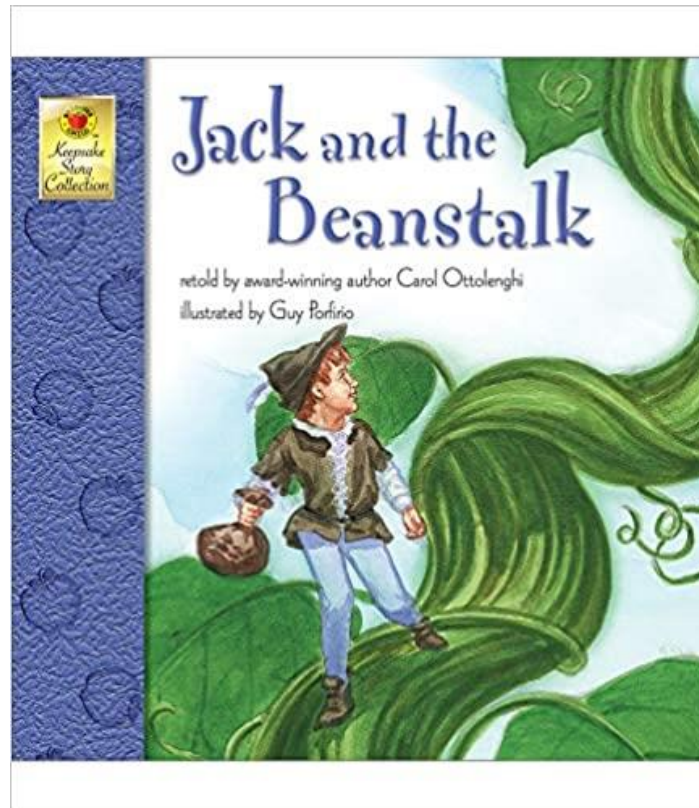




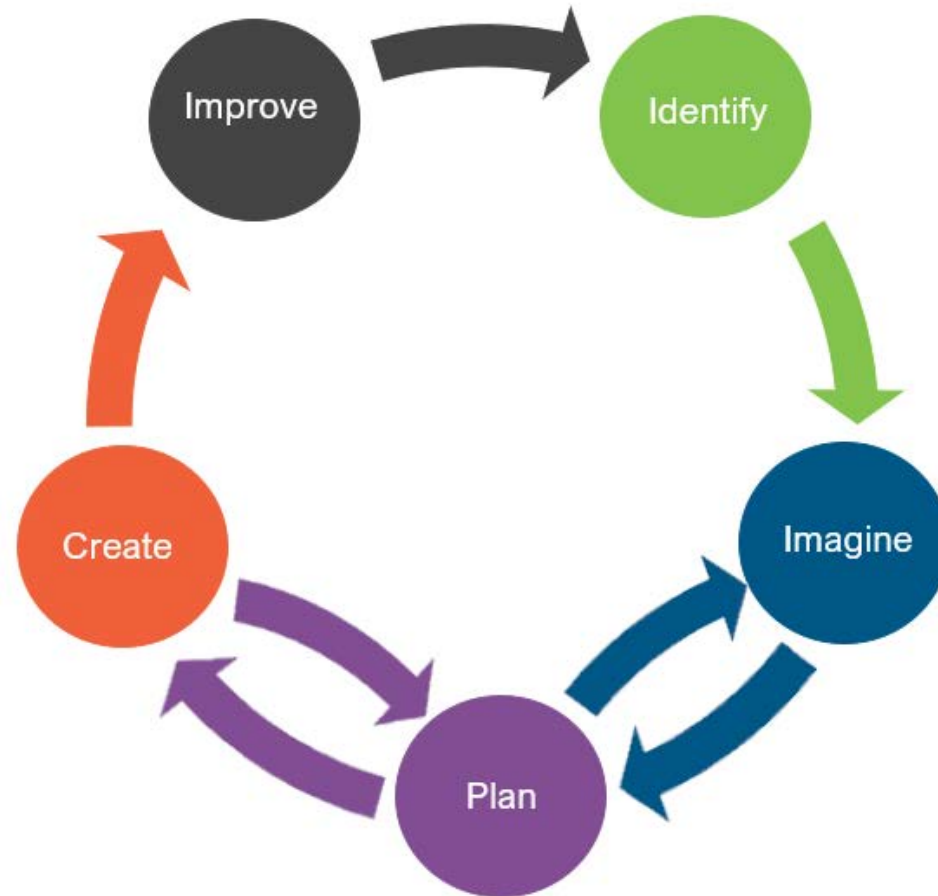
Jack and the Beanstalk

Read Aloud (Leer en Voz Alta)



Engineering Design 1 (Diseño de Ingeniería)

What is **engineering**?
(¿Qué es la ingeniería?)



Engineering Design 2 (Diseño de Ingeniería)

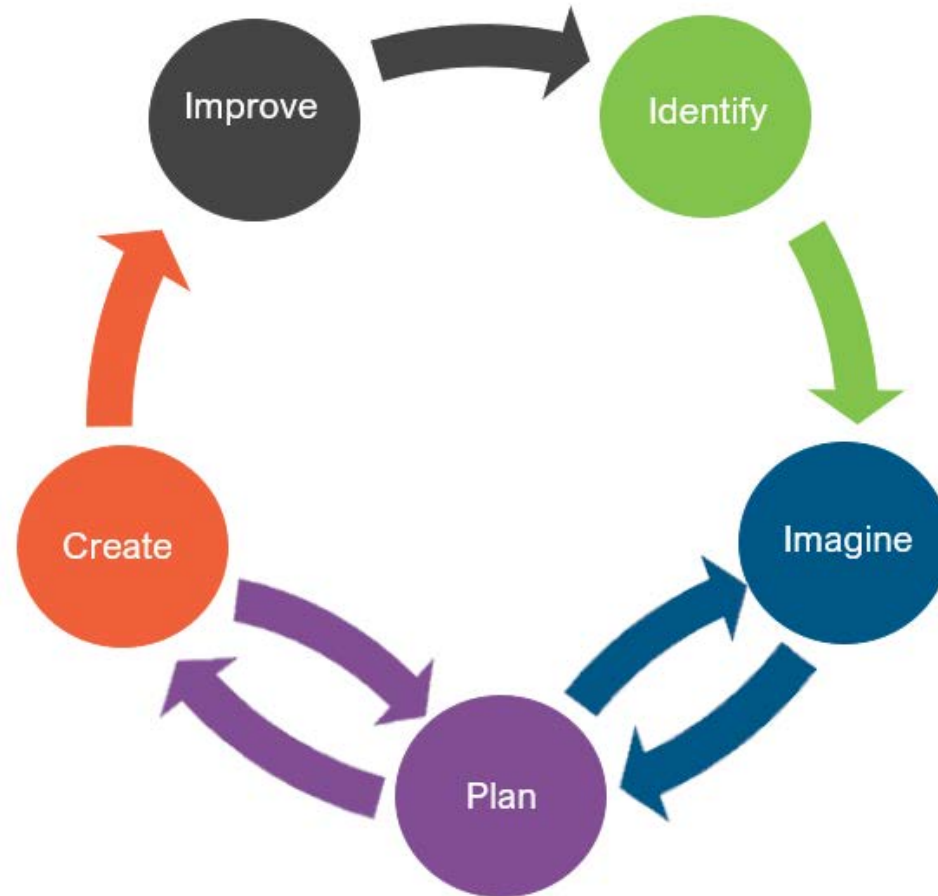
What is **engineering**?

(¿Qué es la
ingeniería?)

What are engineering

jobs?

(¿Qué son los **trabajos**
de ingeniería?)



Engineering Jobs 1 (Trabajos de Ingeniería)



[This Photo](#) by Unknown Architect licensed under [CC BY-SA-NC](#)

Engineering Jobs 2 (Trabajos de Ingeniería)

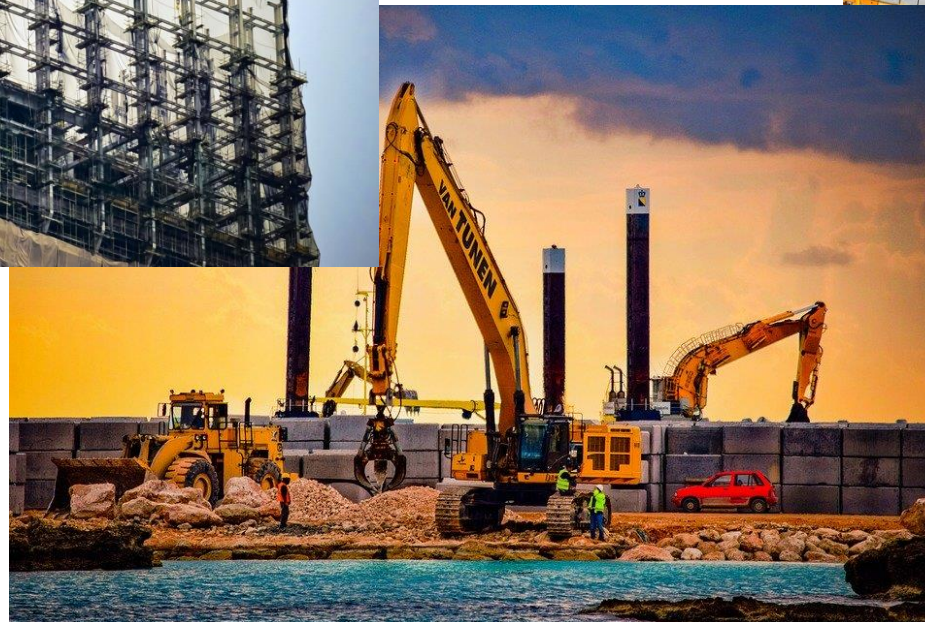


[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-NC-ND](#)

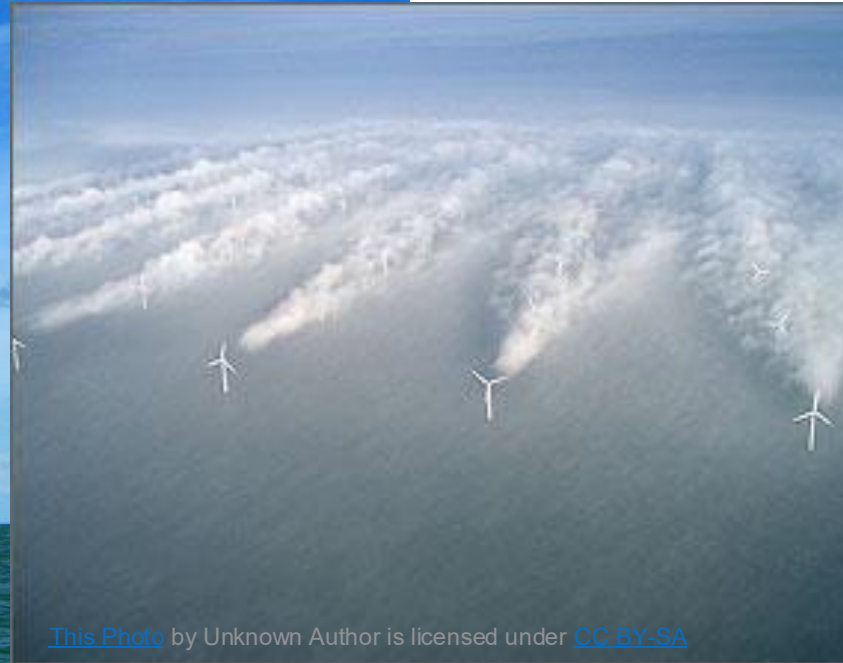


[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY](#)

Engineering Jobs 3 (Trabajos de Ingeniería)



Engineering Jobs 4 (Trabajos de Ingeniería)

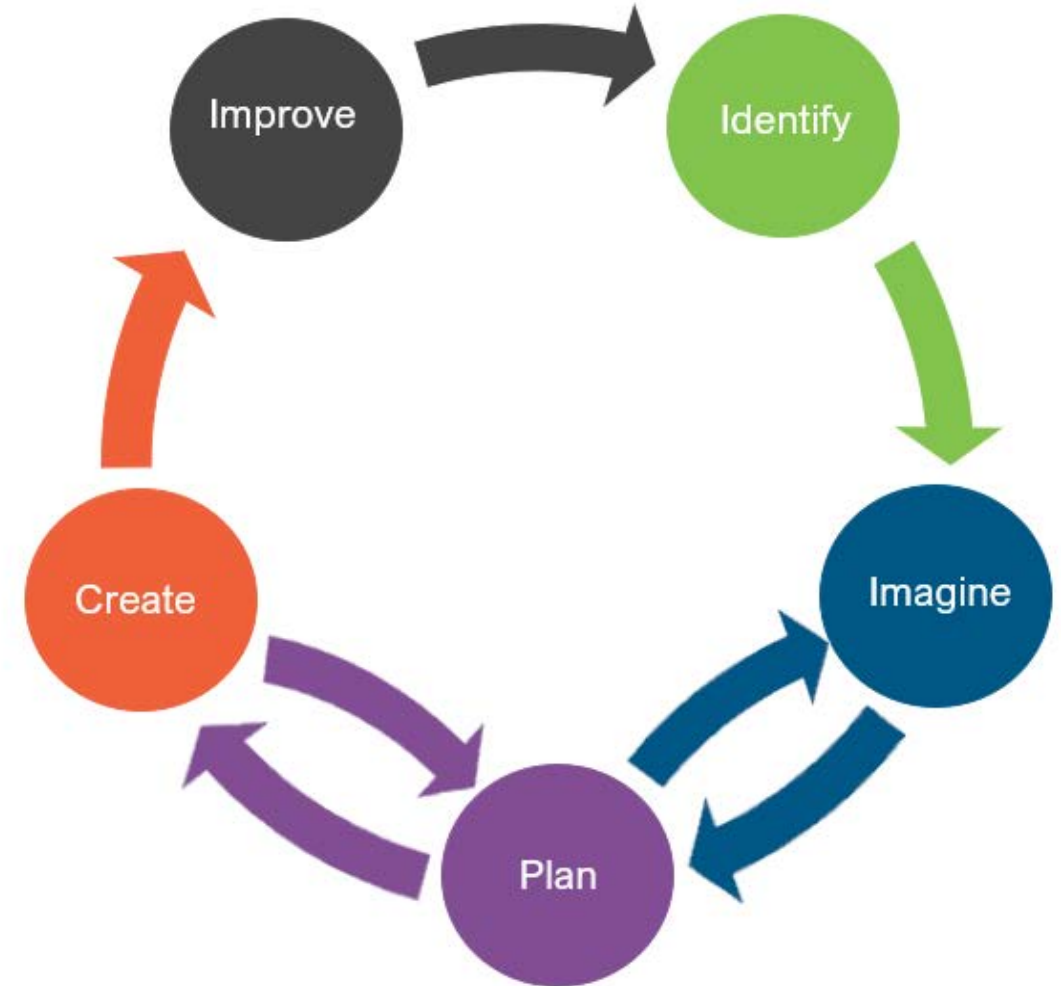


Engineering Design 3 (Diseño de Ingeniería)

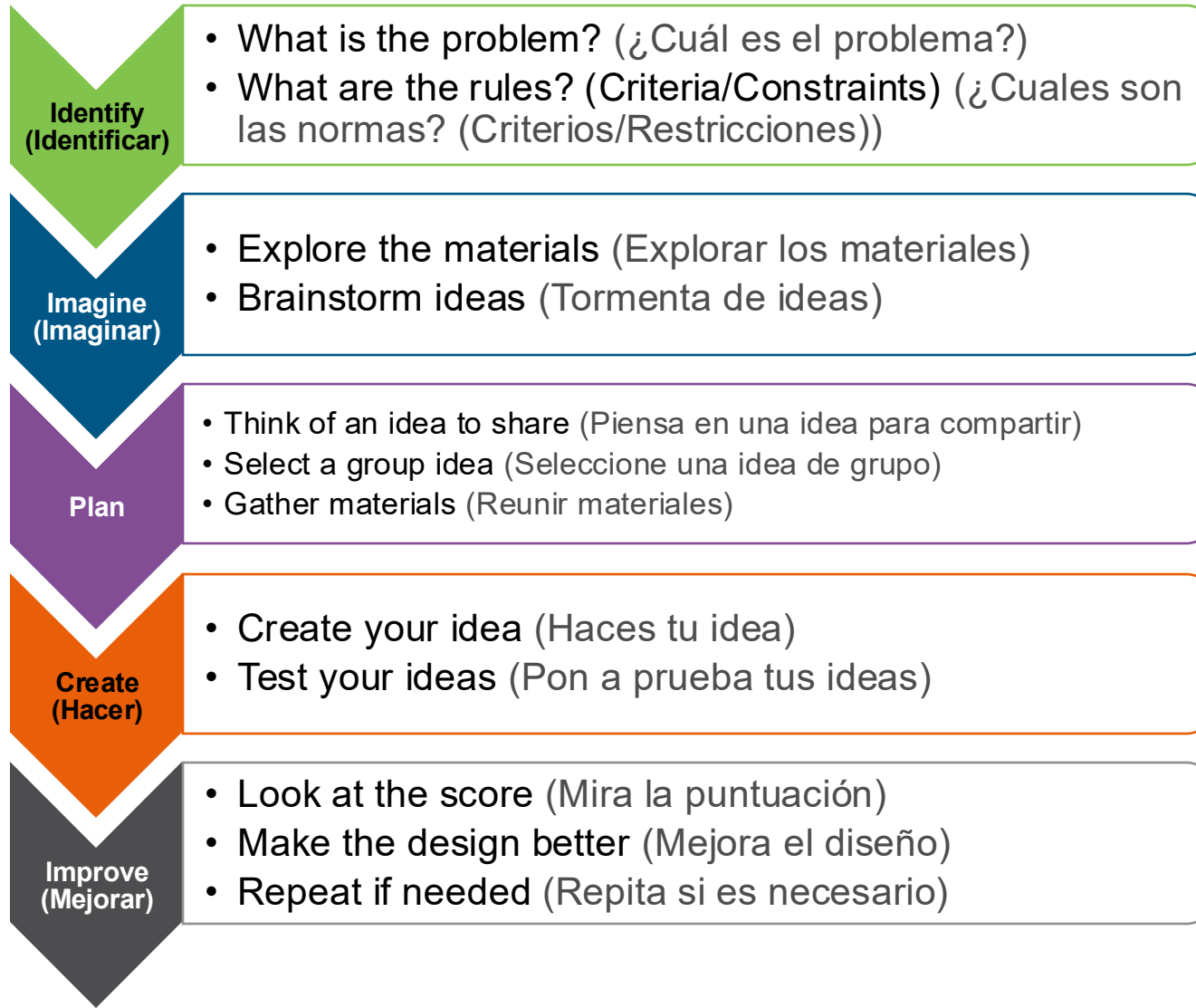
What is **engineering**?
(¿Qué es la ingeniería?)

What are engineering **jobs**?
(¿Qué son los trabajos de ingeniería?)

Who can be an **engineer**?
(¿Quién puede ser ingeniero?)



Engineering Design Process (Proceso de Diseño de Ingeniería)



Problem

- **Jack wants to go back to the castle in the sky to return the hen and the harp he stole, but he is out of magic beans. He does not know how he will get back to the castle.**
- Today, you are going to put on your engineering hat to help Jack build a “beanstalk” that can reach all the way to the giant’s castle the sky so he can return the stolen items.

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Problema

- **Jack quiere regresar al castillo en el cielo para devolver la gallina y el arpa que robó, pero se le acabaron los frijoles mágicos. No sabe cómo volverá al castillo.**
- Hoy, te pondrás tu sombrero de ingeniero para ayudar a Jack a construir un "tallo de frijoles" que puede llegar hasta el castillo del gigante en el cielo para poder devolver los artículos robados.

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Criteria (Desired Outcomes) (Criterios (Resultados Deseados))

- **A successful tower design should include the following:**
 - A height of 40 centimeters
 - A “leaf/stem seat” for Jack to sit on the beanstalk
 - Hold Jack for one minute during the test
- **Bonus Points: The tower holds Jack for 30 seconds during a windstorm!**
- **Un diseño de torre exitoso debe incluir lo siguiente:**
 - Una altura de 40 centímetros
 - Un "asiento de hoja/tallo" para que Jack se siente en el tallo de frijoles
 - Durante la prueba, sostiene a Jack por un minuto
- **Puntos de Bonificación: ¡La torre retiene a Jack durante 30 segundos durante una tormenta de viento!**

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Constraints (Limitations)

- Time Limit: You will have 25 minutes to build the tower.
- Materials: You will be able to use 20 items to build the tower.
- Counters: You will have 20 counters to complete this challenge.
- Collaboration: One design element from each team member must be used in the final design.
- Redesign: Each team can test their prototype as many times as needed during the 25-minute design phase.

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Restricciones (Limitaciones)

- Límite de tiempo: Tendrás 25 minutos para construir la torre.
- Materiales: Podrás usar 20 artículos para construir la torre.
- Contadores: Tendrás 20 contadores para completar este desafío.
- Colaboración: El diseño final debe de incluir un elemento diseñado por cada miembro del equipo.
- Rediseño: Cada equipo puede probar su prototipo tantas veces como sea necesario durante la fase de diseño de 25 minutos.

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Explore Materials (Explorar Materiales)

Here are the materials we will be using.
Can you classify them?
What do they have in common?

Estos son los materiales que usaremos.
¿Puedes clasificarlos?
¿Qué tienen en común?

Materials (Materiales)	Cost (Costo)
Construction Paper (Papel de Construcción)	1 counter per sheet
Toilet Paper Rolls (Rollo de Cartón)	1 counter per roll
Tape (Cinta Adhesiva)	5 counters per roll
Glue Stick (Barra de Pegamento)	4 counters per stick
Newspaper (Periódico)	1 counter per sheet
Scissors (Tijeras)	1 counter per pair
Chenille Stick (Limpiapipas)	1 counter per stick
Toy Jack (Juguete Jack)	No cost

Imagine
(Imaginar)

- Explore the materials (Explorar los materiales)
- Brainstorm ideas (Tormenta de ideas)

Brainstorm (Idea Genial)

- 1 minute: Individual Design
 - Draw a plan of how you think Jack should build his beanstalk.
- 5 minutes: Each member presents their ideas to the group.
 - Share your ideas and focus on things you like the most about your idea that you would like to see be used as a design element for the final design.
- 1 minuto: Diseño Individual
 - Dibuja un plan de cómo crees que Jack debería construir su tallo de frijoles.
- 5 minutos: Cada miembro presenta sus ideas al grupo.
 - Comparte tus ideas y señala las cosas que más te gustan de tu idea que te gustaría que se use como un elemento para el diseño final.

Imagine
(Imaginar)

- Explore the materials (Explorar los materiales)
- Brainstorm ideas (Tormenta de ideas)

Gather Materials (Reunir Materiales)

- **A successful tower design should include the following:**
 - A height of 40 centimeters
 - A "leaf/stem seat" for Jack to sit on the beanstalk
 - Hold Jack for one minute during the test
- **Bonus Points:** The tower holds Jack for 30 seconds during a windstorm!

- **Un diseño de torre exitoso debe incluir lo siguiente:**
 - Una altura de 40 centímetros
 - Un "asiento de hoja/tallo" para que Jack se siente en el tallo de frijoles
 - Durante la prueba, sostiene a Jack por un minuto
- **Puntos de Bonificación:** ¡La torre retiene a Jack durante 30 segundos durante una tormenta de viento!

Plan

- Think of an idea to share (Piensa en una idea para compartir)
- Select a group idea (Seleccione una idea de grupo)
- Gather materials (Reunir materiales)

Team Member Responsibilities

(Responsabilidades de los Miembros del Equipo)

- Assign responsibilities of each team member during the process.
 - Material Manager: collects materials
 - Banker: manages the counters
 - Head Engineer: measure the instrument
 - Quality Control Manager: match the design to the prototype
- Asignar responsabilidades de cada miembro del equipo durante el proceso.
 - Administrador de Materiales: recopila materiales
 - Banquero: maneja los contadores
 - Ingeniero Jefe: medir el instrumento
 - Gerente de Control de Calidad: haga coincidir el diseño con el prototipo

Plan

- Think of an idea to share (Piensa en una idea para compartir)
- Select a group idea (Seleccione una idea de grupo)
- Gather materials (Reunir materiales)

Design Your Tower!

(¡Diseña Tu Torre!)

HAVE FUN
BE CREATIVE
WORK TOGETHER

DIVIÉRTETE
SER CREATIVO
TRABAJAR JUNTOS

Create
(Hacer)

- Create your idea (Haces tu idea)
- Test your ideas (Pon a prueba tus ideas)

Criteria: (Desired Outcomes) (Criterios: (Resultados Deseados))

- **A successful tower design should include the following:**
 - A height of 40 centimeters
 - A “leaf/stem seat” for Jack to sit on the beanstalk
 - Hold Jack for one minute during the test
- **Bonus Points:** The tower holds Jack for 30 seconds during a windstorm!

- **Un diseño de torre exitoso debe incluir lo siguiente:**
 - Una altura de 40 centímetros
 - Un "asiento de hoja/tallo" para que Jack se siente en el tallo de frijoles
 - Durante la prueba, sostiene a Jack por un minuto
- **Puntos de Bonificación:** ¡La torre retiene a Jack durante 30 segundos durante una tormenta de viento!

Identify
(Identificar)

- What is the problem? (¿Cuál es el problema?)
- What are the rules? (Criteria/Constraints) (¿Cuáles son las normas? (Criterios/Restricciones))

Scorecard

CRITERIA	POINTS			SCORE
	2	1	0	
COLLABORATION	The design has elements contributed by all team members.	The design has elements contributed by two team members.	The design does not have elements contributed by each team member.	
SEAT	There is a seat for Jack, and it supports his weight.	There is a seat for Jack, but it does not support his weight.	There is no seat for Jack.	
TOWER HEIGHT	The tower is above the 40-centimeter marker.	The tower is above the 30-centimeter marker but below the 40-centimeter marker.	The tower is below the 30-centimeter marker.	
STABILITY TEST	The tower is stable for one minute, holding Jack.	The tower is stable for 30 seconds, holding Jack.	The tower is stable for less than 30 seconds holding Jack, or there is no seat for Jack.	
COUNTERS USED	14 counters or less.	15 – 20 counters.	20 counters or more.	
BONUS: WINDSTORM	Jack stays on the tower for 30 seconds.	Jack stays on the tower for 15 seconds.	Jack does not stay on the tower.	
TOTAL SCORE				

Tanteador

CRITERIOS	PUNTOS			PUNTAJE
	2	1	0	
COLABORACIÓN	El diseño tiene elementos aportados por todos los miembros del equipo.	El diseño tiene elementos aportados por dos miembros del equipo.	El diseño no tiene elementos aportados por cada miembro del equipo.	
ASIENTO	Hay un asiento para Jack y soporta su peso.	Hay un asiento para Jack, pero no soporta su peso.	No hay asiento para Jack.	
ALTURA DE LA TORRE	La torre está por encima del marcador de 40-centímetros.	La torre está por encima del marcador de 30-centímetros pero por debajo del marcador de 40-centímetros.	La torre está debajo del marcador de 30-centímetros.	
EXAMEN DE ESTABILIDAD	La torre se mantiene estable durante un minuto sosteniendo a Jack.	La torre se mantiene estable durante 30 segundos sosteniendo a Jack.	La torre se mantiene estable por menos de 30 segundos sujetando a Jack, o no hay asiento para Jack.	
CONTADORES UTILIZADOS	14 contadores o menos.	15 – 20 contadores.	20 contadores o más.	
PUNTOS ADICIONALES: TORMENTA DE VIENTO	Jack permanece en la torre durante 30 segundos.	Jack permanece en la torre durante 15 segundos.	Jack no se queda en la torre.	
PUNTAJE TOTAL				

Redesign: Discussion (Rediseño: Discusión)

- What worked?
- What did not work?
- What do you want to improve?
- ¿Qué funcionó?
- ¿Qué fue lo que no funcionó?
- ¿Qué quieres mejorar?

Improve
(Mejorar)

- Look at the score (Mira la puntuación)
- Make the design better (Mejora el diseño)
- Repeat if needed (Repita si es necesario)