

# MODELOS MENTALES

CÓMO COMPRENDER LA MENTE PUEDE  
TRANSFORMAR TU FORMA DE ENSEÑAR Y  
APRENDER



# Agenda

¿Qué es un modelo mental?

Esto es lo que no quiero decir: uso de contraejemplos

Ilumínalo: activación de conocimientos previos

Cierre



# Agenda

## ¿Qué es un modelo mental?

Esto es lo que no quiero decir: uso de contraejemplos

Ilumínalo: activación de conocimientos previos

Cierre





**¿Qué entendemos por  
modelo mental?**



# ¿Qué entendemos por «modelo mental»?



# Desarrollar una imagen en tu mente



680  
escaneos  
en solo un  
partido



# La enseñanza como desarrollo de modelos mentales

en  
tiempo  
real



a lo  
largo del  
tiempo





**¿En qué se diferencia  
un modelo mental de  
un esquema mental?**





El esquema mental de los principiantes es como una lista **de compras**...



El esquema mental de los expertos es como un **árbol genealógico**.



El esquema mental de los expertos está organizado como una **red interconectada de ideas**.





Los esquemas  
mentales  
proporcionan una  
comprensión  
conceptual





Los modelos mentales  
proporcionan una  
orientación  
procedimental



# Los modelos mentales nos permiten...

- **Ver más**, para poder hacer más con lo que vemos.
- **Entender de forma espontánea** lo que estamos viendo.
- **Detectar patrones** y hacer predicciones.
- Hacer ajustes **momento a momento**.
- Hacer todo lo anterior ***al servicio de una meta deseada.***



# Agenda

¿Qué es un modelo mental?

**Esto es lo que no quiero decir: uso de contraejemplos**

Ilumínalo: activación de conocimientos previos

Cierre

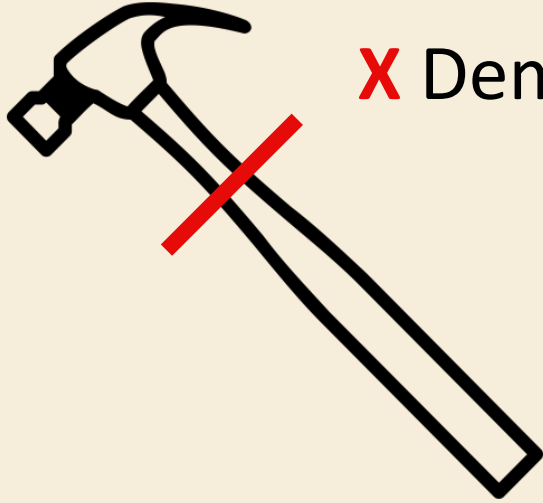




**¿Cómo los contraejemplos ayudan  
al aprendizaje?**

**Hacen que los límites del  
concepto sean más claros.**

Los contraejemplos hacen que los límites del concepto sean más claros.

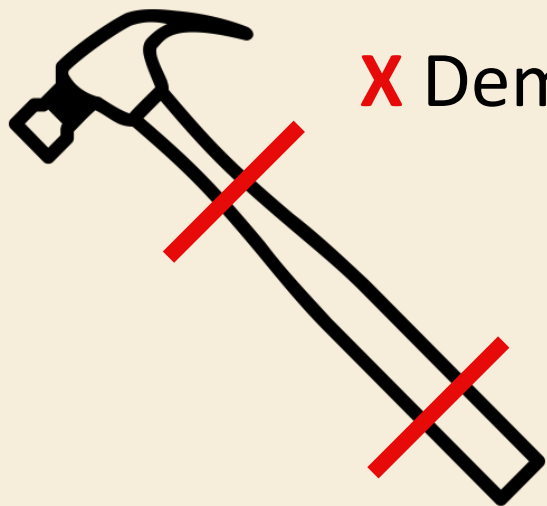


**X** Demasiado alto





Los contraejemplos hacen que los límites del concepto sean más claros.



X Demasiado alto

X Demasiado bajo



**¿Cómo los contraejemplos ayudan  
al aprendizaje?**

**Limitan las suposiciones erróneas.**

# Los contraejemplos limitan las suposiciones erróneas

## ERRORES DE CONVERSIÓN

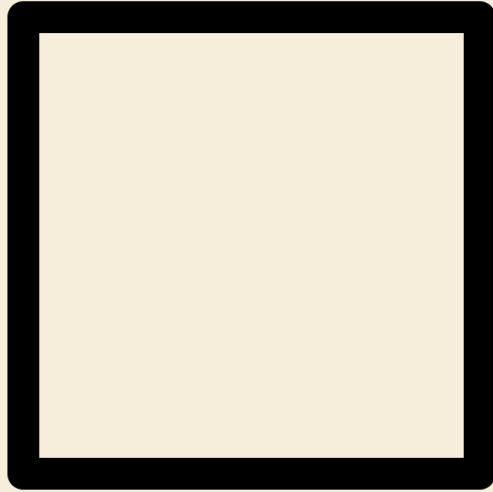
Sí: «Todos los cuadrados son rectángulos».

No: «Todos los rectángulos son cuadrados».

«Espera, eso no es un cuadrado, no tiene cuatro lados iguales».



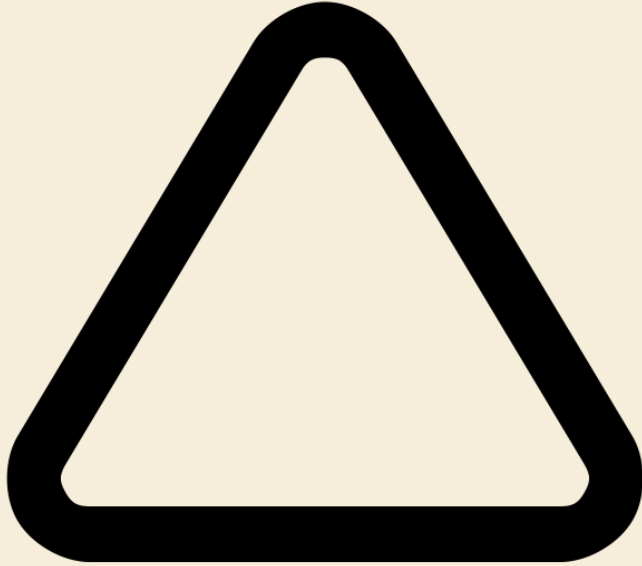
# Los contraejemplos resaltan las características fundamentales



«¿Es esto un triángulo?  
¿Por qué sí o por qué no?».



# Los contraejemplos resaltan las características fundamentales



«¿Es esto un triángulo?  
¿Por qué sí o por qué no?».



MODELO  
MENTAL

LUZ ROJA  
LUZ VERDE



# MODELO MENTAL: Luz roja, luz verde



CONTRAEJEMPLO



# MODELO MENTAL: Luz roja, luz verde



CONTRAEJEMPLO



EJEMPLO





# MODELO MENTAL: Luz roja, luz verde



El sufijo -ed indica que la acción ocurrió en el pasado.



## MODELO MENTAL: Luz roja, luz verde



She showed  
me how to use  
the remote  
weeks ago.

El sufijo -ed indica que la  
acción ocurrió en el  
pasado.



# MODELO MENTAL: Luz roja, luz verde



Yesterday, I  
walk\_ to the  
store



She showed  
me how to use  
the remote  
weeks ago.

El sufijo -ed indica que la  
acción ocurrió en el  
pasado.



# MODELO MENTAL: Luz roja, luz verde



Can you  
played drums  
tomorrow?

¿Por qué esta  
frase no tiene  
sentido?

El sufijo -ed indica que la  
acción ocurrió en el  
pasado.



# MODELO MENTAL: Luz roja, luz verde



I already  
pick up the  
groceries.

¿Qué hay que  
cambiar en  
esta frase?  
¿Por qué?

El sufijo -ed indica que la  
acción ocurrió en el  
pasado.



TU TURNO:  
Luz roja, luz verde



**Mamíferos:** pelo/pelaje,  
lactancia, sangre caliente,  
parto, respiran aire.

# TU TURNO: Luz roja Luz verde



**Mamíferos:** pelo/pelaje,  
lactancia, sangre caliente,  
parto, respiran aire.

Potencia tu **contraejemplo**  
destacando las características  
fundamentales:

- ¿Por qué \_\_ no es un ejemplo de mamífero?
- ¿Qué tendría que cambiar en \_\_ para que fuera un ejemplo de mamífero?

# TU TURNO: Luz roja, luz verde



**Mamíferos:** pelo/pelaje,  
lactancia, sangre caliente,  
parto, respiran aire.

Potencia tu **contraejemplo**  
destacando las características  
fundamentales:

- ¿Por qué los peces **no son** mamíferos?
- ¿Qué tendría que **cambiar** en un pez para que se clasificara como mamífero?



## MODELO MENTAL: LUZ ROJA LUZ VERDE



Cuando estás  
aprendiendo algo nuevo,  
comprender lo que algo  
**no es** te ayuda mucho a  
comprender lo que sí es.

# Agenda

¿Qué es un modelo mental?

Esto es lo que no quiero decir: uso de contraejemplos

**Ilumínalo: activación de conocimiento previo**

Cierre



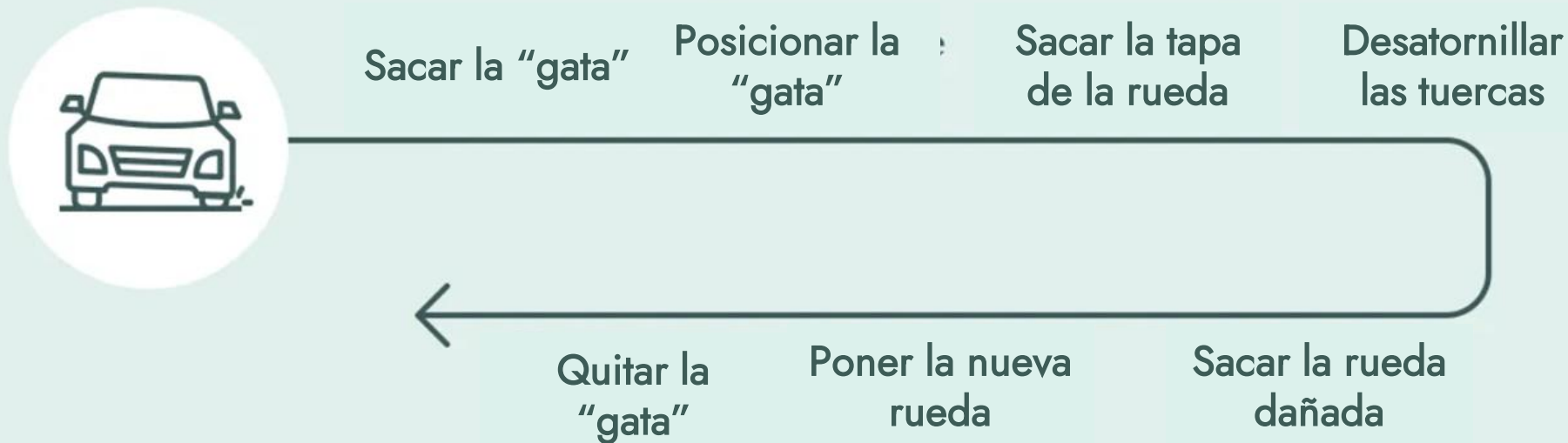
**Entendemos el mundo a través de  
nuestra comprensión actual del mismo.**



# Activación de conocimientos previos como esquema mental



# Activación de conocimiento previos como modelo mental



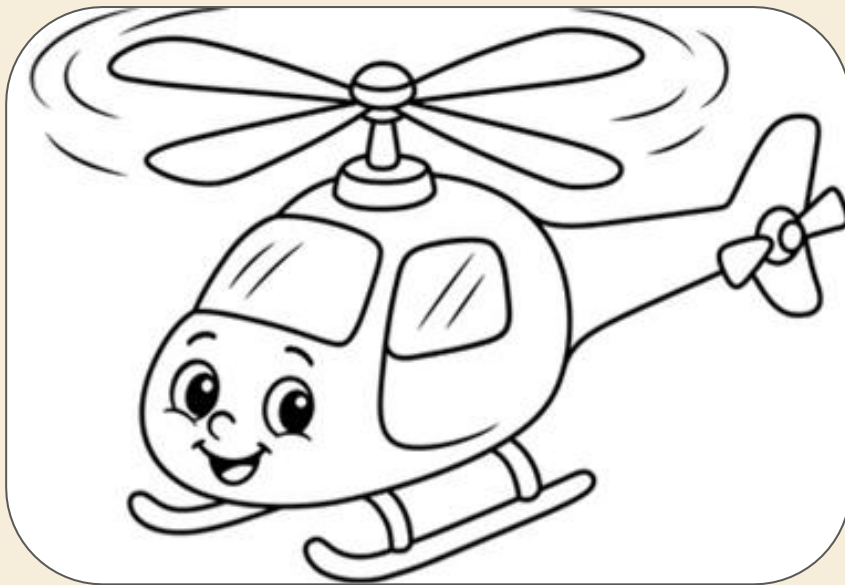
**¿Cuándo pueden los conocimientos previos obstaculizar el aprendizaje?**

**Cuando una comprensión errónea genera otra comprensión errónea.**



**Según Nora, esto se  
llama  
«PULGAR DEL PIE».**









**¿Cuándo pueden los conocimientos  
previos ayudar al aprendizaje?**

**Quando nos hacen mejores a la hora  
de resolver problemas.**

**Un cazador de tesoros iba a explorar una cueva en una colina cerca de una playa. Sospechaba que podría haber muchos caminos dentro de la cueva, por lo que temía perderse. Obviamente, no tenía un mapa de la cueva; todo lo que llevaba consigo eran algunos objetos comunes, como una linterna y una bolsa. ¿Qué podía hacer para asegurarse de no perderse al intentar salir de la cueva más tarde?**

**Estudiantes de EE. UU.:  
75 % de respuestas correctas.**



**Estudiantes de China:  
25 % de respuestas correctas.**



**Estudiantes de China:  
75 % de respuestas correctas.**



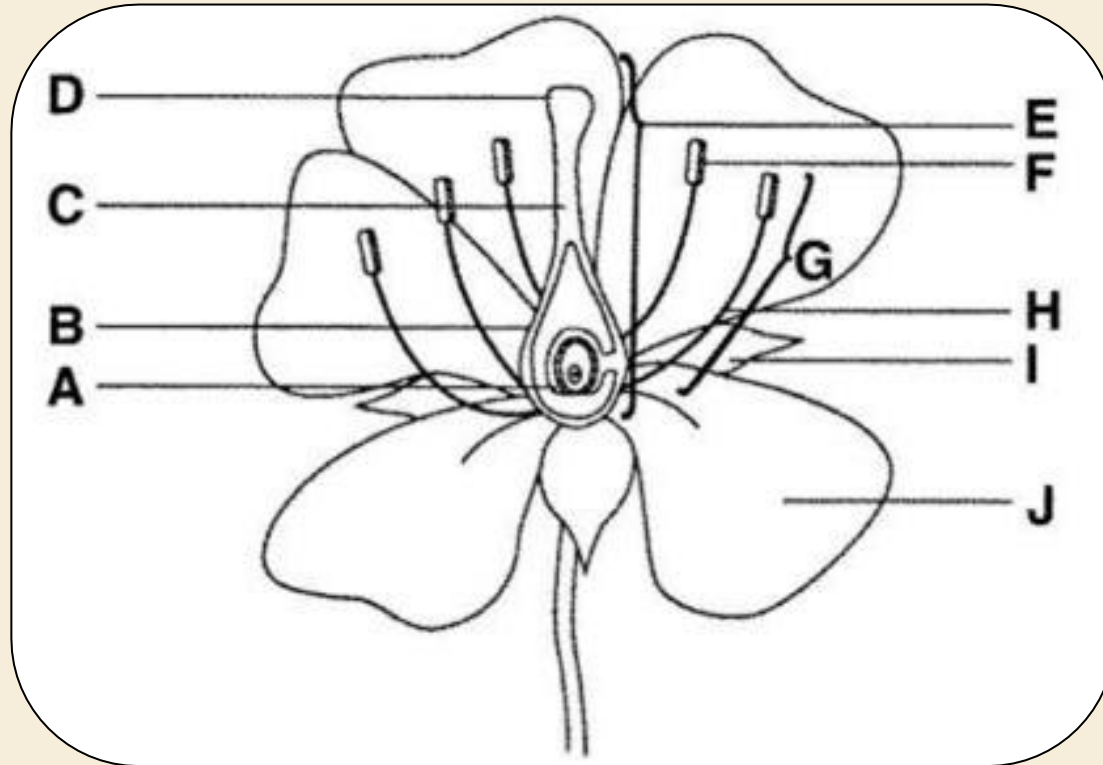
**Estudiantes de EE. UU.:  
25 % de respuestas correctas.**



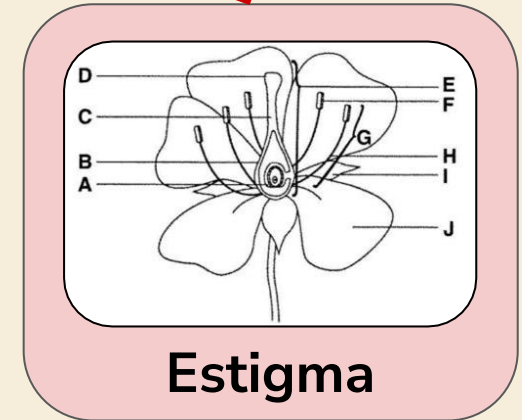
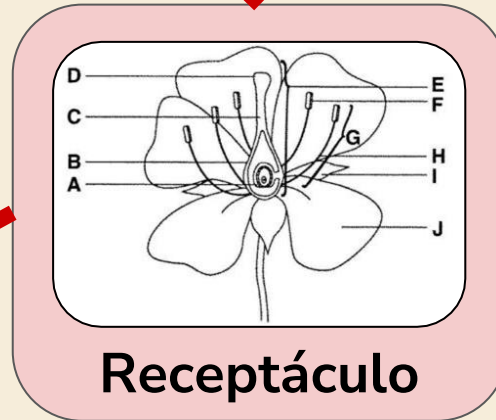
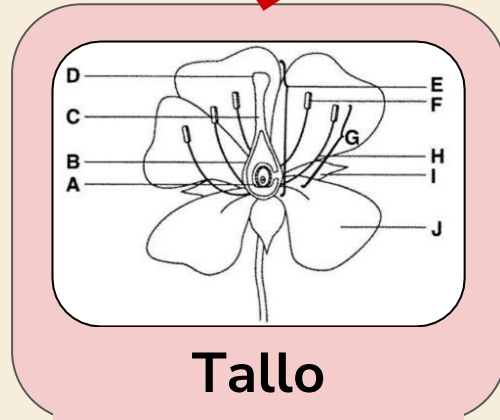
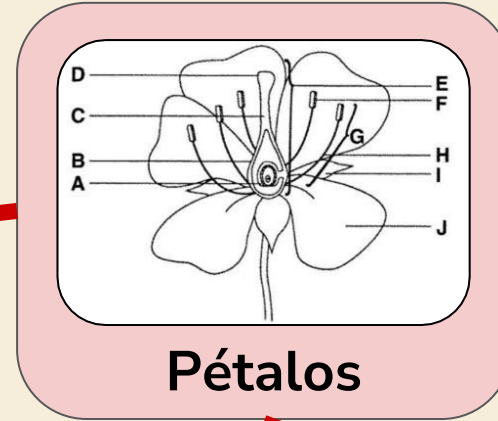
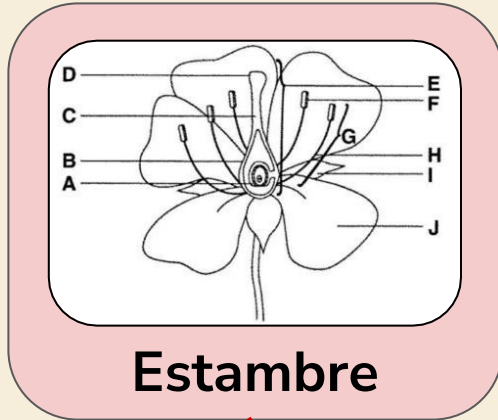
**¿Cuándo pueden los conocimientos  
previos ayudar al aprendizaje?**

**Cuando alivian la carga cognitiva.**

# Interactividad entre elementos

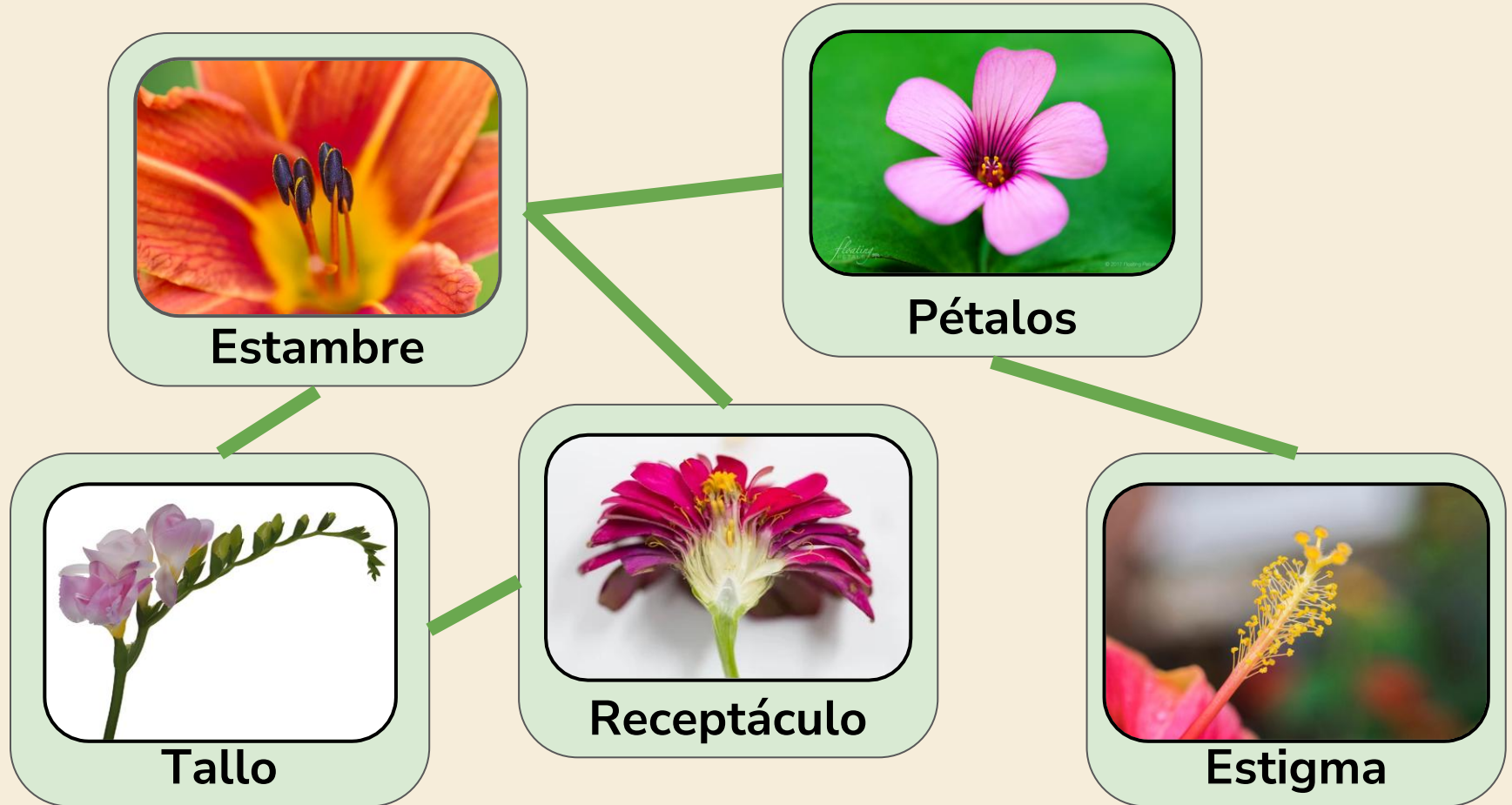


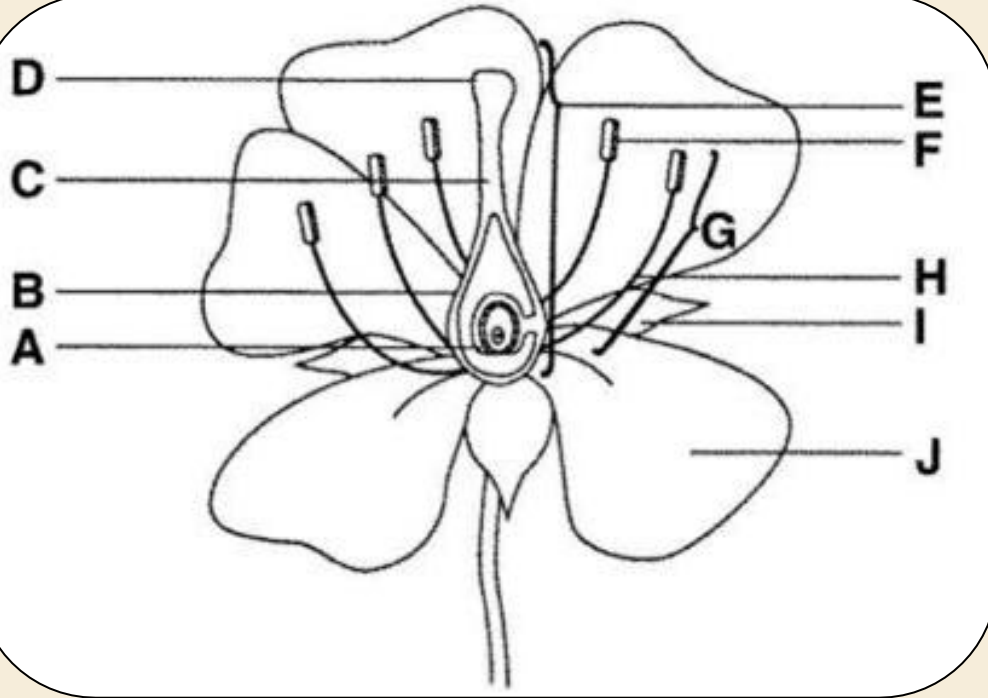
# Alta interactividad entre elementos





# Baja interactividad entre elementos





**«¿Cómo se llaman cada una de estas partes de la flor?»**

**«¿Cómo utilizan las plantas sus pétalos, estambres y estigmas para sobrevivir?»**





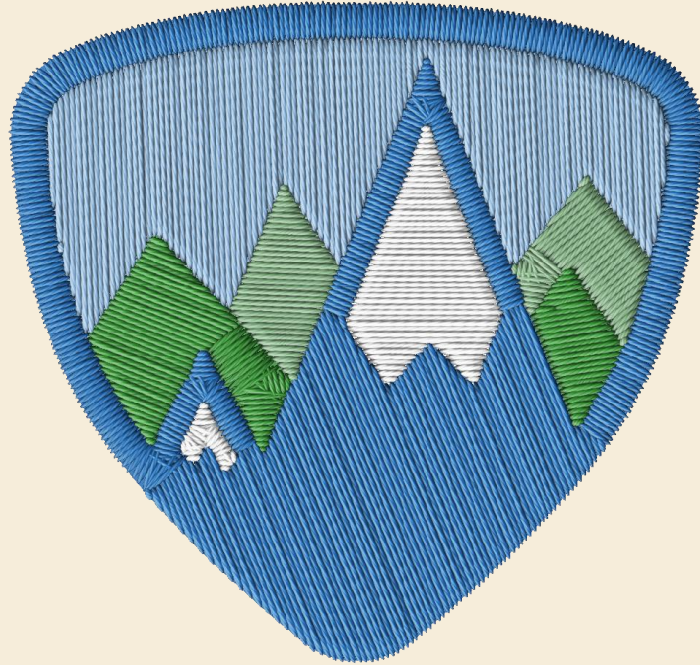




# Un modelo mental para la activación de conocimientos previos



# Activación de conocimientos previos



*El escalador*





**El nuevo conocimiento es  
un punto de agarre (*gancho*)**

**La labor del docente es  
ayudar a los alumnos a  
salvar esa distancia**

**El conocimiento previo  
es un punto de apoyo**





**Paso 1: ¿Dónde quiero que lleguen mis estudiantes?**

**Paso 3: ¿Cómo voy a llevarlos de un lugar a otro?**

**Paso 2: ¿Cuál es el punto de partida de mis estudiantes?**





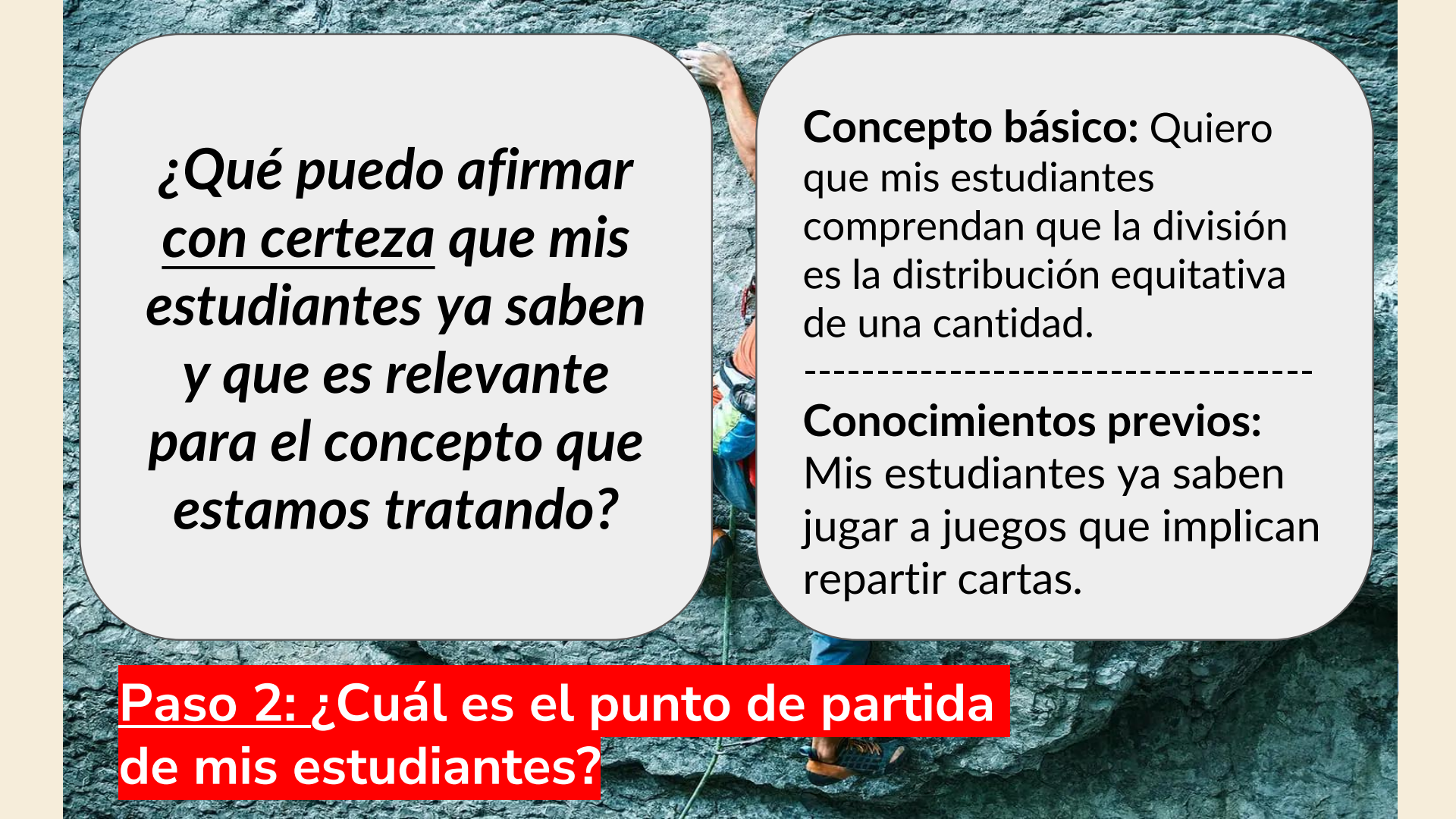
## **Paso 1: ¿Dónde quiero que lleguen mis estudiantes?**

***¿Qué información específica quiero que los estudiantes obtengan de esta experiencia?***

**Ejemplo de enseñanza:**  
Estás enseñando los principios básicos de la división por primera vez.

-----

**Concepto fundamental:**  
Quiero que mis estudiantes comprendan que la división es la distribución equitativa de una cantidad.



***¿Qué puedo afirmar  
con certeza que mis  
estudiantes ya saben  
y que es relevante  
para el concepto que  
estamos tratando?***

**Concepto básico:** Quiero que mis estudiantes comprendan que la división es la distribución equitativa de una cantidad.

-----

**Conocimientos previos:** Mis estudiantes ya saben jugar a juegos que implican repartir cartas.

**Paso 2: ¿Cuál es el punto de partida de mis estudiantes?**



*¿Cómo puedo hacer ver a mis estudiantes que estos conceptos comparten la misma estructura subyacente, aunque puedan parecer diferentes a simple vista?*

**Paso 3: ¿Cómo voy a llevarlos de un lugar a otro?**



$$15/3 = 5$$

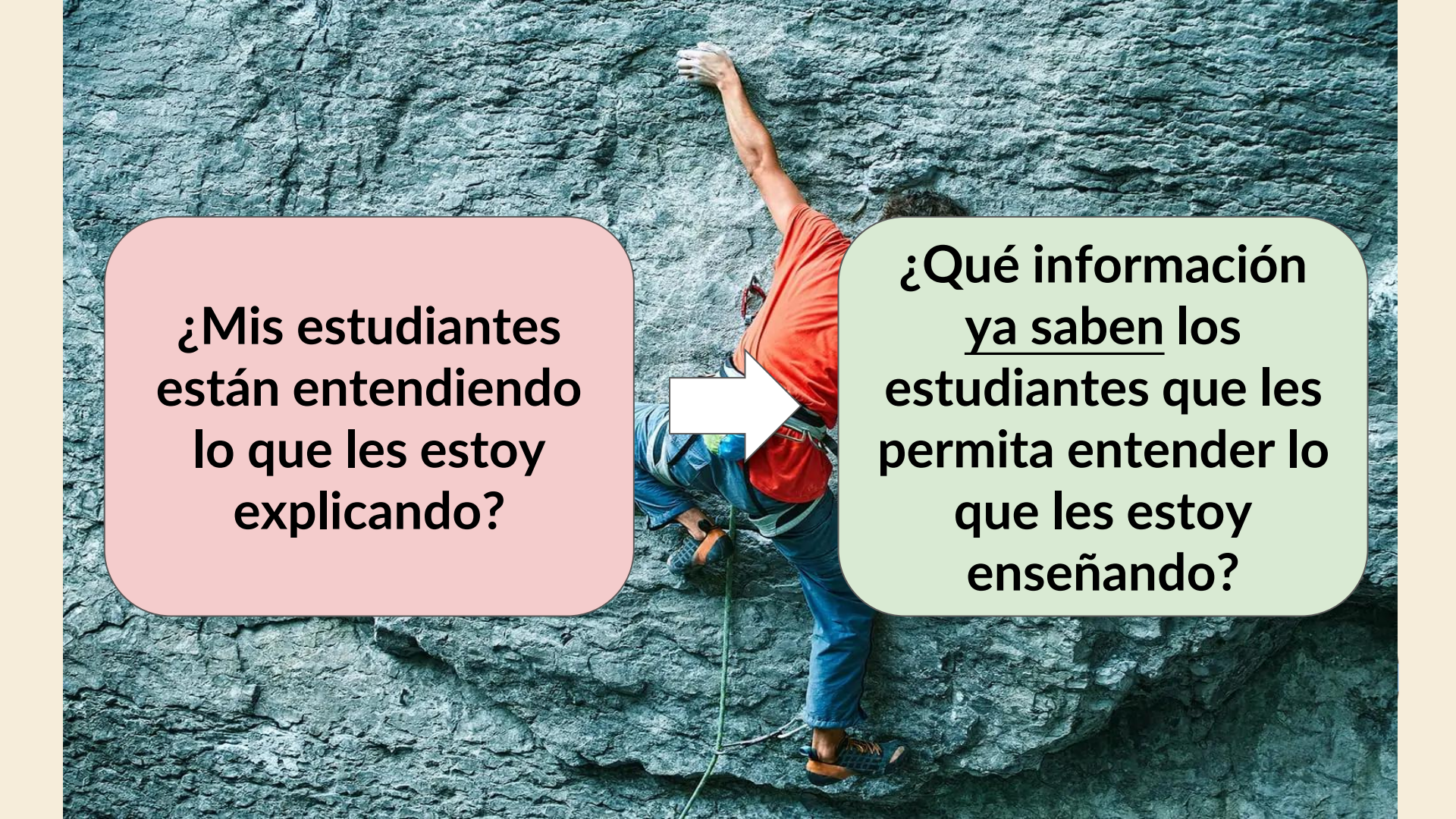
***¿Cómo puedo hacer ver a mis estudiantes que estos conceptos comparten la misma estructura subyacente, aunque puedan parecer diferentes a simple vista?***

***Paso 3: ¿Cómo voy a llevarlos de un lugar a otro?***



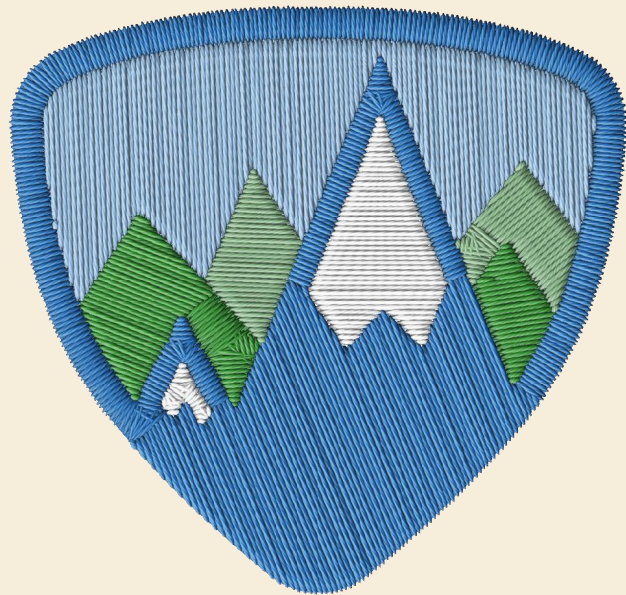
***«¿Qué pasaría si cambiamos el número total de cartas a 20? ¿Cuántas recibiría cada jugador?».***



A person in a red shirt and blue pants is climbing a dark, textured rock face. A green rope is attached to their harness. Two rounded rectangular text boxes are overlaid on the image. The left box is pink and contains the text '¿Mis estudiantes están entendiendo lo que les estoy explicando?'. The right box is light green and contains the text '¿Qué información ya saben los estudiantes que les permita entender lo que les estoy enseñando?'. A white arrow points from the left box to the right box.

**¿Mis estudiantes  
están entendiendo  
lo que les estoy  
explicando?**

**¿Qué información  
ya saben los  
estudiantes que les  
permita entender lo  
que les estoy  
enseñando?**



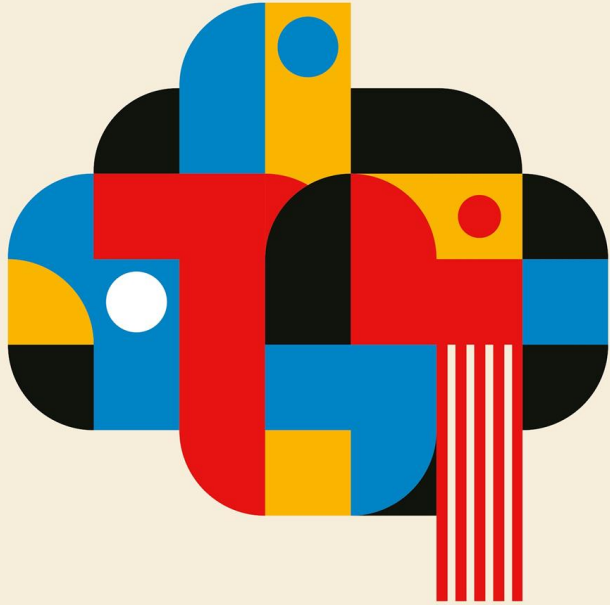






# MENTAL MODELS

How **understanding the mind** can  
transform the way you work and learn



**JIM HEAL &  
REBEKAH BERLIN**

 **hachette**  
LEARNING

¿Quieres saber más?



# Evalúa mi charla

