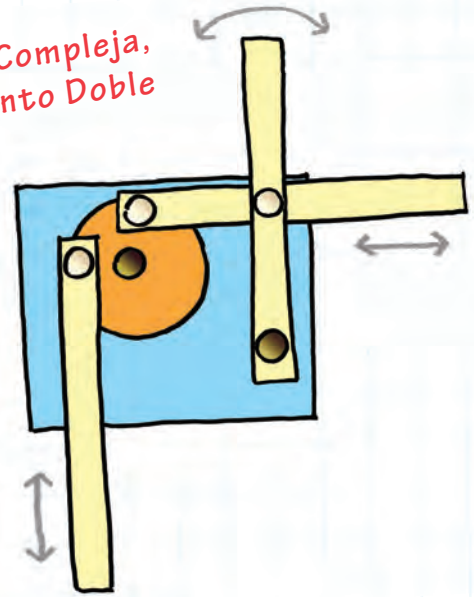
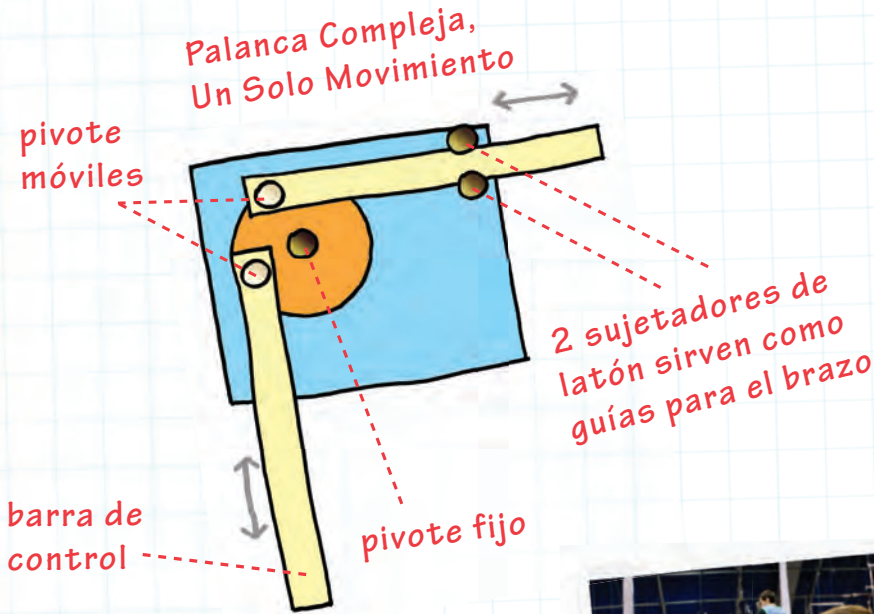


## Parte 3 Prototipo de Una Palanca Compleja

8. **Agrega un disco.** Pide a las chicas que nuevamente se separen en grupos pequeños. Dale a cada grupo un cuadrado de cartón, dos brazos, un disco y cinco sujetadores de latón. Haz que las niñas conecten las piezas para crear una palanca. (Mira abajo, a la izquierda.) Pide a las chicas que comparen esta palanca con la que hicieron en la parte 1. ¿Cómo cambia esta palanca la velocidad, fuerza o dirección de la fuerza de entrada de la barra de control?

9. **¡Sean creativas!** La diversión recién comienza cuando las chicas combinan varios elementos. Toma una de las muestras hechas en el paso 8 y conecta parcialmente un brazo a lo largo de los brazos de palanca. (Mira abajo, a la derecha.) ¿Para qué tipos de acciones se puede utilizar? (mover las orejas y sacar la lengua al mismo tiempo) <sup>6</sup>

Palanca Compleja,  
Movimiento Doble



Mira como AnnMarie ayuda a las SciGirls con el prototipo en el video las SciGirls aplican la ingeniería. (Selecciona La Fuerza de las Marionetas: Momento del Mentor). <sup>7</sup>



Universidad de St. Thomas, Mike Ekern

### El Momento del Mentor

AnnMarie Thomas es una ingeniera mecánica que comparte su pasión por el proceso de diseño como profesora en la Universidad de St. Thomas, en Minnesota. Cuando no está ayudando a niños para que encuentren el lado divertido de la ingeniería (¿alguien ha probado circuitos blandos?), AnnMarie dedica su tiempo a explorar las artes circenses con sus dos hijos.



1-7 Ve las estrategias de las SciGirls Siete en la página 3.

# La Fuerza de las Marionetas continuación

## Parte 4

### Construye Marionetas con Palancas Complejas

**10. Dibuja y fabrica marionetas.** Desafía a las niñas para que hagan una marioneta con una o más partes que se muevan mediante palancas. (Ver abajo.) Pueden primero decidir por un personaje y luego diseñar la marioneta, o pueden crear un sistema de palancas y luego desarrollar una marioneta en torno a sus movimientos. <sup>3 4</sup>

**11. Discute los resultados.** ¿Qué movimientos puede hacer tu segunda marioneta que la primera no podía hacer? ¿Por qué crees que los ingenieros usan palancas? (para cambiar la velocidad, dirección o fuerza de una fuerza de entrada, o para usar una fuerza de entrada simple para generar movimientos múltiples)



Ver el DVD *las SciGirls Aplican la Ingeniería*. (Selecciona *La Fuerza de las Marionetas: Compartir*). ¿Usaron las SciGirls palancas en su marioneta con la silueta de un cerdo? <sup>6</sup>

**12. Presenta una obra de teatro.** Forma grupos que creen y ensayen una breve representación o historia que involucre a los personajes. <sup>4</sup> A continuación, ¡a actuar!



Comparte en nuestro sitio web las fotos de tus marionetas de sombras favoritas, en [pbskidsgo.org/scigirls](http://pbskidsgo.org/scigirls).

