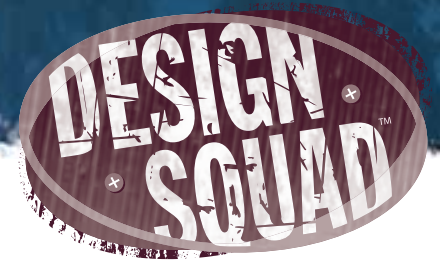


## DESAFÍO 1

# RASCACIELOS



## CUÁL ES EL RETO

Construye una torre que pueda sujetar una bola de tenis a por lo menos 18 pulgadas del piso mientras resiste el viento de un ventilador.

## MATERIALES\*

- Superficie de construcción (bandeja, cartón o madera)
- Ventilador eléctrico
- Papel (de copias o papel periódico o ambos)
- Pajitas
- Hilo
- Cinta (de enmascarar o plateada)
- Bola de tenis
- Pinchos de madera o palitos de paleta

\* Para saber dónde conseguir estos materiales, pasa a la página 6 o acude en Internet a [pbskids.org/designsquad/engineers](http://pbskids.org/designsquad/engineers).

## PENSAR Y DISEÑAR

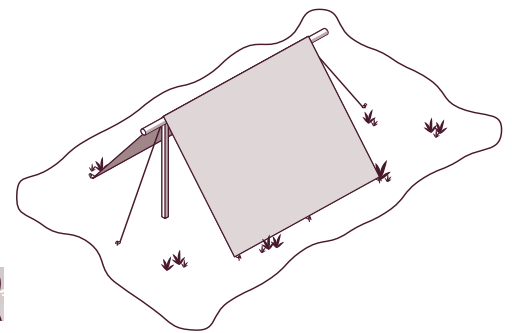
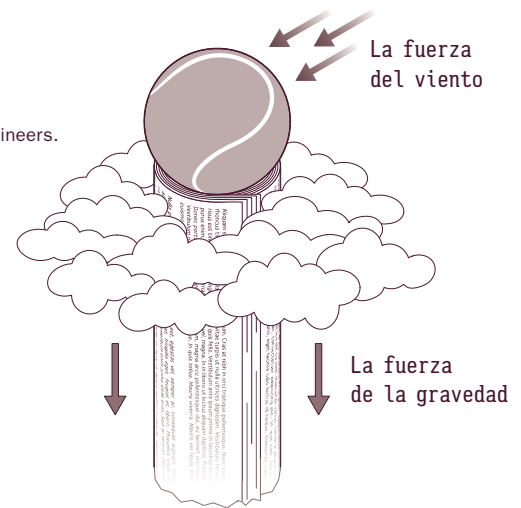
Subdivídase en equipos de dos o tres. Antes de comenzar a diseñar, reflexiona sobre las posibles respuestas a las preguntas que siguen. Anota las ideas o dibújalas en tu cuaderno de diseño.

- ¿Cómo podemos utilizar los materiales para construir una torre que mida por lo menos 18 pulgadas de alto?
- ¿Cómo podemos usar materiales flexibles, tales como papel o hilo, para que la torre tenga la fuerza que necesita para sujetar una bola de tenis?
- No queremos que la torre se caiga o se desplome. ¿Cómo prevenirlo?
- ¿Cómo vamos a diseñar una torre que resista el embate del viento y la fuerza de la gravedad?

Al pensar en diseños para la torre, piensa en otras estructuras y en cómo estas se mantienen en pie. Por ejemplo, en un toldo se combinan materiales flexibles y rígidos para crear un marco y una cubierta que se autosostienen.

## CONSTRUIR, ENSAYAR Y REDISEÑAR

Una vez que tengas una torre para poner a prueba, ponle un ventilador a un pie de distancia. (Si la torre es difícil de mover, mueve el ventilador). Fíjate cómo responde la torre con el ventilador a la velocidad baja. Cuando hicimos la torre nuestra, tuvimos que resolver varios problemas. Por ejemplo, nuestra torre se caía y el peso de la bola de tenis la doblegaba. Si te sucede cualquiera de estas cosas, descifra una manera de resolver el problema para que tu torre funcione de la manera prevista, sin falta.



En un toldo se combinan materiales flexibles y rígidos para crear una estructura que se autosostiene.

# RASCACIELOS

## LLÉVALO AL SIGUIENTE NIVEL

- Dale más resistencia a la torre para que sujete la bola de tenis cuando la velocidad del ventilador está en alta.
- Construye una torre que sujete una pelota de béisbol, de softball o una de fútbol en lugar de una bola de tenis.
- Haz una torre que pueda sujetar una bola de tenis a una altura de 36 pulgadas.

### INGENIERÍA EN ACCIÓN

#### ¡AL SUELO TODO!

Cuando uno está en camino loma abajo a 80 millas por hora, ¿quién tiene tiempo para pensar si su tabla de *snowboard* se va a desintegrar? Esa es la función de Chris Fidler, uno de los ingenieros de Burton Snowboards®. Chris reflexiona mucho sobre el tema de las tablas de *snowboard* para que tú no tengas que pensar en ellas. Él las ha venido usando desde que era niño. Ahora trabaja con los diseñadores para crear la que consideren es la mejor tabla del mundo. Para hacer una tabla de *snowboard*, Chris forma un conjunto compacto de capas delgadas de fibra de vidrio, metal y plástico... como si estuviera haciendo un sándwich. El grosor y la forma de cada material (p. ej., el corrugado, las tiras, los tubos y la malla) afectan la resistencia y la flexibilidad de la tabla. A continuación, Chris somete sus tablas a una serie de pruebas muy exigentes. Toda clase de instrumentos robóticos retuercen, doblan y aporream las tablas para ver cuánta fuerza aguantan antes de romperse. ¡Ojo! Te recomendamos muy definitivamente **NO** tratar de descubrir todo eso cuando estés “volando” en la media vuelta de una pirueta aérea.

Burton Snowboards es marca registrada de The Burton Corporation.

### HAZLO EN INTERNET

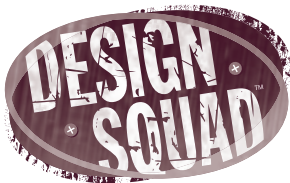
**¿Quieres prevenir un desorden?**  
Escoge los mejores materiales para diferentes recipientes de bebidas. Descarga *Materials Choice* del programa de ingeniería directa de Intel llamado: *Design and Discovery*.

➤ [intel.com/education/designanddiscovery](http://intel.com/education/designanddiscovery)



Foto: Mika Tomczak

El elenco de *Design Squad* recurrió al artista que todos tenemos dentro para diseñar y construir esculturas eólicas (que usan el viento) con materiales reciclados. Una, que llamaron EL ACUARIO, tiene una base de acero pesado y aletas de hojalata para que la “pecera” llena de peces pueda girar según lo quiera el viento.



AS BUILT ON TV.

¡MÍRALO!

en Internet, en [pbs.org/designsquad](http://pbs.org/designsquad)  
en TV (en la programación local de PBS)



Gran parte de los fondos para Design Squad los donaron la National Science Foundation y la Intel Foundation. Cuentan con otros fondos donados por Tyco Electronics, el National Council of Examiners for Engineering and Surveying, la Harold and Esther Edgerton Family Foundation, la Noyce Foundation, Intel Corporation, la American Society of Civil Engineers y el IEEE.

El material de este Design Squad se basa en labores apoyadas por la National Science Foundation según la Subvención No. ESI-0515526. Toda opinión, hallazgo, conclusión y recomendación que se exprese en este material es del autor o autores y no necesariamente reflejan los puntos de vista de la National Science Foundation.

© 2007 WGBH Educational Foundation. *Design Squad* y su logotipo son marcas registradas de la WGBH Educational Foundation. Derechos reservados. Todas las marcas de terceros son propiedad de sus respectivos dueños. Se han utilizado con autorización.

Design Squad es una producción de WGBH Boston. Se usaron los servicios de asesoría en diseño e ingeniería de Continuum.

