

ANTES DE COMENZAR: De los Datos a la Desagregación y a Toma de Decisiones



A purple cloud icon contains the URL: <https://peterhalpin.github.io/RDIF-workshop/#datos>.



Encontrará la siguiente pantalla...

Datos

El conjunto de datos a continuación se utiliza para hacer ilustraciones numéricas. Tenga en cuenta que el acceso a los datos está protegido por una contraseña. La contraseña se compartirá con los participantes en la primera sesión del taller.

- [Link to data](#)

Agenda y materiales

Sesión	Materiales	Suplementos
Pre-workshop R prep	Code	
Day 1: KFA	[Slides] [Code: Descriptive] [Code: kfa]	
Day 2, Part 1: MI	Slides Notes Code	<ul style="list-style-type: none">• Review of MI: Asparouhov & Millsap, 2014• Estatística: Estatística
Day 2, Part 2: DIF	Slides Notes Code	<ul style="list-style-type: none">• Factor analysis and IRT: Wirth & Edwards, 2007• Review of DIF: Teresi et. al, 2021
Day 3, Part 3: RDIF	Slides Notes Code	<ul style="list-style-type: none">• Robust scaling: He & Cui, 2020• Robust DIF: Halpin, 2022; Wang et al., 2022

Abra estos tres links:
[Slides] Contiene toda la presentación en Español

[Code Descriptive]: Contiene un formato interactivo del código que necesitará hoy para correr los resultados descriptivos

[Code: Kfa] Contiene el código para correr los datos kfa.



De los Datos a la Desagregación y a Toma de Decisiones:

Software y técnicas estadísticas de vanguardia para garantizar la validez, fiabilidad
y equidad de las evaluaciones educativas

Dr. Peter Halpin, Profesor Asociado, Universidad de Carolina del Norte
Dra. Carly Tubbs Dolan, Directora Adjunta, NYU Global TIES for Children



El juego de la medición educativa

diversión para profesores, investigadores, formuladores de políticas y más!

*depende de su definición de diversión y emocionante!

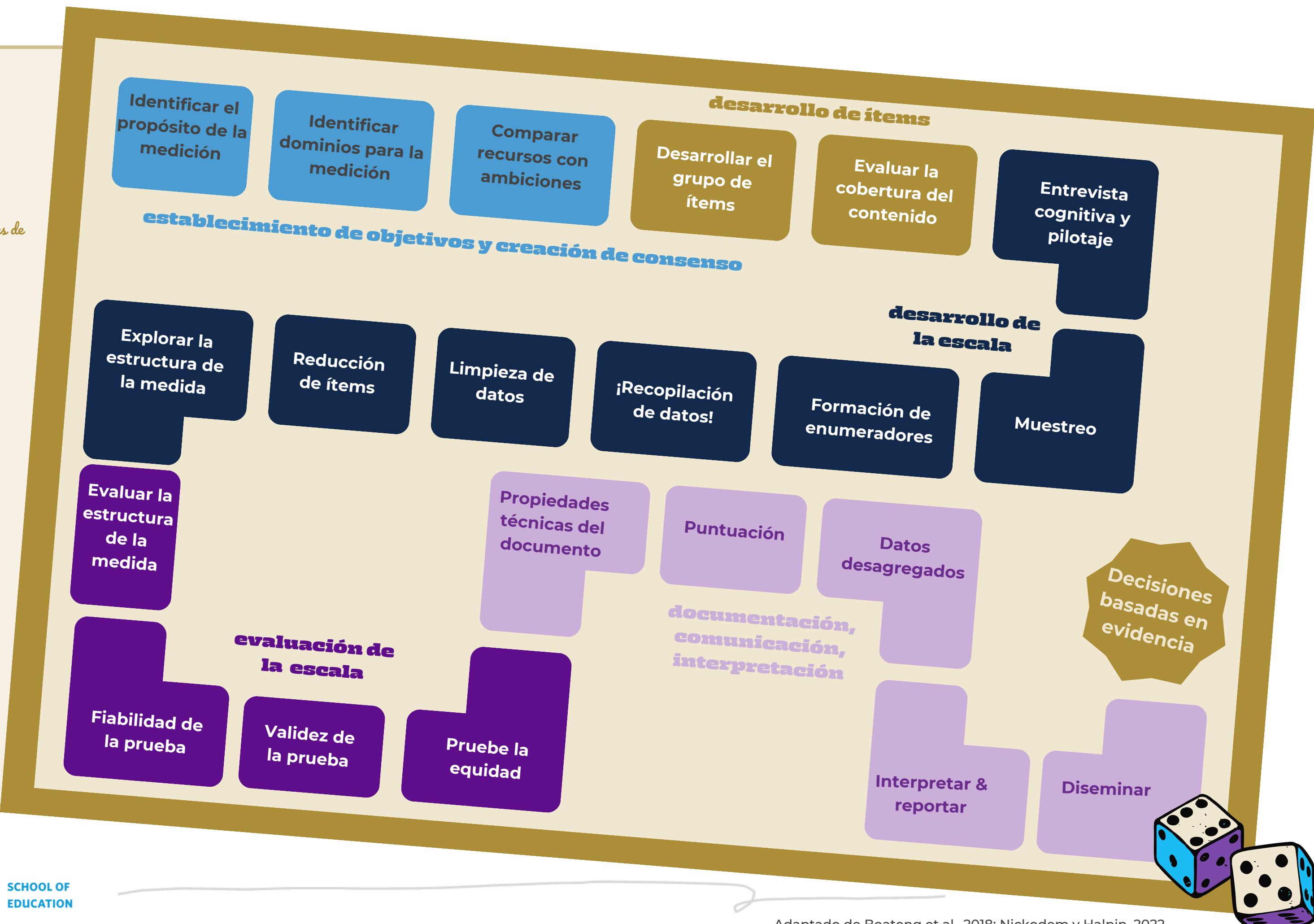


El juego de la medición educativa

diversión para profesores, investigadores, formuladores de políticas y más!

¡Es largo!
Requiere meses o
años de jugo....

*depende de su definición de diversión y emocionante!



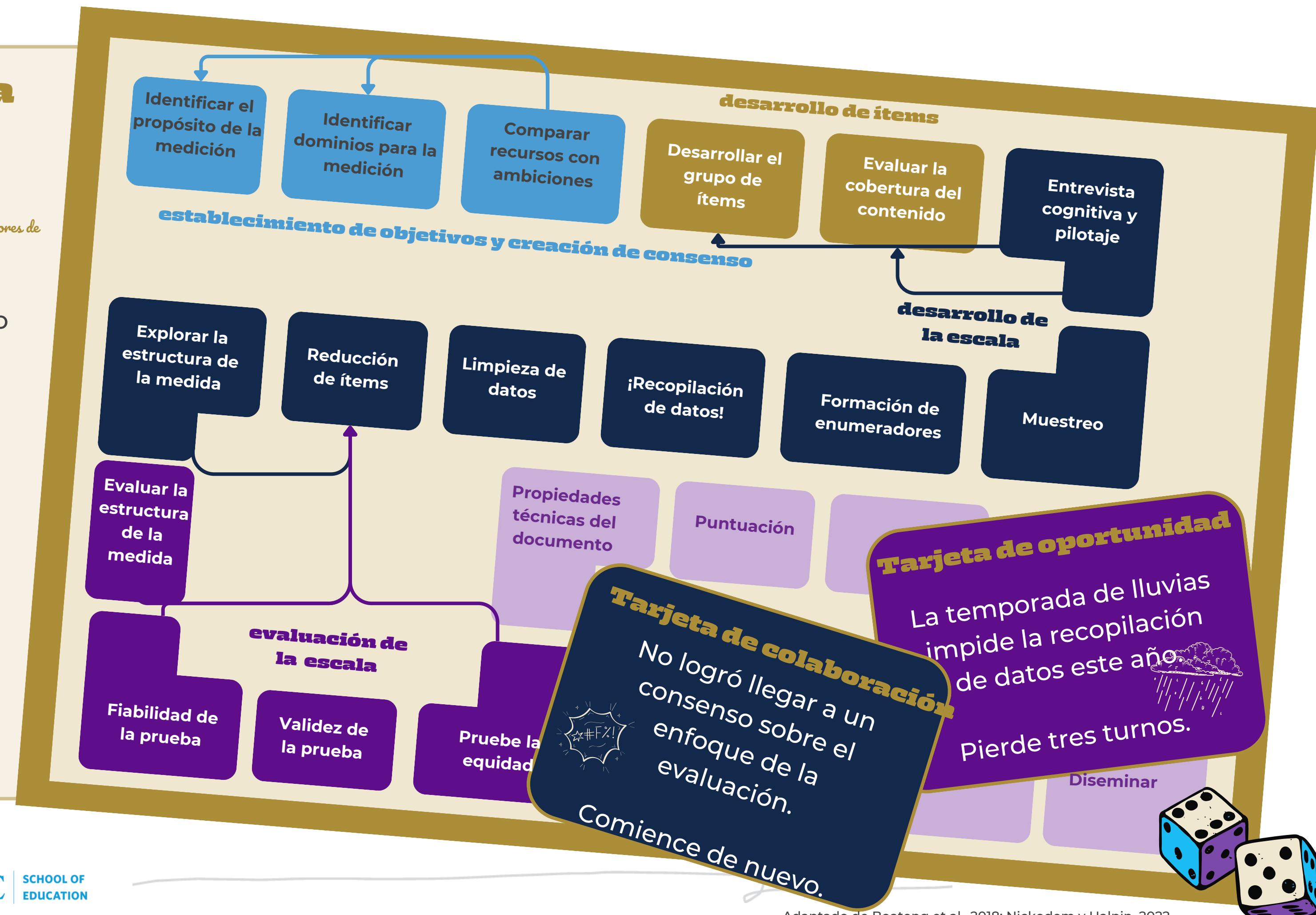
El juego de la medición educativa

¡diversión* para profesores, investigadores, formuladores de políticas y más!

★ ¡Es largo!
Requiere meses o años de juego....

★ ¡Está lleno de giros y vueltas emocionantes*!

*depende de su definición de diversión y emocionante!



El juego de la medición educativa

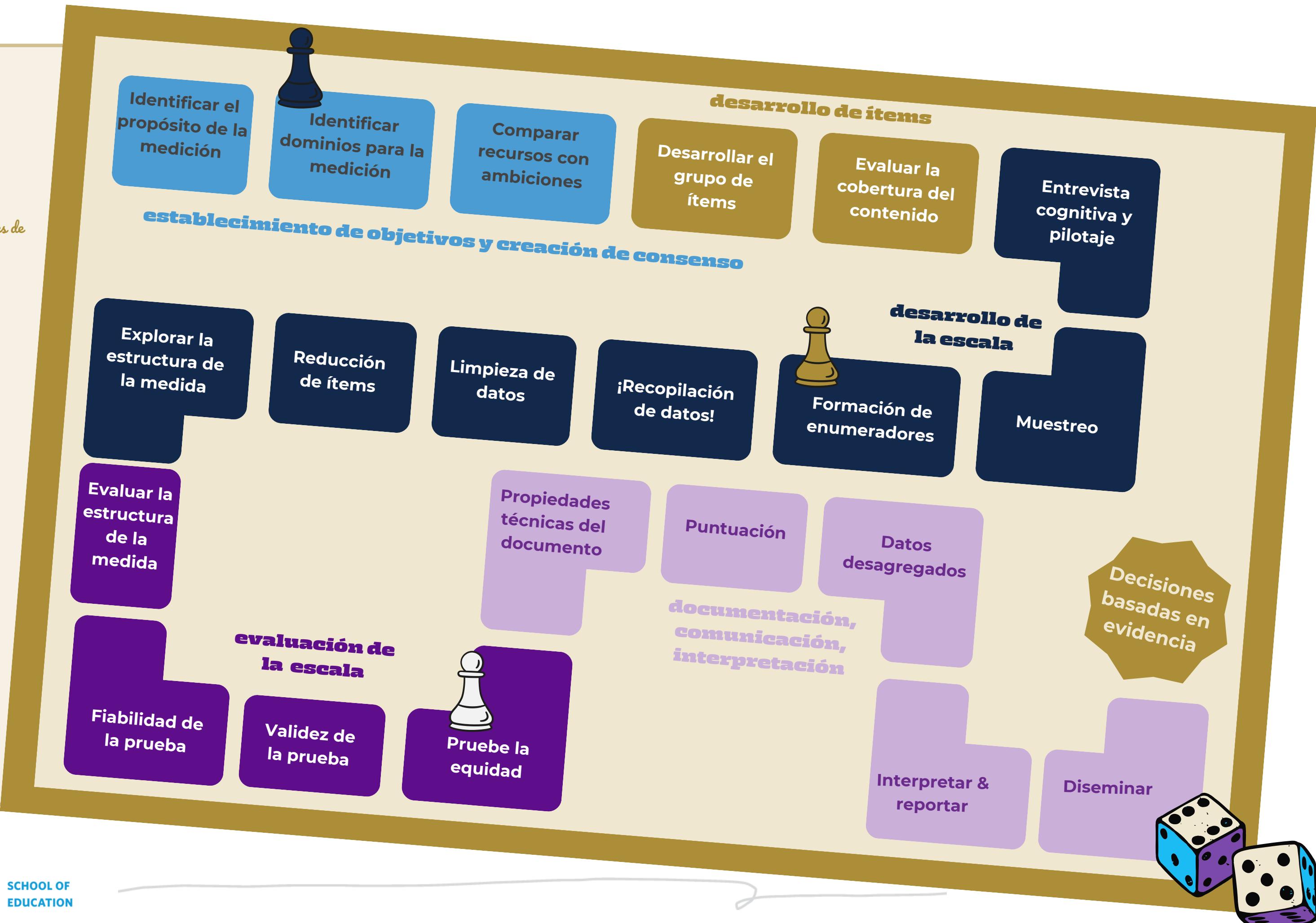
diversión para profesores, investigadores, formuladores de políticas y más!

¡Es largo!
Requiere meses o años de juego....

¡Está lleno de giros y vueltas emocionantes*!

¡Es a su propio ritmo!

*depende de su definición de diversión y emocionante!



El juego de la medición educativa

diversión para profesores, investigadores, formuladores de políticas y más!

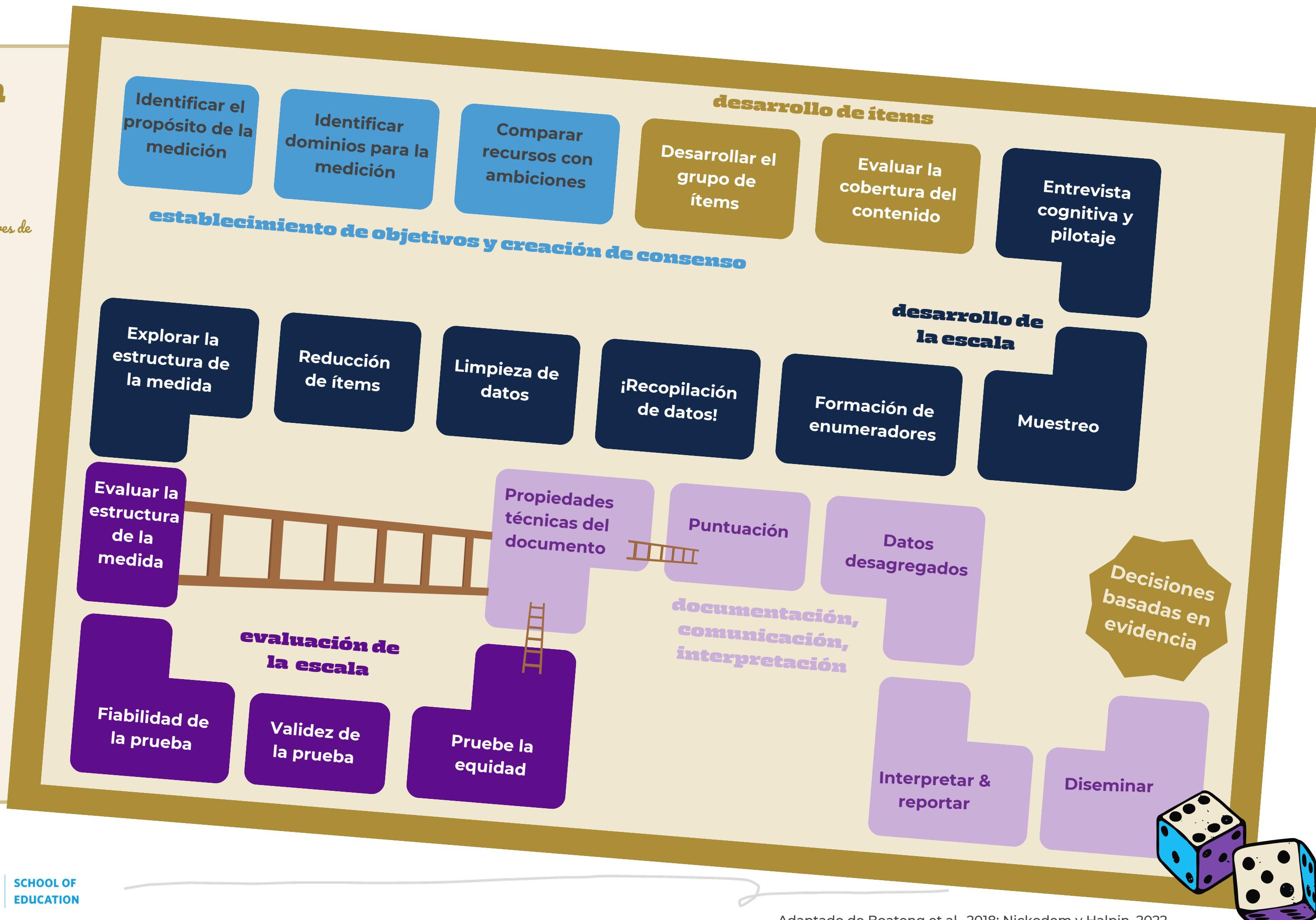
★ ¡Es largo!
Requiere meses o años de juego....

★ ¡Está lleno de giros y vueltas emocionantes*!

★ ¡Es a su propio ritmo!

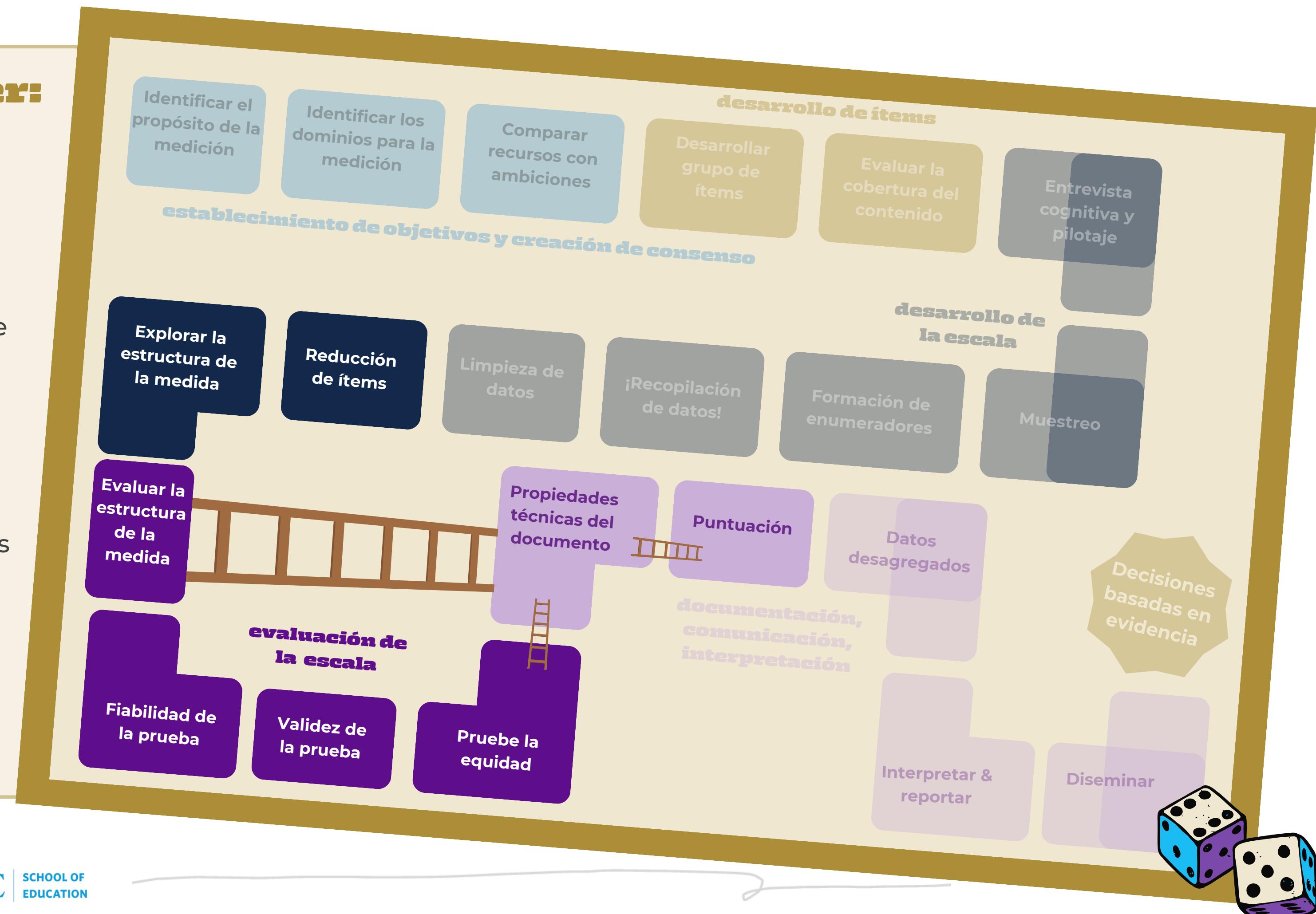
★ ¡Siempre está mejorando!

*depende de su definición de diversión y emocionante!



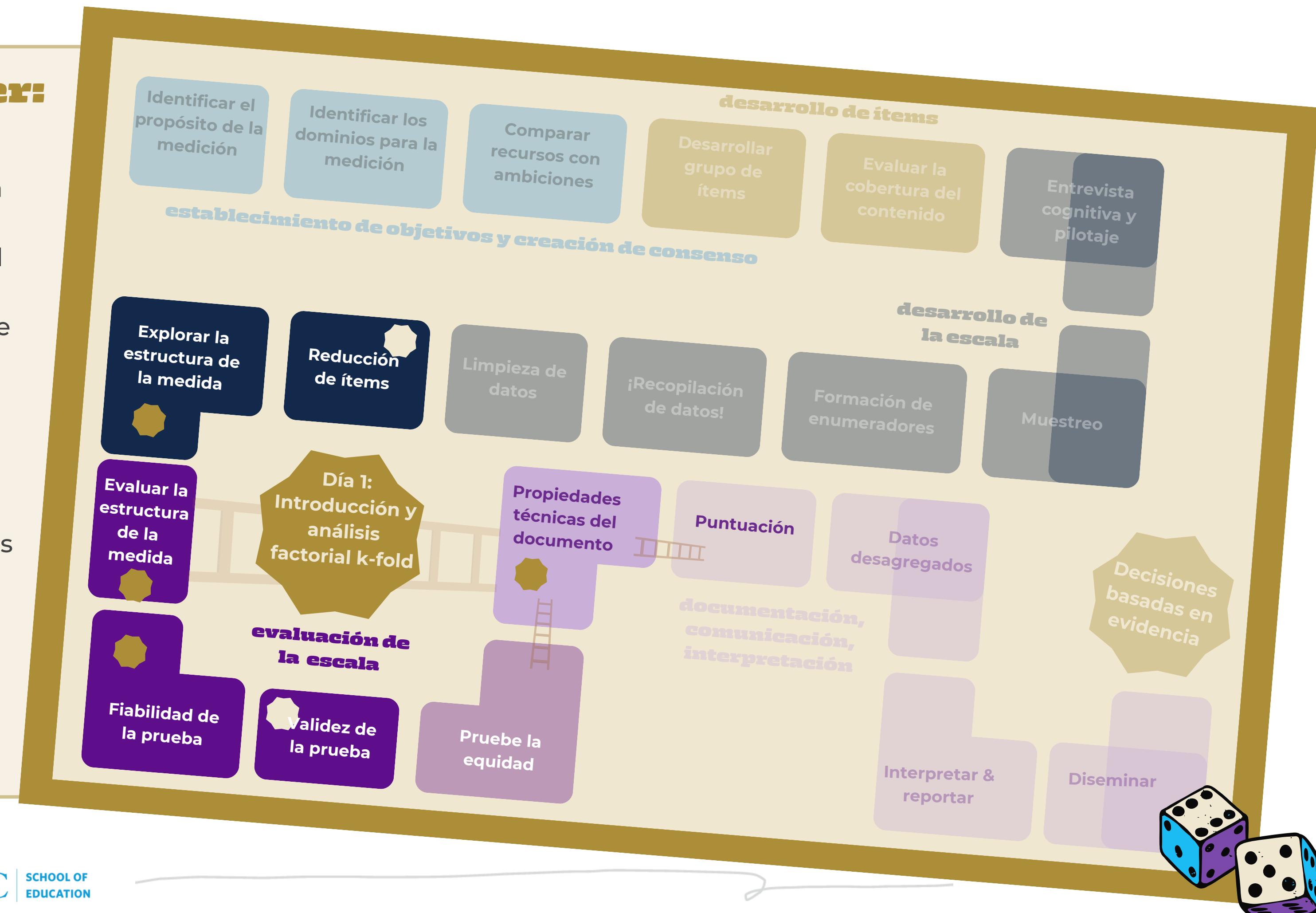
En este taller:

- Nos centramos en la evaluación de la escala y en algunas partes del desarrollo y la documentación de la escala
- Nos centramos en la comprensión conceptual y las habilidades analíticas prácticas
- Introducimos un nuevo software que puede hacer que el análisis sea más eficiente y transparente



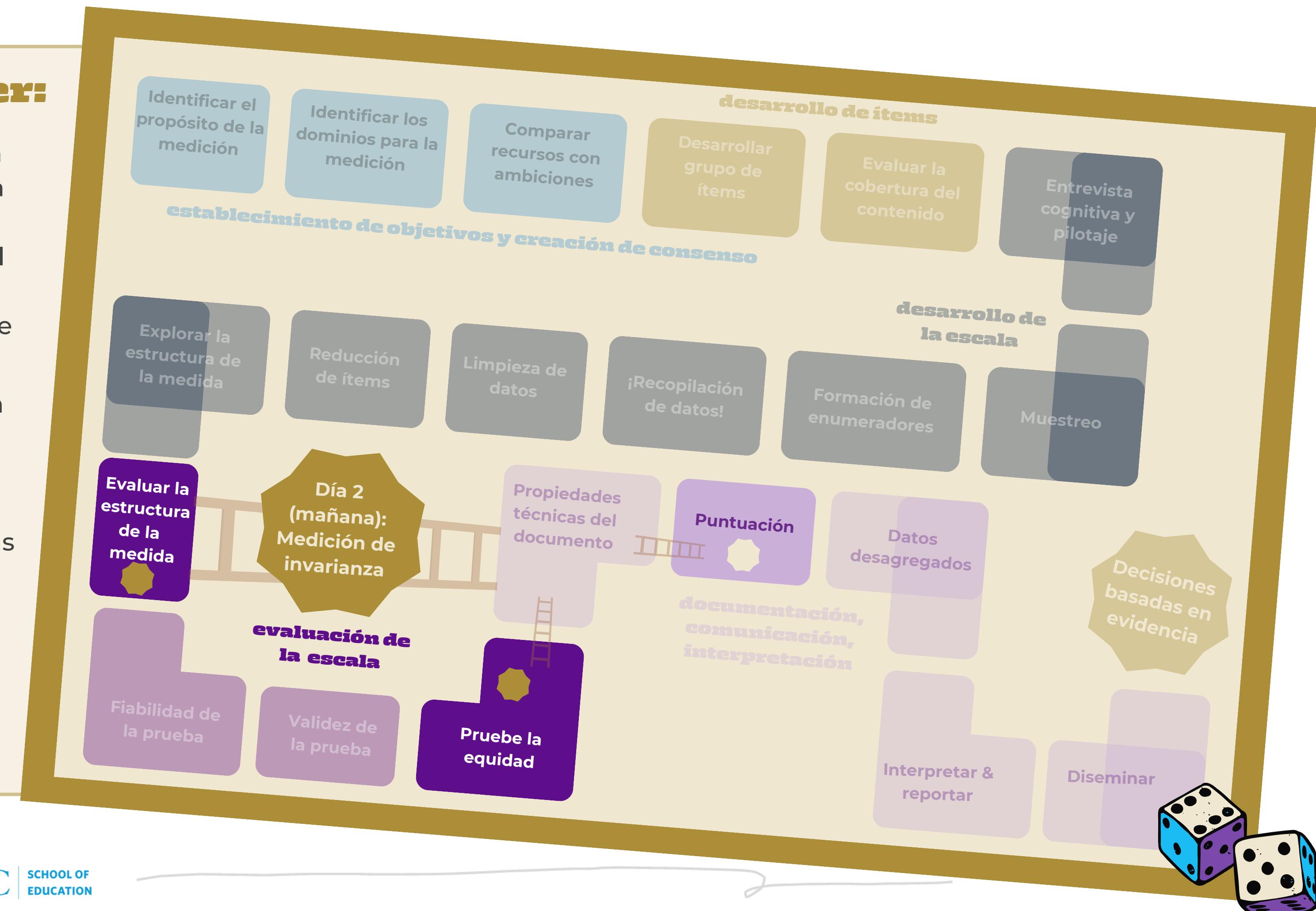
En este taller:

- Nos centramos en la evaluación de la escala y en algunas partes del desarrollo y la documentación de la escala
- Nos centramos en la comprensión conceptual y las habilidades analíticas prácticas
- Introducimos un nuevo software que puede hacer que el análisis sea más eficiente y transparente



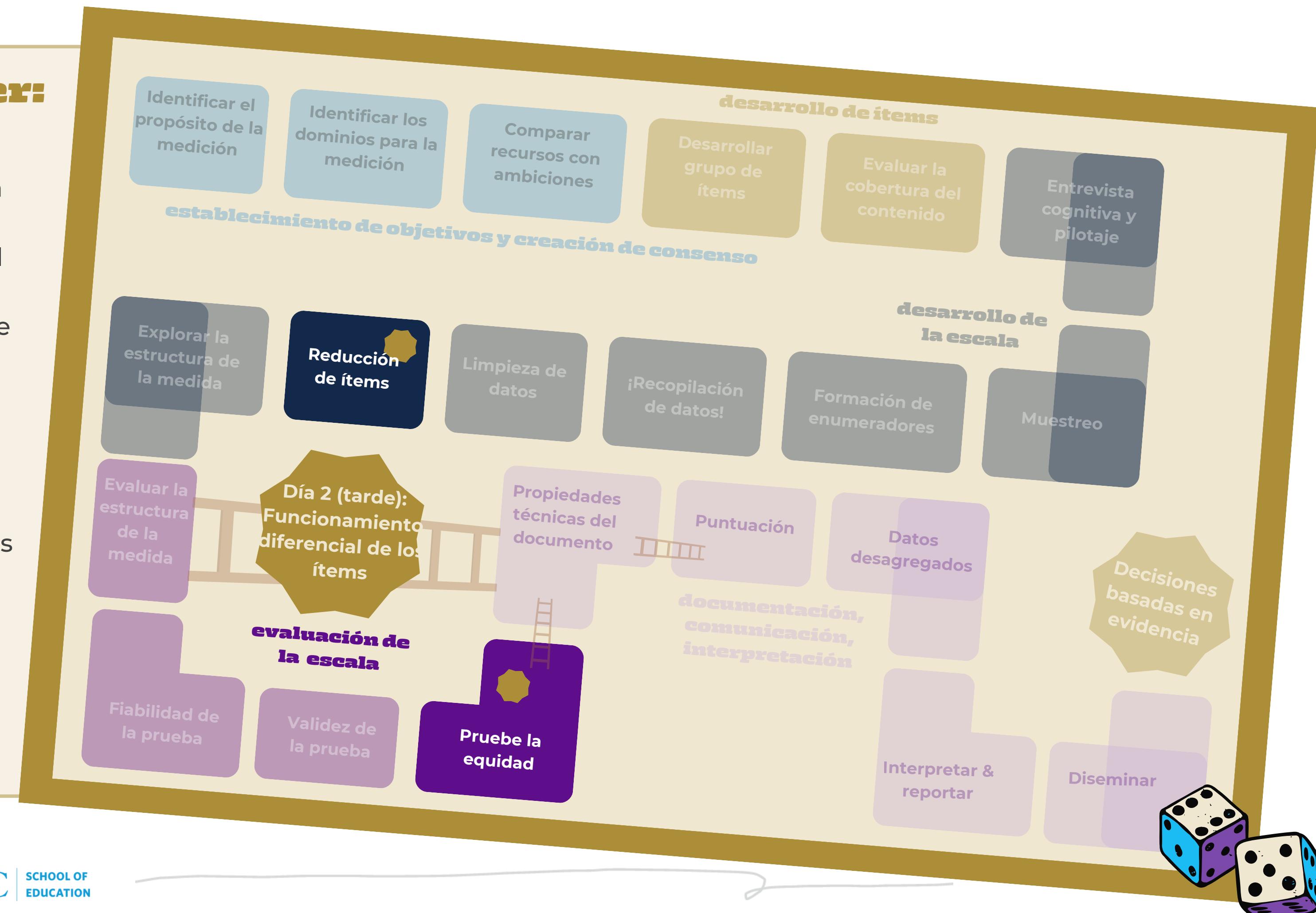
En este taller:

- Nos centramos en la evaluación de la escala y en algunas partes del desarrollo y la documentación de la escala
- Nos centramos en la comprensión conceptual y las habilidades analíticas prácticas
- Introducimos un nuevo software que puede hacer que el análisis sea más eficiente y transparente



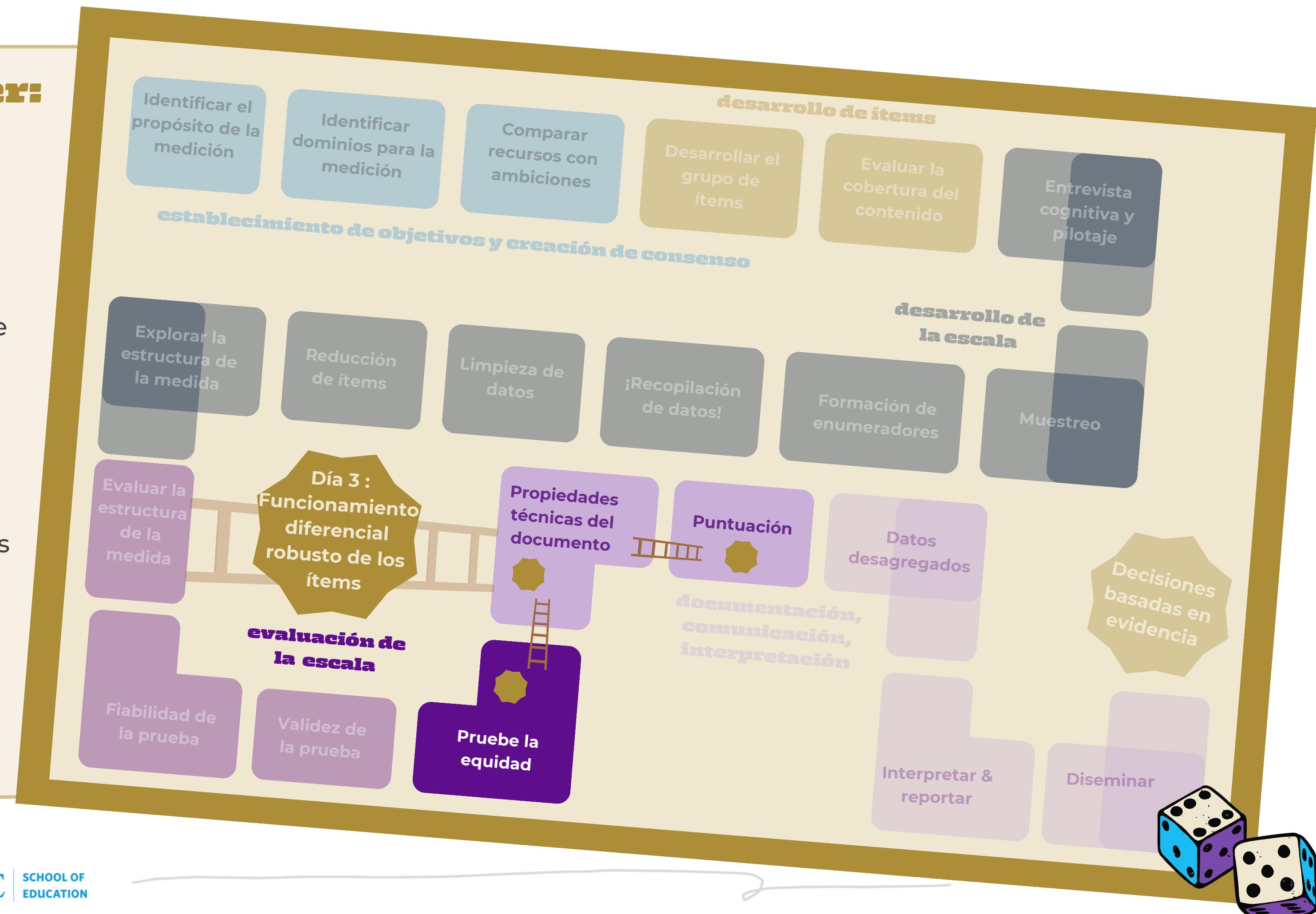
En este taller:

- Nos centramos en la evaluación de la escala y en algunas partes del desarrollo y la documentación de la escala
- Nos centramos en la comprensión conceptual y las habilidades analíticas prácticas
- Introducimos un nuevo software que puede hacer que el análisis sea más eficiente y transparente



En este taller:

- Nos centramos en la evaluación de la escala y en algunas partes del desarrollo y la documentación de la escala
- Nos centramos en la comprensión conceptual y las habilidades analíticas prácticas
- Introducimos un nuevo software que puede hacer que el análisis sea más eficiente y transparente



Día 1

09:00

9:00-9:30 a.m.

09:30

9:30-10:15 a.m.

10:15

10:15 - 10:30 a.m.

10:30

10:30 - 12:00 h.

Tema

Introducción y rompehielos

Información de fondo

¡Café!

Análisis factorial k-fold

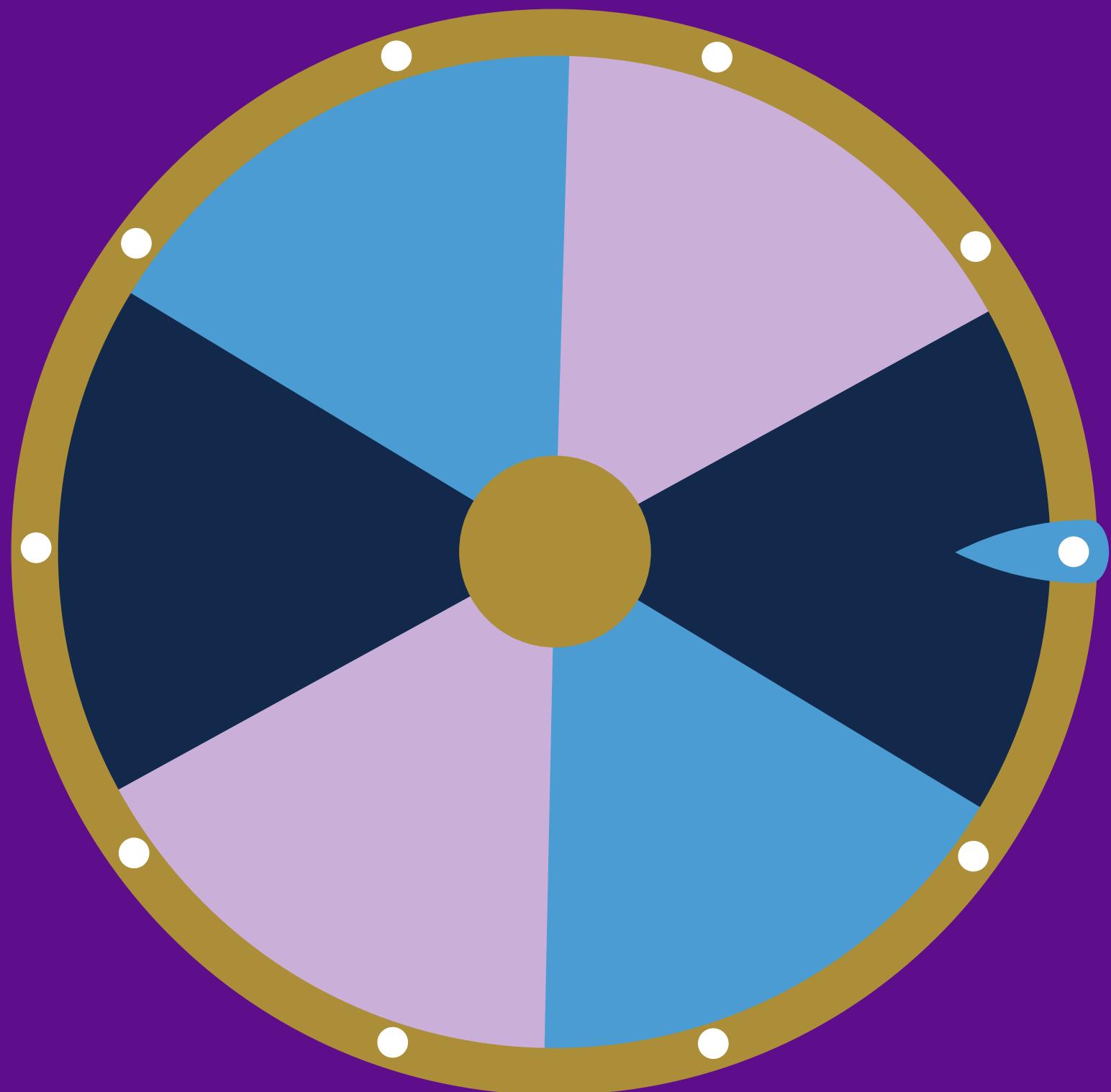
Enfoque

¡Resumen del proceso de medición y conocernos!

Revisar los conceptos de fiabilidad, validez y equidad y comprender cómo los diferentes tipos de análisis pueden proporcionar evidencia sobre la validez y la fiabilidad

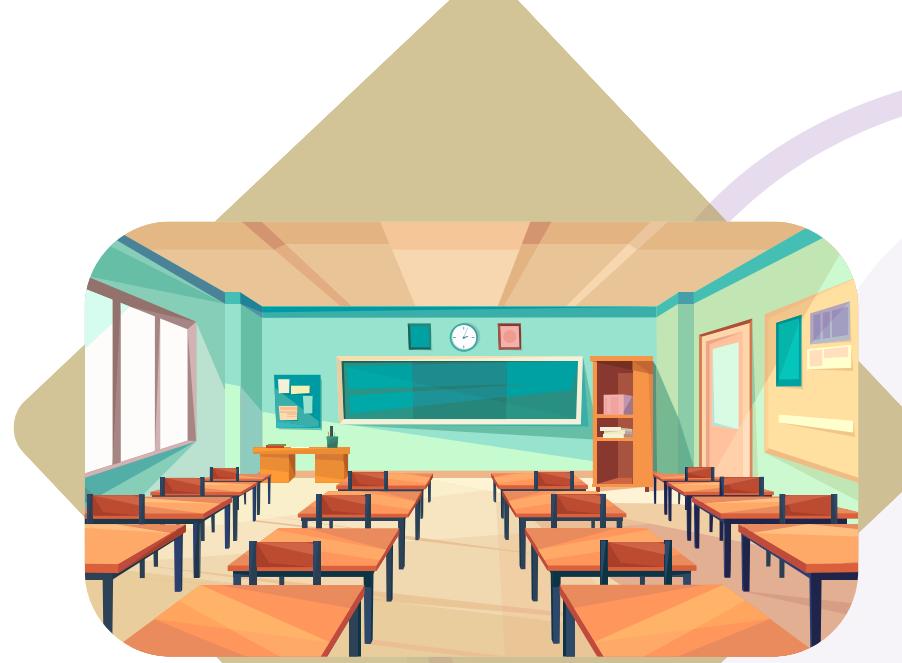
Recibir una dosis de cafeína

Comprender los beneficios de un enfoque de validación cruzada de k-fold para el análisis factorial y practicar kfa con datos del mundo real



Rompehielos

En educación y desarrollo infantil, a menudo queremos medir cosas que no son tangibles ni directamente observables. En ciertos círculos, llamamos a éstas cosas constructos.



Un aula de alta calidad

Aprendizaje autorregulado infantil



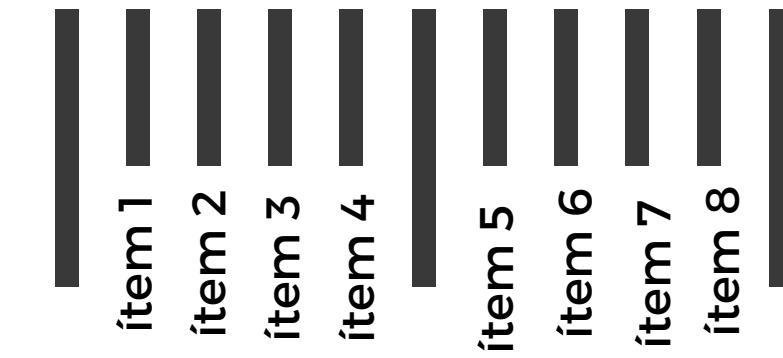
Ansiedad y depresión docente



Entonces, desarrollamos un conjunto de elementos (o tareas) que creemos que representan “lo intangible” o constructo sobre el cual las personas informan (o realizan).

Un grupo
de

elementos



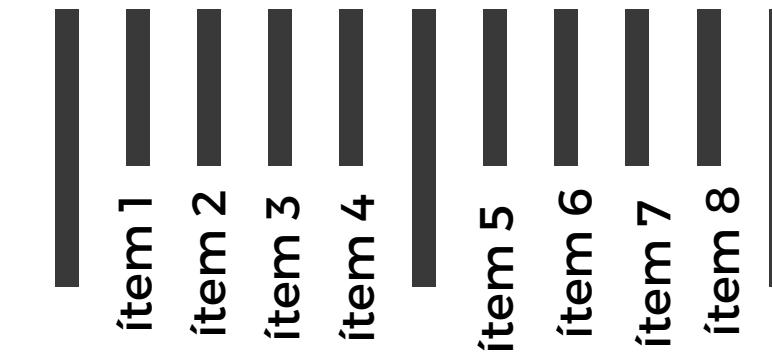
creemos representa

un constructo(s)

Luego intentamos combinar los ítems para medir realmente ese "intangible".

Un grupo
de

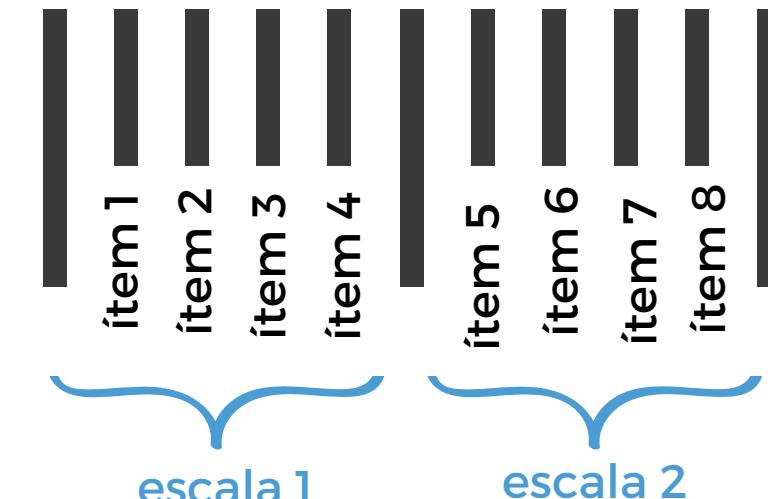
elementos



creemos representa
un constructo(s)

pensamos
que
podemos
combinar
esos ítems
para hacer

- **escala(s)**
- **factor(es)**

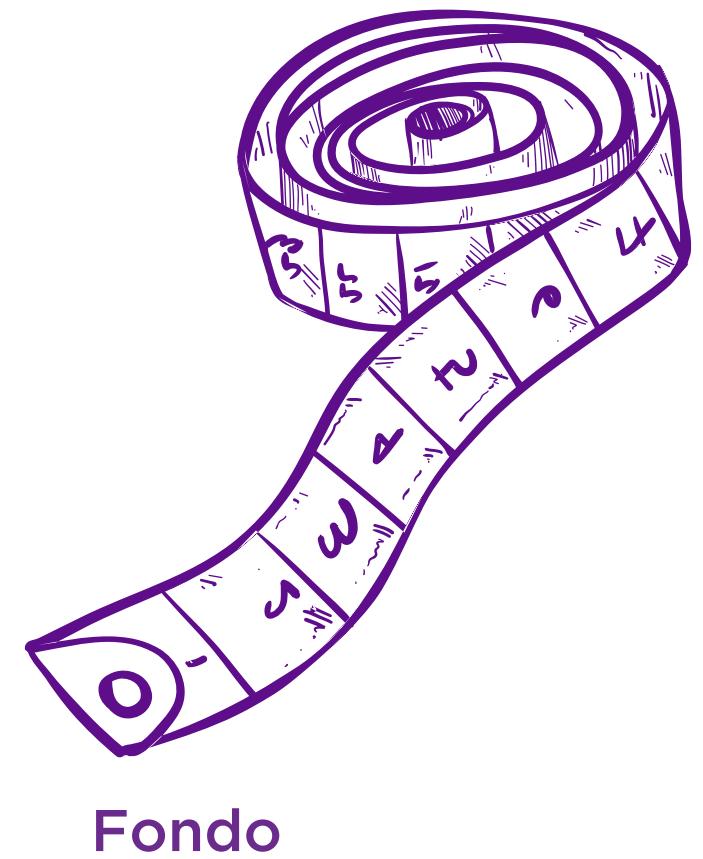


para medir

un constructo(s)

Pero como sabemos que 🤔....

...nuestros ítems y los datos que proveen, cuando se combinan, están...

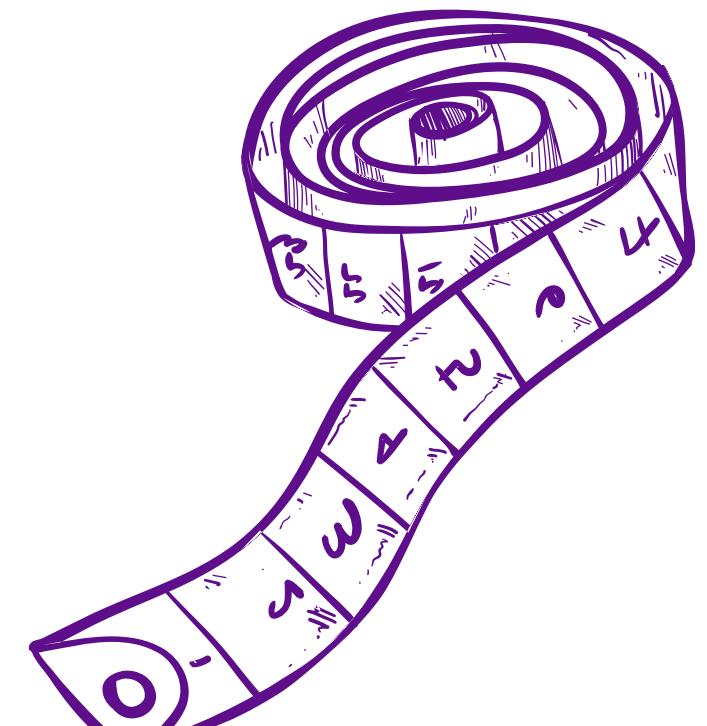


Pero como sabemos que 🤔....

...nuestros ítems y los datos que proveen, cuando se combinan, están...

midiendo con **precisión** ...
^

Fiabilidad



Pero como sabemos que 🤔....

...nuestros ítems y los datos que proveen, cuando se combinan, están...

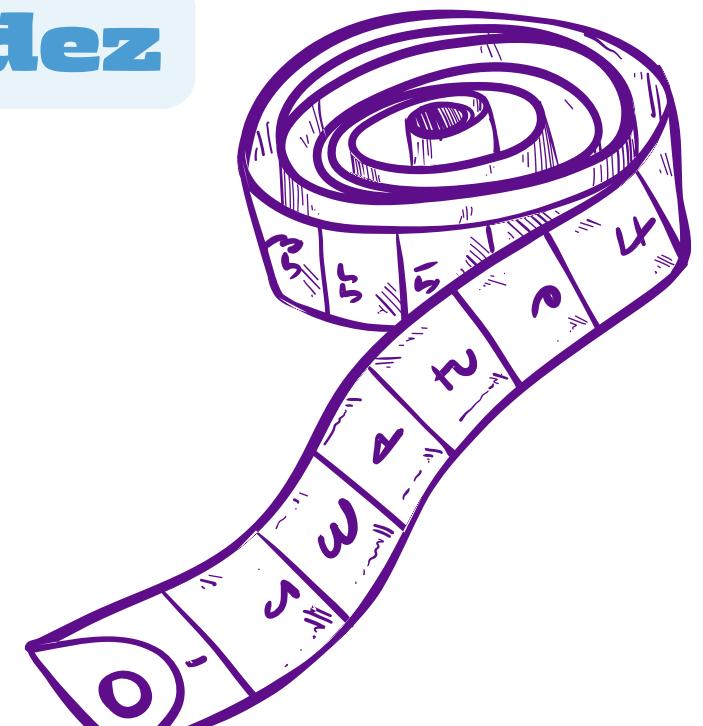
midiendo con **precisión** ...
^

lo que queremos que midan...

② ↗

Fiabilidad

Validez



Fondo

Pero como sabemos que 🤔....

...nuestros ítems y los datos que proveen, cuando se combinan, están...

midiendo con **precisión** ...

lo que queremos que midan...

en una manera que no

¿privilegie a un grupo de personas sobre otro?

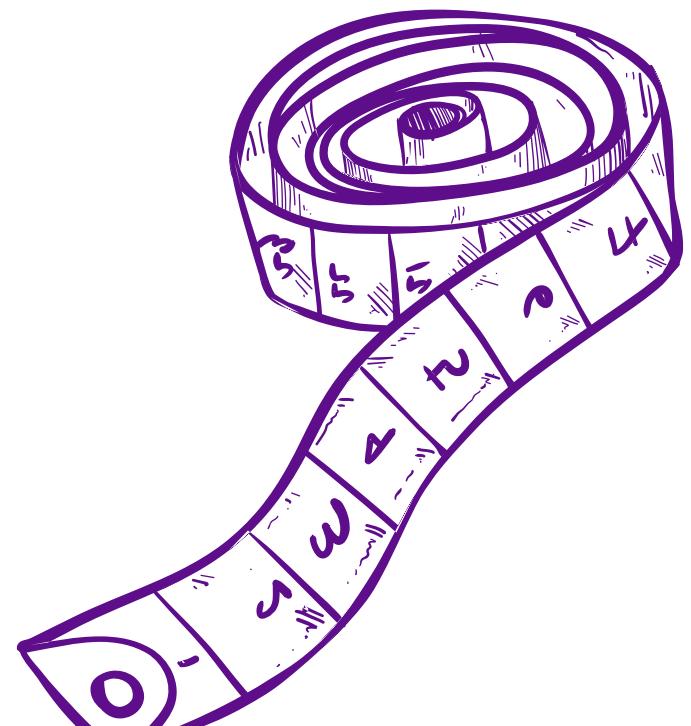
③

Equidad



Fiabilidad

Validez



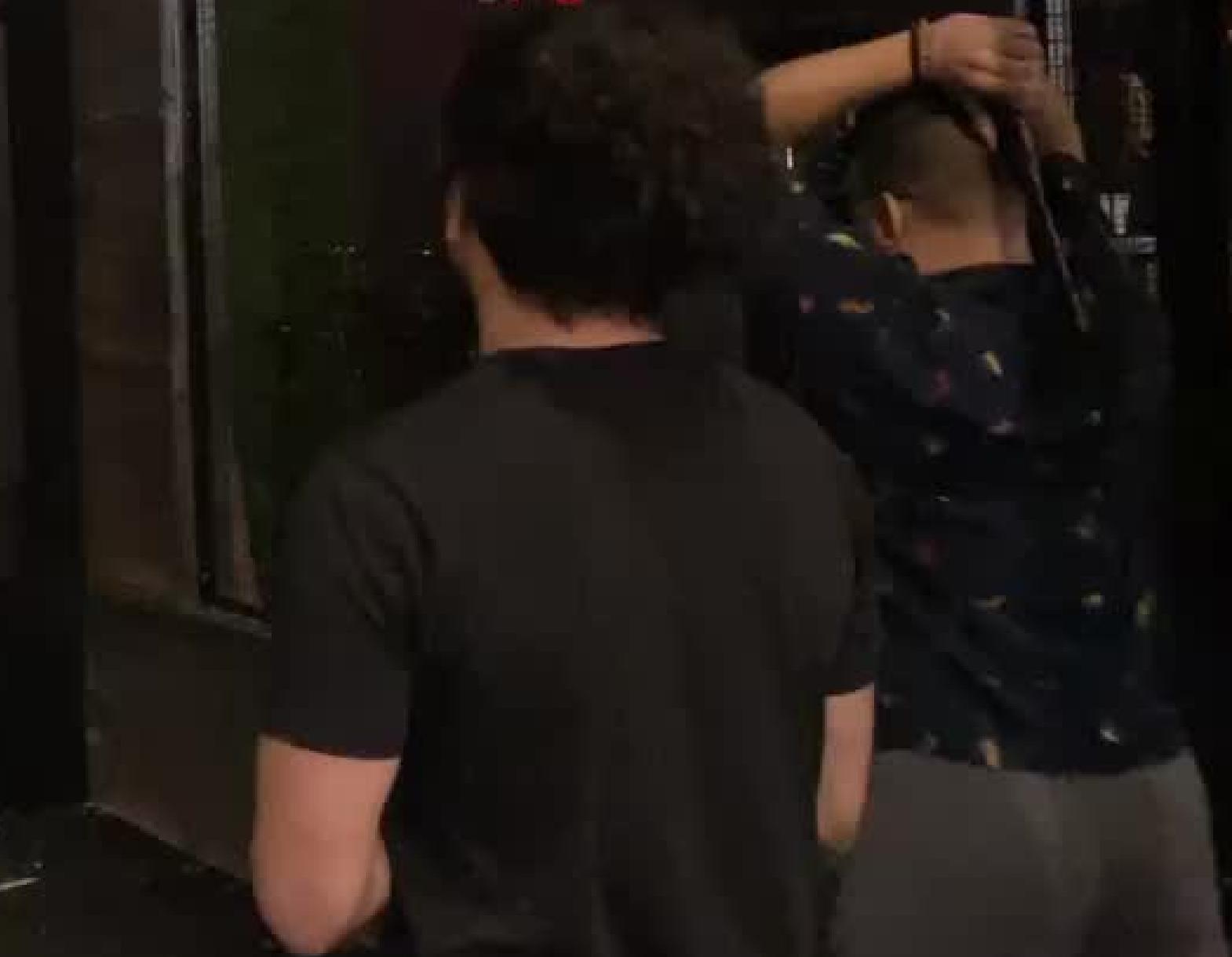
Fondo

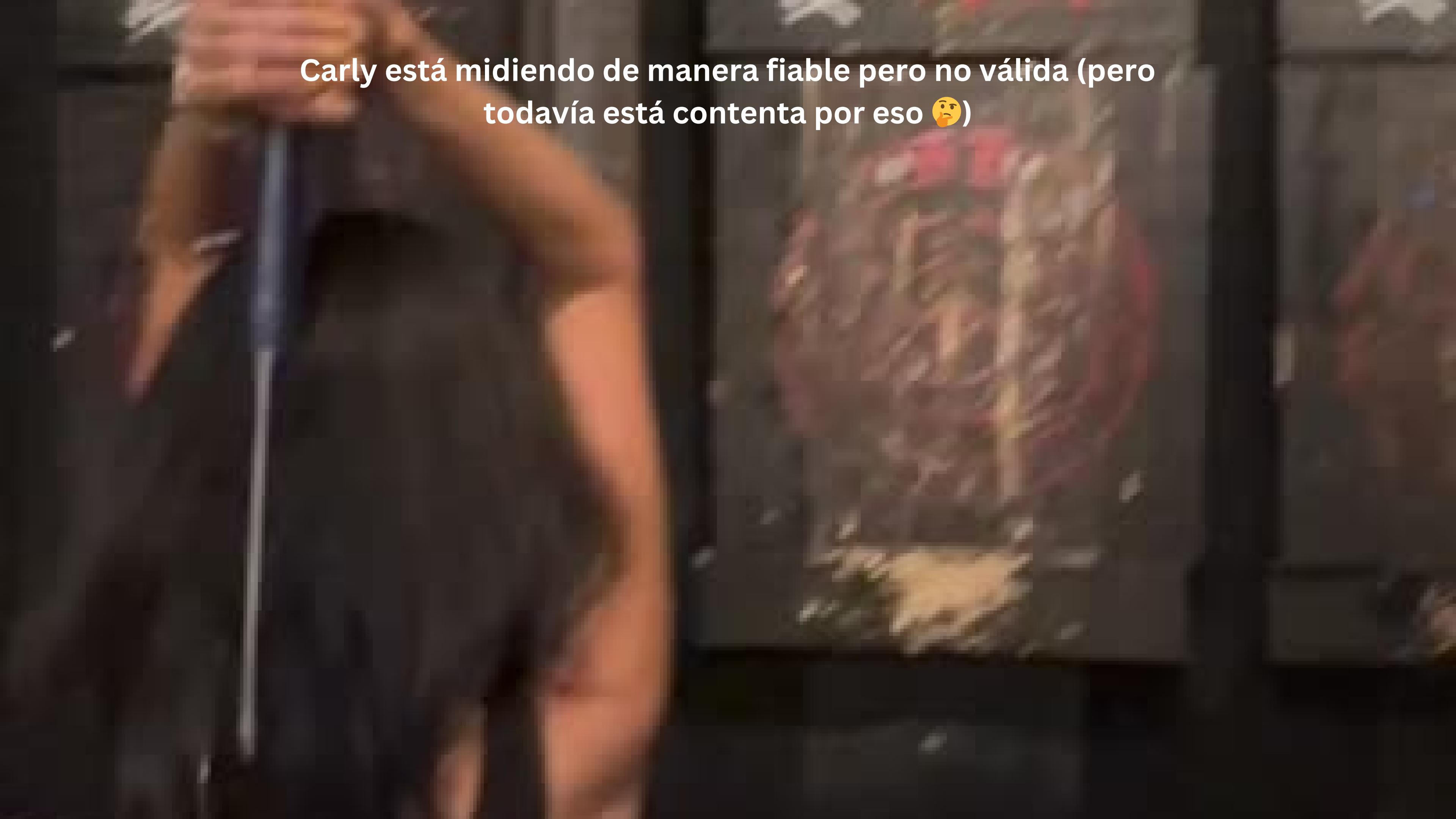


Dalia

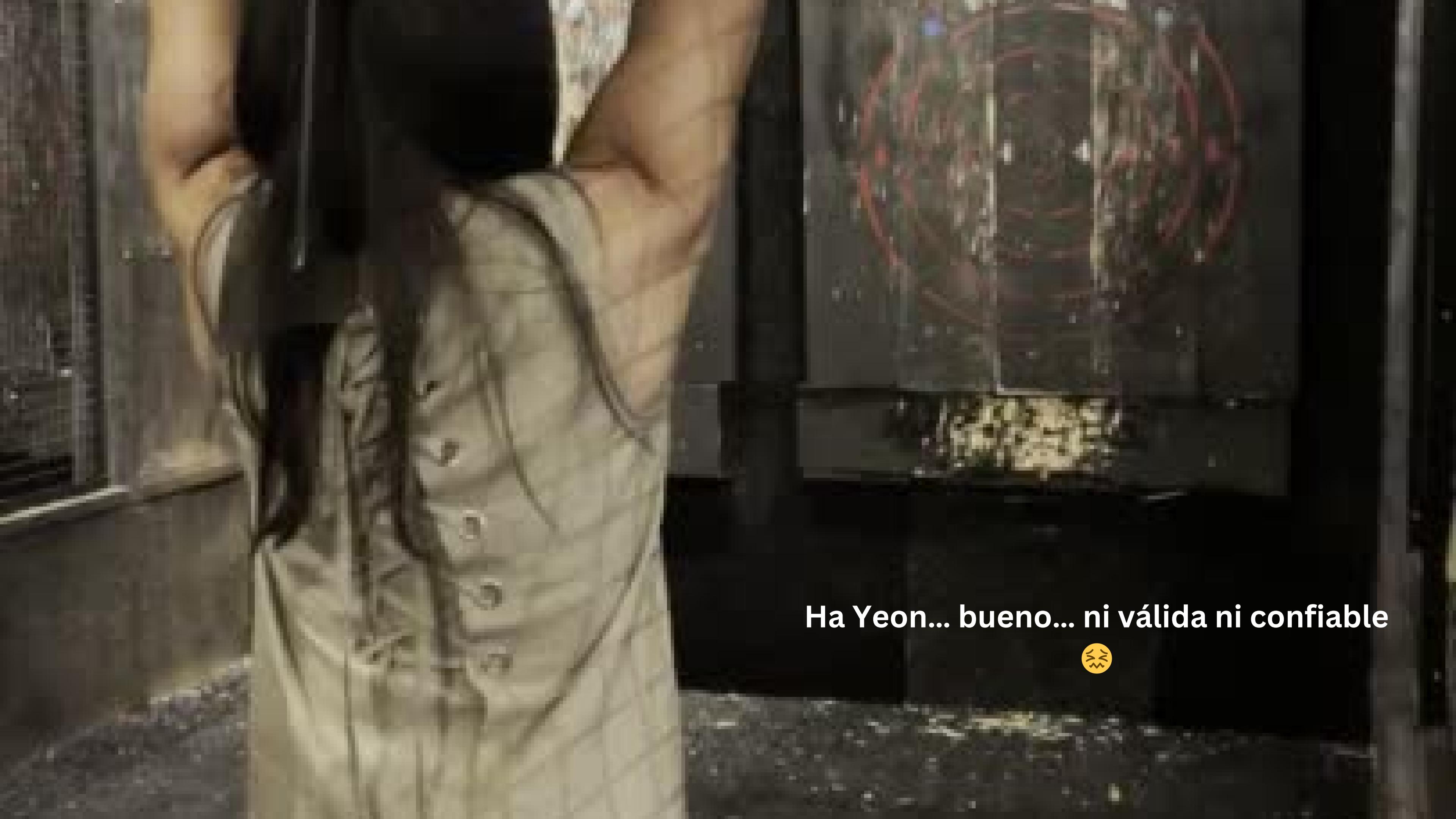
Lo que
queremos medir

Rox y Serge están midiendo de forma válida y fiable: ¡¡en el blanco!!





Carly está midiendo de manera fiable pero no válida (pero todavía está contenta por eso 🤔)



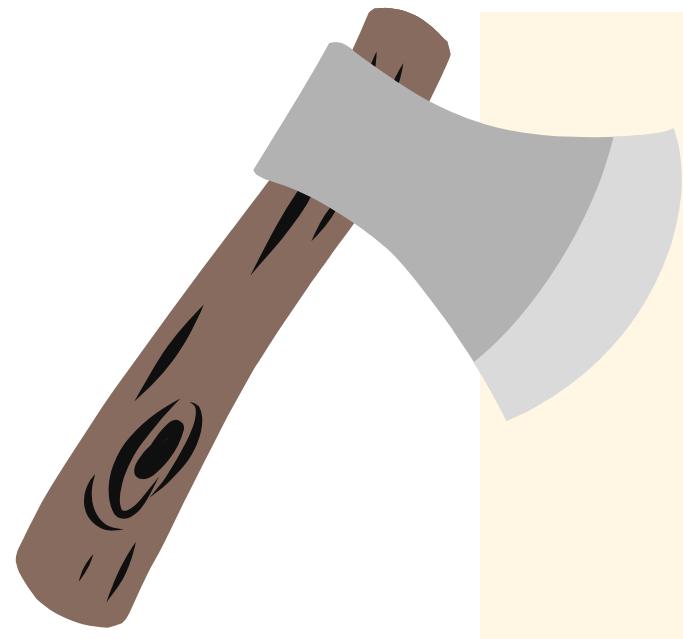
Ha Yeon... bueno... ni válida ni confiable



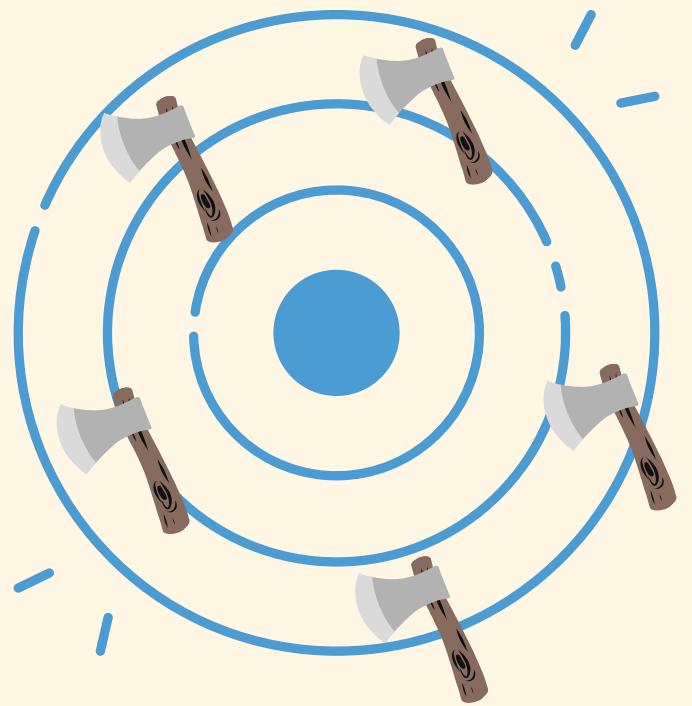


voy a ser u

(Por si te lo preguntabas, Evelyn
estaba con nosotros en espíritu,
pero no lanzando hachas. Quizás
sea para mejor. ☺)



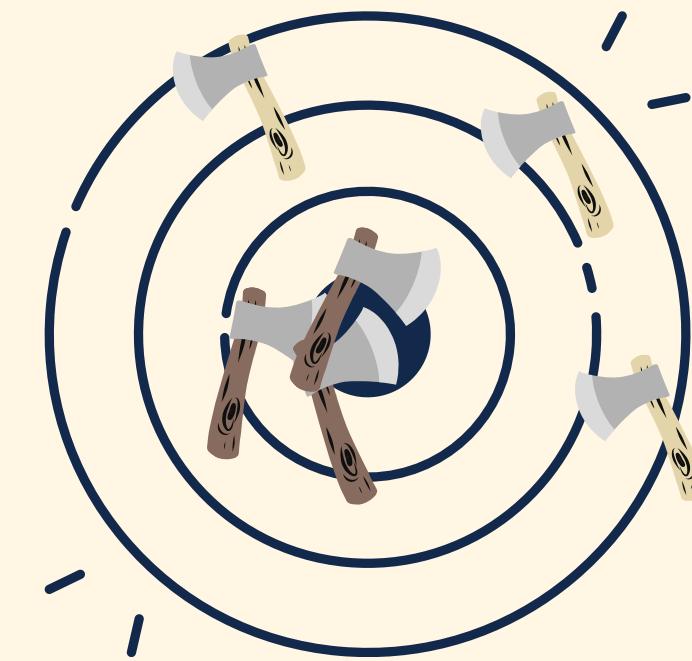
Fiable y válido



Ni fiable ni válido



Fiable, pero no válido



Injusto

Nunca podremos saber con certeza si
estamos midiendo de manera válida,
fiable y justa... Por ende, ¿qué
hacemos?



El juego de la medición educativa

Opción de juego 1:

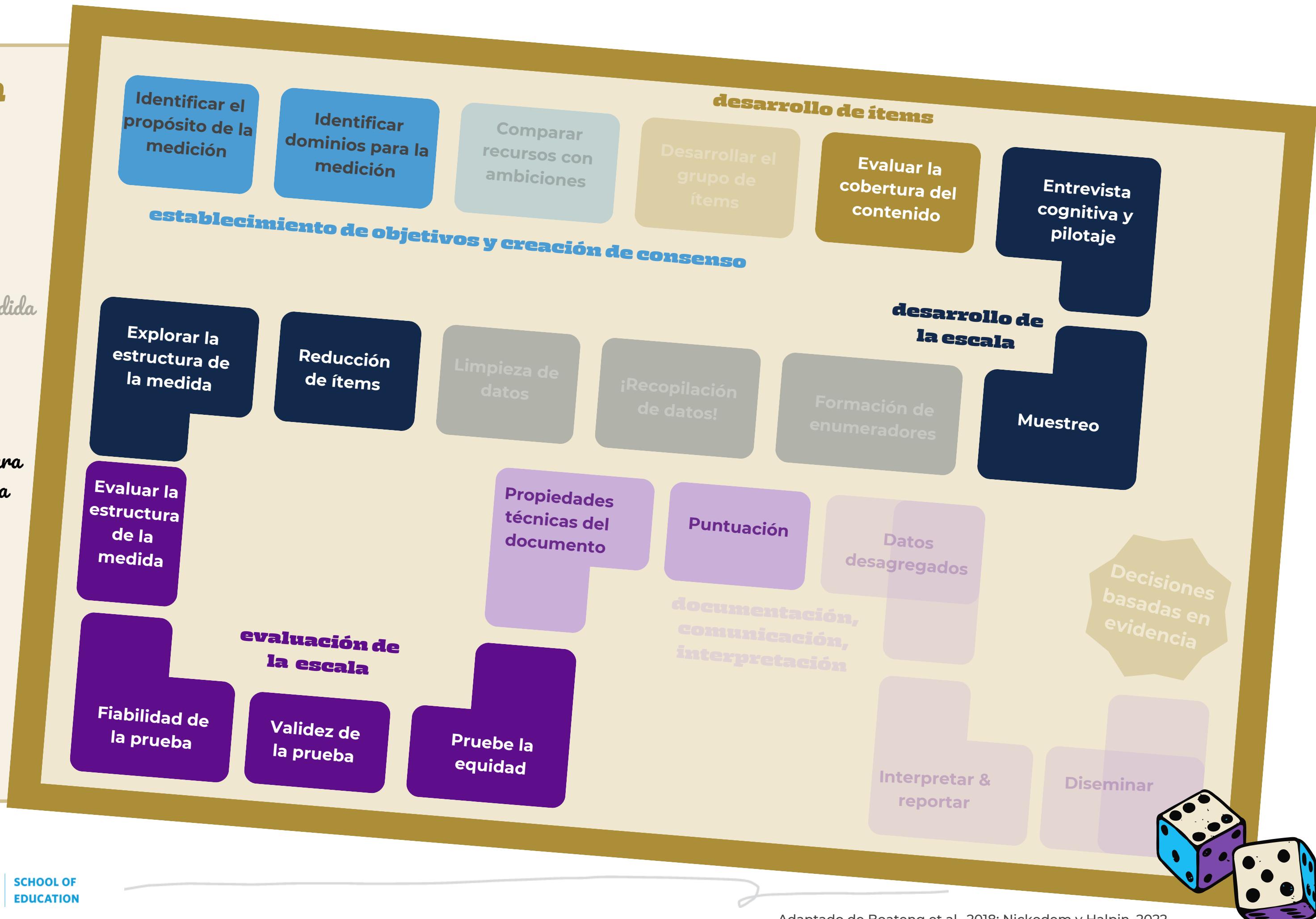
Desarrollar desde cero una medida que sea adecuada al propósito y contextualmente apropiada.

Opción de juego 2:

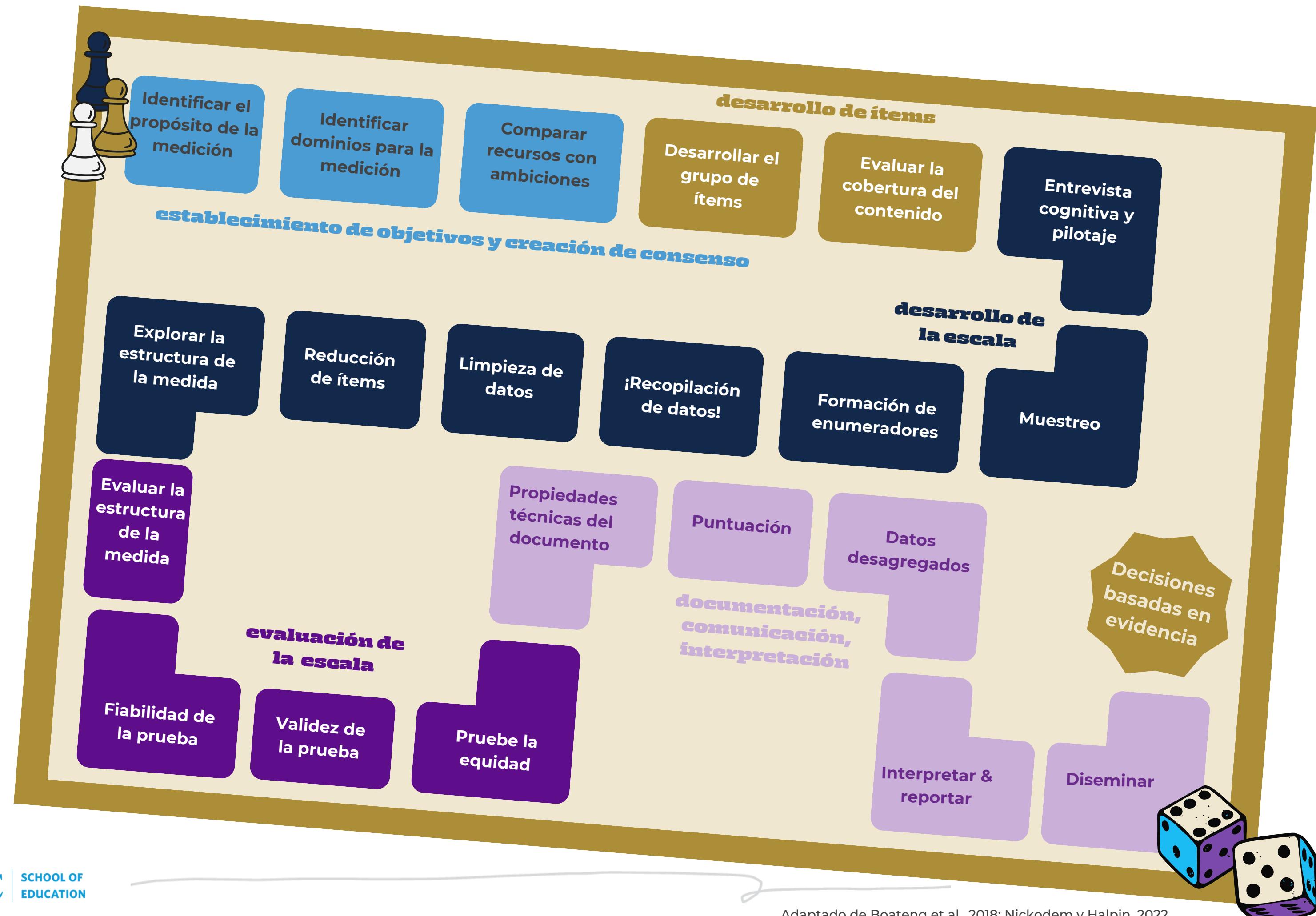
Recopilar evidencia adecuada para su propósito sobre en qué medida los datos de su medida son confiables, válidos y justos.

Opción de juego 3:

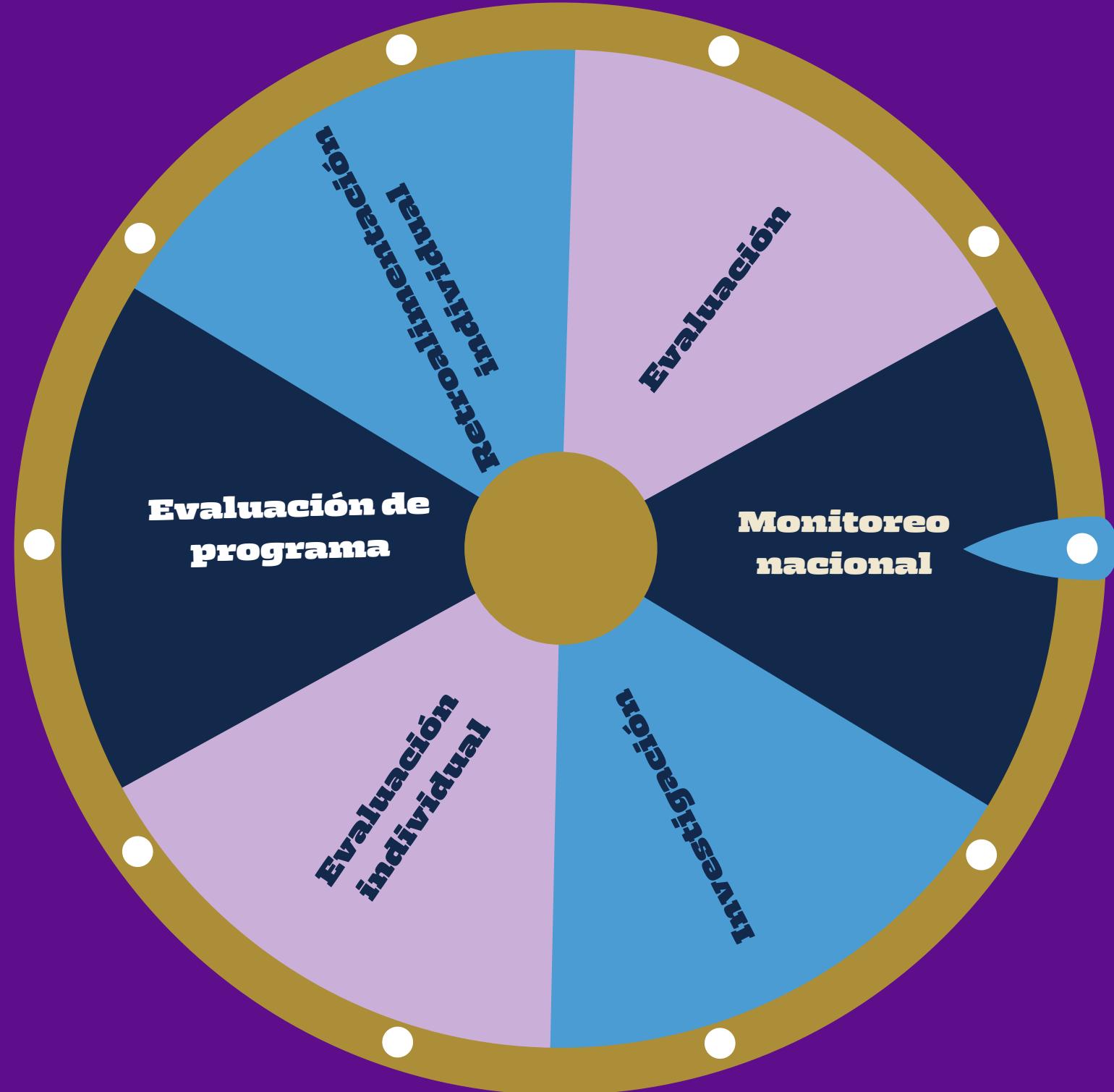
Transformar los datos de su medida en evidencia y garantizar que informen la toma de decisiones.



*¡Vamos
a jugar!*



*¡Gira la
rueda!*



Ronda 1: Identificar el propósito de la evaluación



¡Leer más!

Resumen de la medida

Rellene sobre la marcha!

Objetivo: Monitoreo nacional

Contexto:

Dominios:

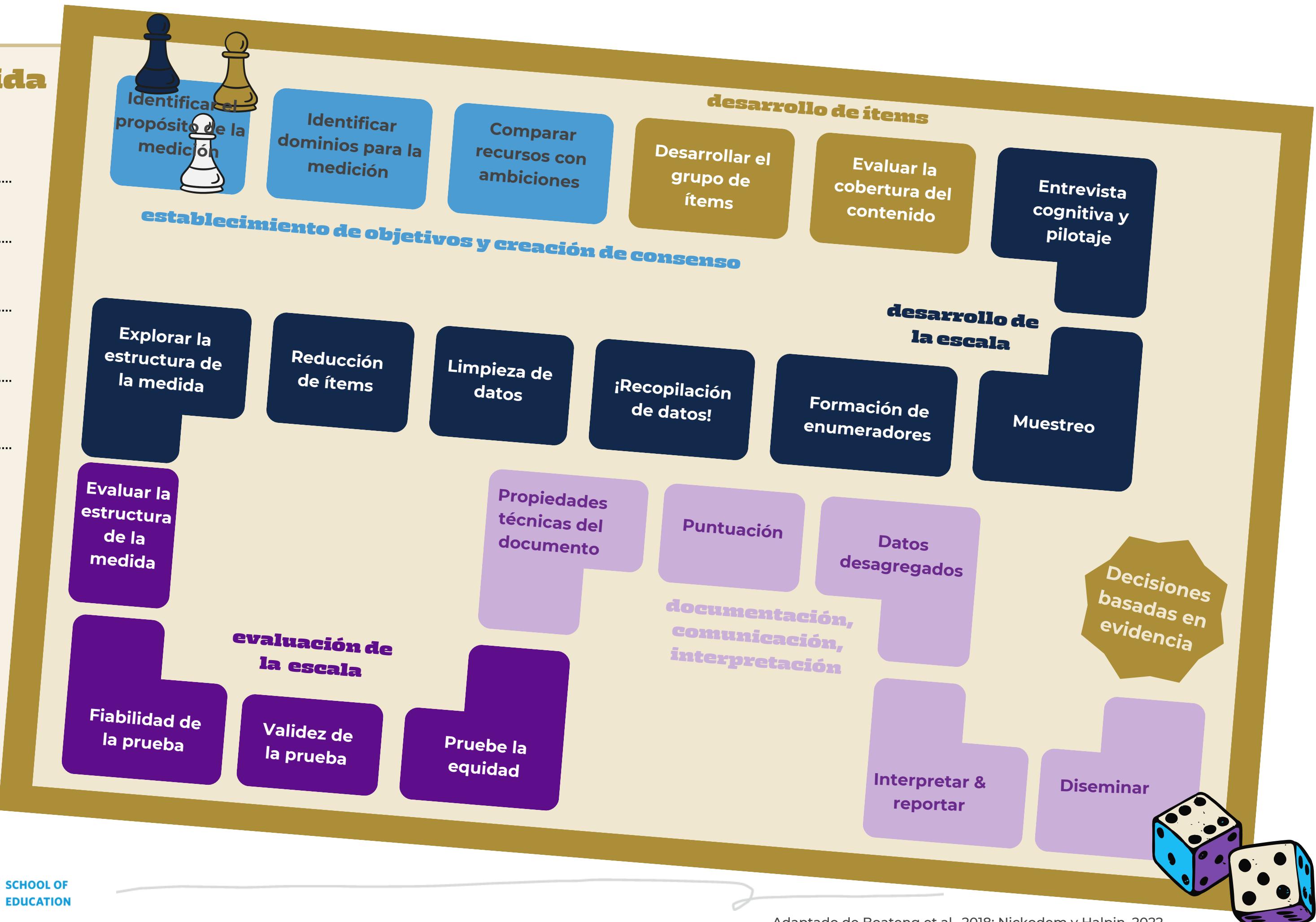
Nivel/ciclo:

Encuestados:

Medios de administración:

Enfoque de desarrollo de escala:

Muestreo:



Saque una tarjeta de la situación de monitoreo nacional y siga las instrucciones.

**Tarjeta de situación de
monitoreo nacional**

En medio de una pandemia mundial en la que se han cerrado escuelas y se han impuesto cuarentenas, el Ministerio de Educación del Perú necesita urgentemente información sobre el desempeño de los estudiantes.

Saque una tarjeta de mandato y dos tarjetas de investigación previa.

Ronda 2: Identificar los dominios de evaluación

¡Trabaje con otros jugadores para llegar a un consenso sobre qué evaluar!

Tarjeta de investigación previa

En un contexto de aprendizaje remoto, la capacidad de los niños para establecer metas de aprendizaje de forma independiente y organizar su entorno de aprendizaje está vinculada a su rendimiento académico.

Tarjeta de mandato

El Proyecto de Educación Nacional (PEN) Perú 2036 establece el bienestar social y emocional y la vida cívica como uno de los cuatro propósitos clave de la educación peruana.

Tarjeta de investigación previa

Los problemas internalizantes en la infancia (por ejemplo, depresión y ansiedad) se han relacionado con menores logros académicos y tasas de finalización de estudios; mayor riesgo de abuso de sustancias y suicidio; y menores ingresos familiares.

Ronda 2: Identificar los dominios de evaluación

Resumen de la medida

Rellene sobre la marcha!

Objetivo: Monitoreo nacional

Contexto: Pandemia global

Dominios: Experiencias de internalización del niño.

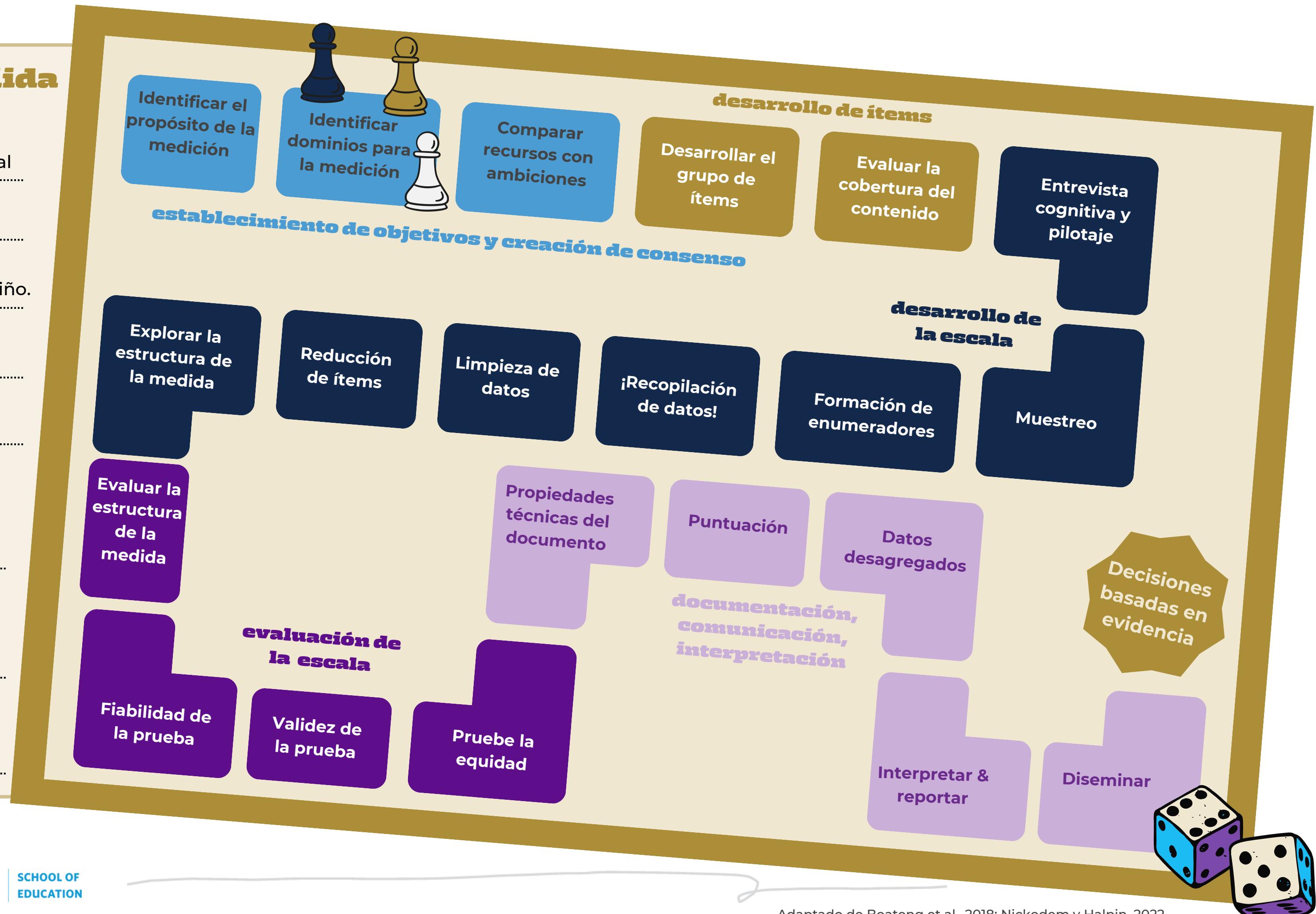
Nivel/ciclo:

Encuestados:

Medios de administración:

Enfoque de desarrollo de escala:

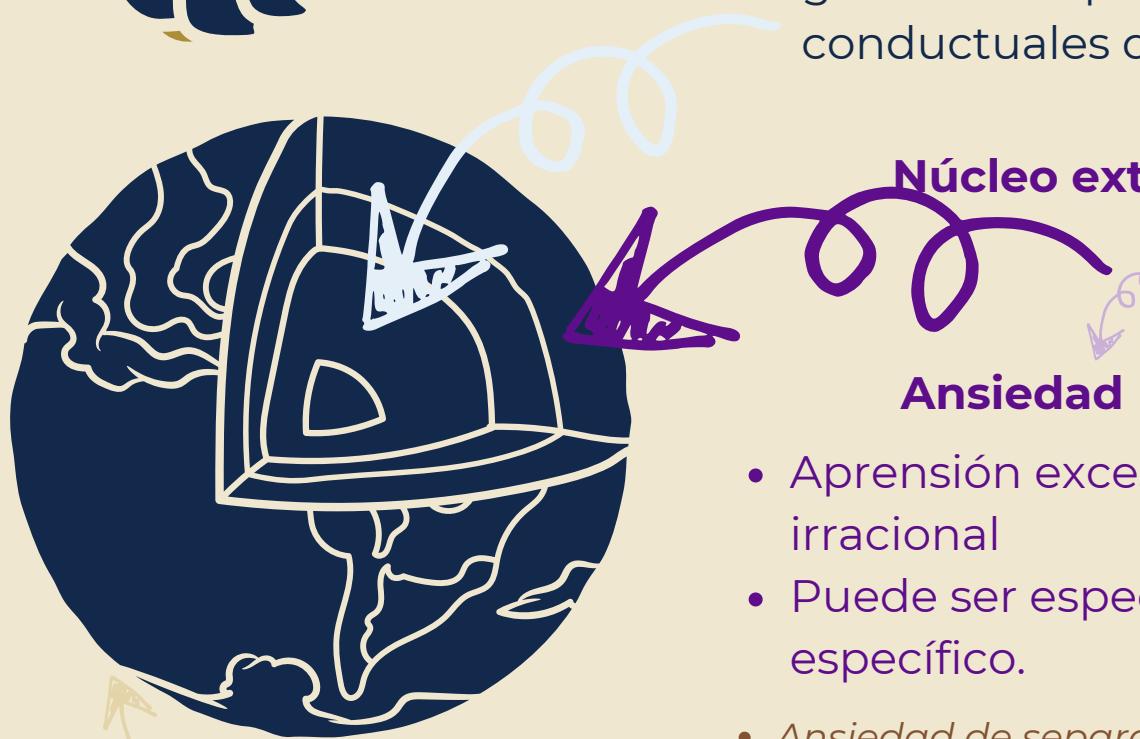
Muestreo:



Lea más sobre cómo se han definido las experiencias de internalización infantil...



Antecedentes: Experiencias de internalización del niño
Es jerárquico...



Núcleo interno: es decir, dominio, constructo. Una gama de respuestas cognitivas, emocionales y conductuales que se dirigen hacia adentro.

Núcleo externo: es decir, sub-dominio, sub-constructo

Corteza: comportamientos, actitudes, habilidades y emociones observables.

Ansiedad

- Aprendizaje excesivo y/o irracional
- Puede ser específico o no específico.
- Ansiedad de separación
- Ansiedad por el desempeño
- Miedo al peligro
- generalizado

Depresión

- Sentimientos persistentes de tristeza, desesperanza y pérdida de placer en las actividades
 - Anhedonia
 - Disforia

Ronda 2: Identificar los dominios de evaluación



Hoy tenemos poco tiempo y tenemos que adelantar un par de rondas...

Resumen de la medida

Rellene sobre la marcha!

Objetivo: Monitoreo nacional

Contexto: Pandemia global

Dominios: Experiencias de internalización del niño

Nivel/ciclo: Secundaria

Encuestados: Niño

Medios de administración:

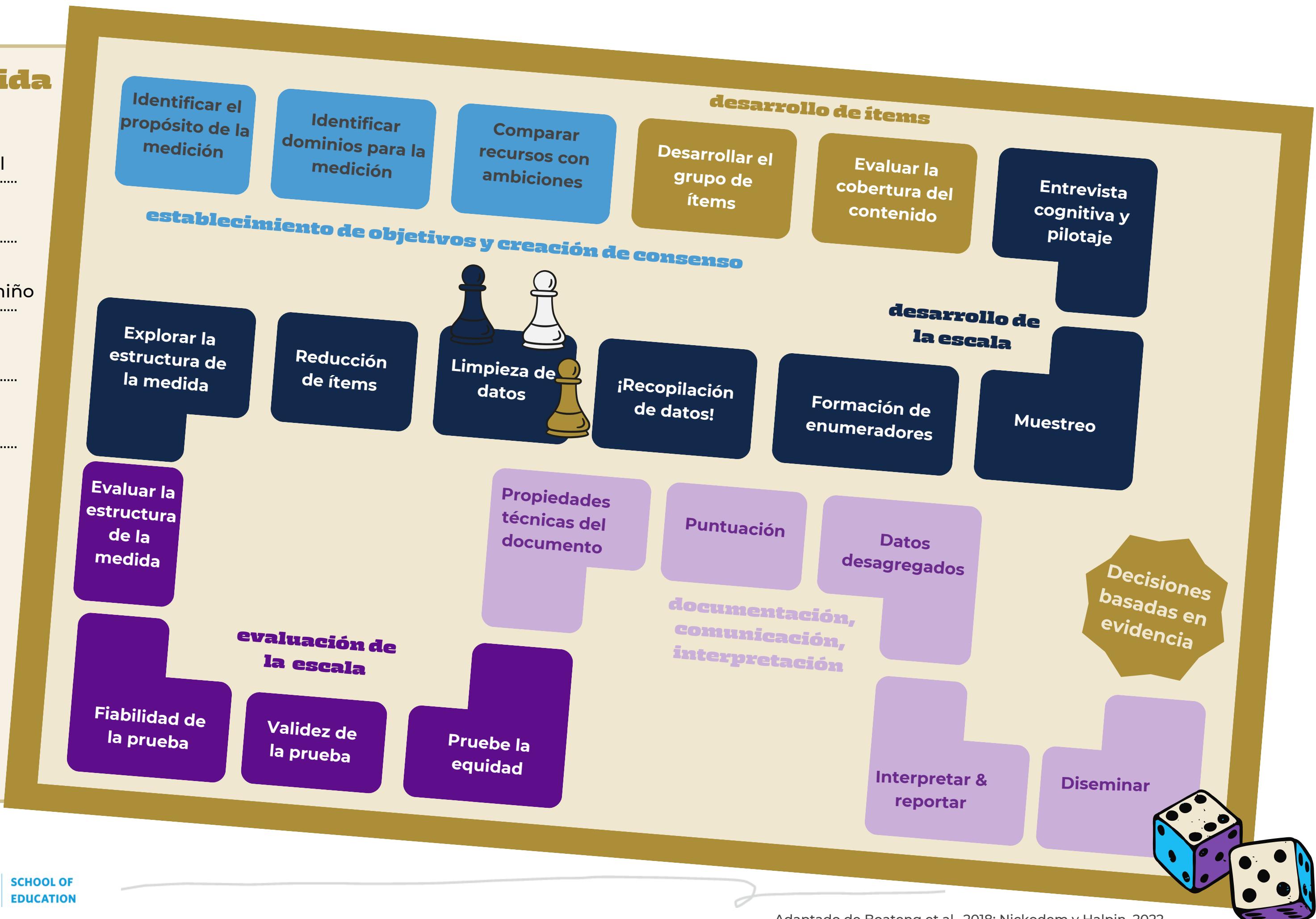
Remoto, por teléfono

Enfoque de desarrollo de escala:

Adaptación de métodos mixtos

Muestreo:

Representativa a nivel nacional

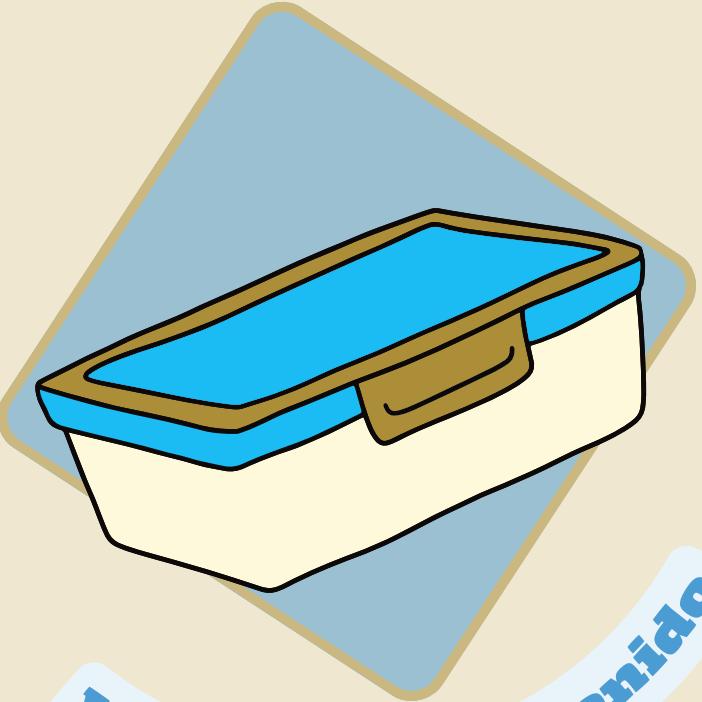


¡La rueda de la medición de la (des)fortuna!



¡Felicidades! Tiene la oportunidad de recoger una tarjeta de evidencia

Tarjeta de evidencia



Validez de contenido

Evidencia de que la herramienta de medición representa adecuadamente la **habilidad, comportamiento, actitud o constructo** que desea medir.

Tarjeta de evidencia

Un **panel de expertos** revisó su medida para evaluar en qué medida cubre adecuadamente **diferentes aspectos** de las **experiencias de internalización de los niños en edad de escuela secundaria en el contexto de educación remota de emergencia en Perú**.

Si puede hacer coincidir correctamente el elemento con el subdominio calificado por expertos, podrá recopilar evidencia de la validez del contenido.

¡Empareja el subdominio!

**Ansiedad o
¿depresión?**

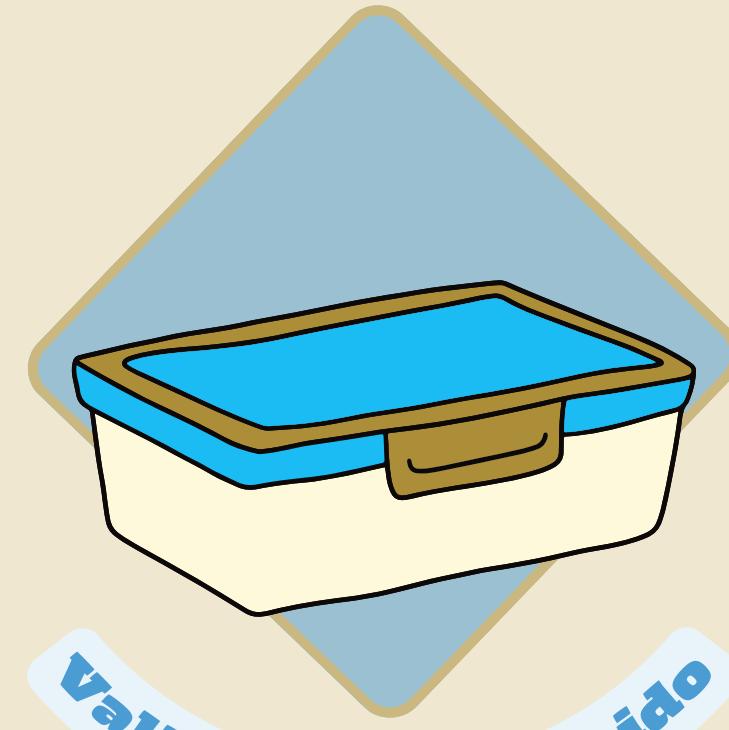
Ítem - Inglés	Ítem - Español	Subdominio	Experto
Feel sad or down	Se sienten tristes o decaídos		
Worry when they think someone is angry at them	No disfrutan haciendo nada		
Feel tired and drained of energy	Se sienten muy cansados y sin energía		
Feel moody or grumpy	Se sienten malhumorados o renegones		
Afraid to interact with new people	Temen interactuar con personas nuevas		
Worry when they think they have done poorly	Se preocupan cuando piensan que han hecho algo mal		
Do not enjoy doing anything anymore	Se preocupan cuando piensan que alguien está molesto con ellos		
Worry about what other people think of them	Se preocupan por lo que otras personas piensan de ellos		
Get bothered by things that didn't bother them before	Les molestan cosas que antes no les molestaban		
Feel lonely around other people	Se sienten solos incluso cuando están con otras personas		
Worry about making mistakes	Se preocupan por cometer errores		
Go to their room and cry	Se van a su habitación y lloran		
Feel restless and walk around	Se sienten intranquilos y caminan de un lado a otro		
Se pidió a los niños que respondieran si las afirmaciones eran ciertas para ellos: "nunca" (0), "rara vez" (1), "a veces" (2) o "casi siempre" (3).			

¡Empareja el subdominio!

**Ansiedad o
depresión?**

Artículo - Inglés	Artículo - Español	Subdominio	Experto
Feel sad or down	Se sienten tristes o decaídos		Depresión
Worry when they think someone is angry at them	No disfrutan haciendo nada		Ansiedad
Feel tired and drained of energy	Se sienten muy cansados y sin energía		Depresión
Feel moody or grumpy	Se sienten malhumorados o renegones		Depresión
Afraid to interact with new people	Temen interactuar con personas nuevas		Ansiedad
Worry when they think they have done poorly	Se preocupan cuando piensan que han hecho algo mal		Ansiedad
Do not enjoy doing anything anymore	Se preocupan cuando piensan que alguien está molesto con ellos		Depresión
Worry about what other people think of them	Se preocupan por lo que otras personas piensan de ellos		Ansiedad
Get bothered by things that didn't bother them before	Les molestan cosas que antes no les molestaban		Depresión
Feel lonely around other people	Se sienten solos incluso cuando están con otras personas		Depresión
Worry about making mistakes	Se preocupan por cometer errores		Ansiedad
Go to their room and cry	Se van a su habitación y lloran		Depresión
Feel restless and walk around	Se sienten intranquilos y caminan de un lado a otro		Ansiedad
Se pidió a los niños que respondieran si las afirmaciones eran ciertas para ellos: "nunca" (0), "rara vez" (1), "a veces" (2) o "casi siempre" (3).			

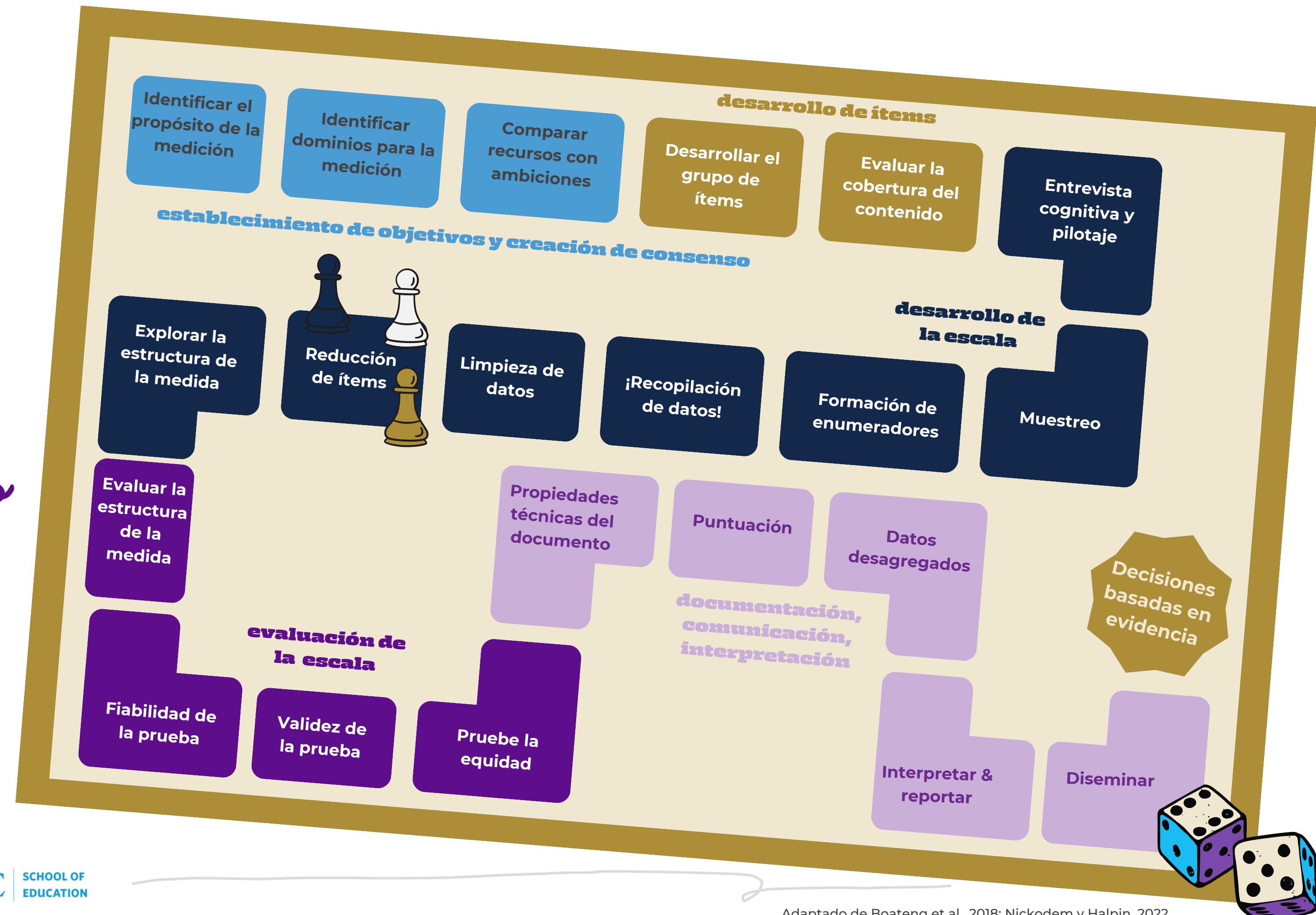
Tarjeta de evidencia



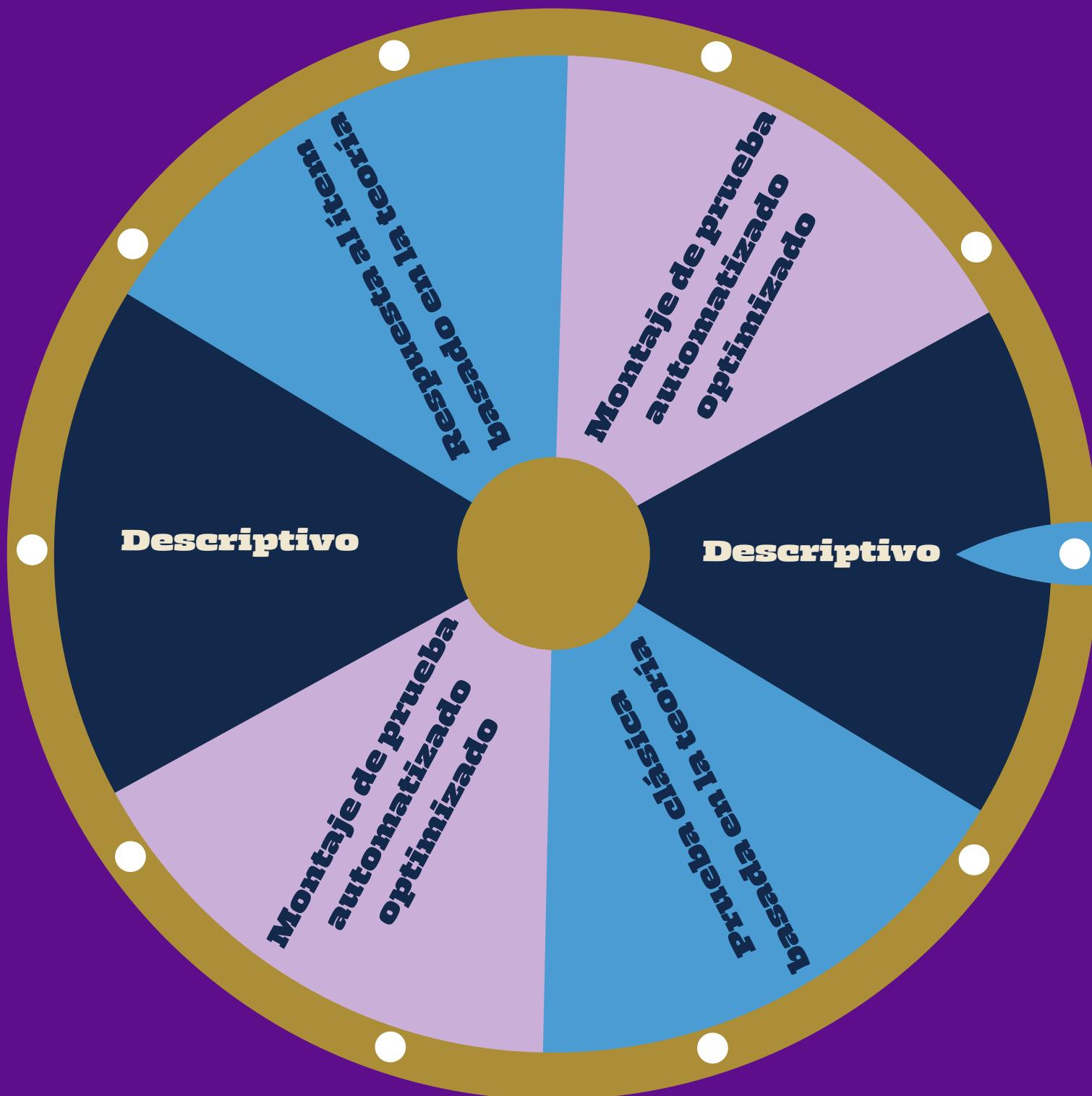
Evidencia de que la herramienta de medición **representa** adecuadamente la **habilidad, comportamiento, actitud o constructo** que desea medir.

*¡Felicidades! ¡Ha logrado recopilar pruebas sobre la validez del contenido!
Mantenga esta tarjeta y su evidencia a salvo.*

*¡¡Ahora
hagamos
girar la
rueda de los
métodos!!*

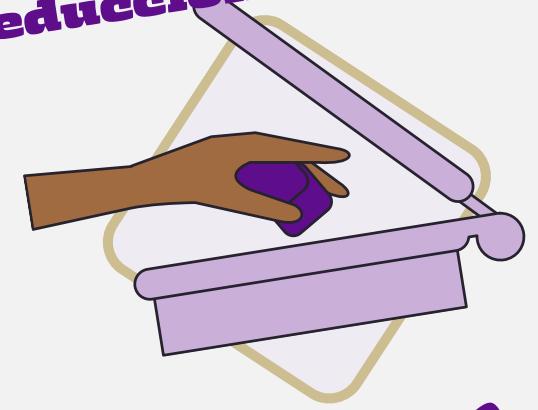


¡La rueda de los métodos de medición para reducir ítems!



Lea la tarjeta de actividades de métodos correspondiente...

Tarjeta de actividad de métodos: Reducción de ítems



Descriptivo

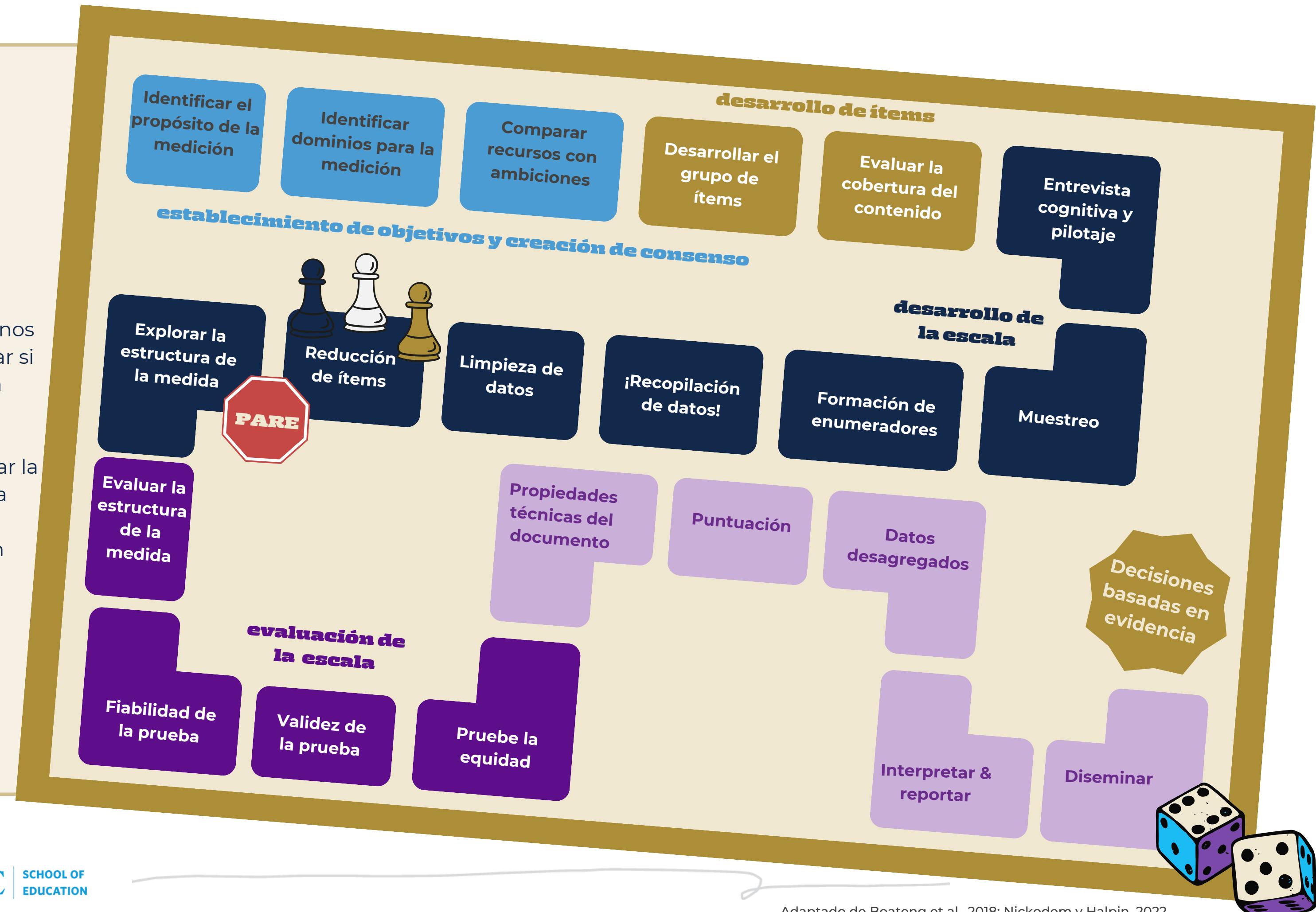
Tarjeta de actividad de métodos: Reducción de ítems *Descriptivo*

Calcular...	Evaluar ...	Notar...
Medidas de tendencia central (por ejemplo, medias)	¿Qué respuestas de internalización informaron los niños experimentar con mayor frecuencia? ¿Con menos frecuencia?	Ítems que tienen promedios inusualmente altos o bajos. Estos ítems pueden ser valores atípicos y deben inspeccionarse para detectar codificación, lenguaje, etc., incorrectos.
Medidas de variación (por ejemplo, desviaciones estándar) e histogramas para cada ítem	¿Qué respuestas de internalización tienen la mayor variabilidad de respuesta? ¿La menor?	Artículos que tienen baja variabilidad. Es posible que estos ítems no capturen cómo los niños difieren en sus respuestas de internalización.
Matriz de correlación entre ítems	¿Qué elementos están más fuertemente correlacionados? ¿Qué elementos están menos correlacionados?	Elementos que no están altamente correlacionados entre sí; podrían estar midiendo algo diferente. Los elementos que están muy correlacionados pueden proporcionar información redundante y son candidatos a ser descartados.



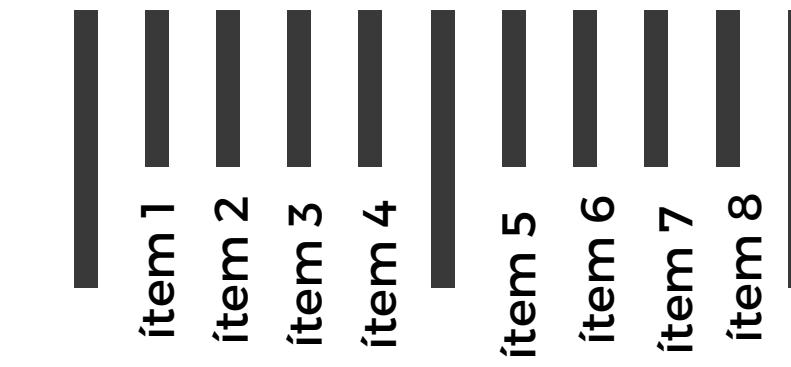
Hasta ahora, hemos estado trabajando con ítems y puntuaciones de ítems. Ahora nos estamos moviendo para evaluar si podemos combinar ítems para hacer escalas y cómo hacerlo.

Antes de continuar, debe revisar la evidencia que ha reunido hasta ahora para formular hipótesis sobre si estamos midiendo con precisión las experiencias de internalización de los niños.



Un grupo
de

ítems



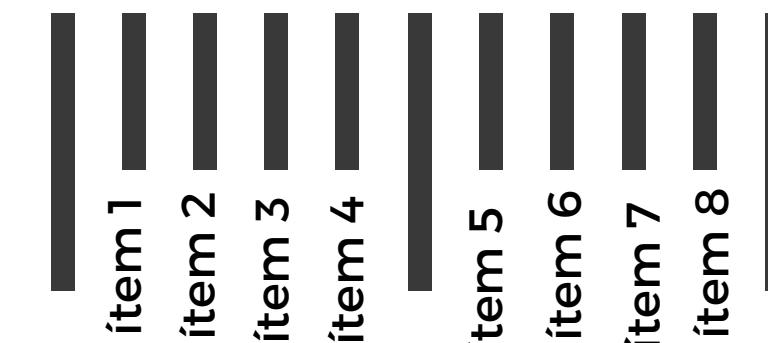
creemos representa

**experiencias
internalizantes**

¿Recuerda?

y *pensamos*
que
podemos
combinar
esos ítems
para hacer

- **escala(s)**
- **factor(es)**



¿ansiedad? ¿depresión?

¿respuestas internalizantes?

que midan de manera
precisa, válida y justa

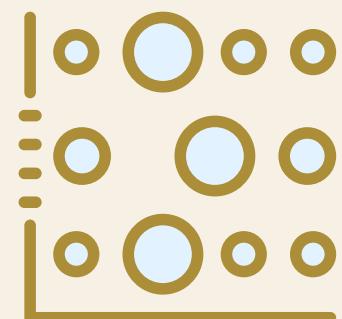
¡Hagamos una hipótesis!

Mida la hipótesis de desarrollo #1: ¿Cuántos factores y cómo se relacionan?

¡Rellene sobre la marcha!

¿Crees que nuestra medida captura un factor o escala (experiencias internalizantes), dos factores o escalas (depresión y ansiedad), o más?

Al responder, considere...



Evidencia empírica



Opinión experta

¿Las respuestas de los niños a los ítems hipotéticos de depresión y ansiedad tienen medias y desviaciones estándar similares?

¿Están los ítems de depresión hipotéticos correlacionados entre sí?
¿Los ítems de ansiedad? ¿Difieren los patrones de correlación entre los constructos hipotéticos?

¿Qué tan diferentes creen, como expertos, que son la depresión y la ansiedad? ¿Cree que se pueden distinguir entre sí?

En su experiencia, ¿los niños en edad de escuela secundaria que frecuentemente experimentan depresión también experimentan ansiedad con frecuencia?

¡Hagamos una hipótesis!

Mida la hipótesis de desarrollo #1: ¿Cuántos factores y cómo se relacionan?

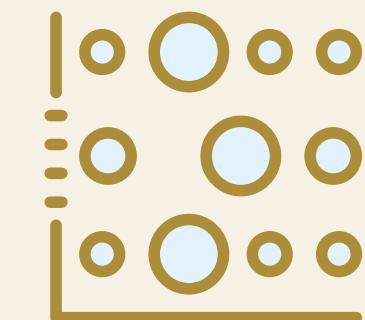
¡Rellene sobre la marcha!

Si cree que nuestra medida tiene más de un factor, ¿qué ítems corresponden a qué factores?

Al responder, considere...



Opinión experta



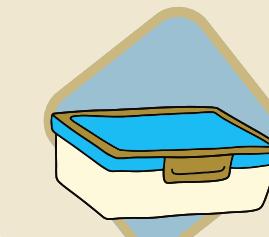
Evidencia empírica

¿Las respuestas descritas en los ítems capturan lo que usted considera como depresión y ansiedad?

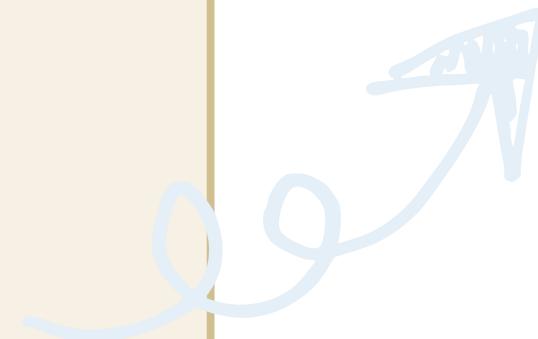
Omita este paso si ya generó evidencia de validez de contenido.)

¿Están los ítems hipotéticos de depresión correlacionados entre sí?
¿Los ítems de ansiedad? ¿Difieren los patrones de correlación entre los constructos hipotéticos?

Tarjeta de evidencia



Validez de contenido

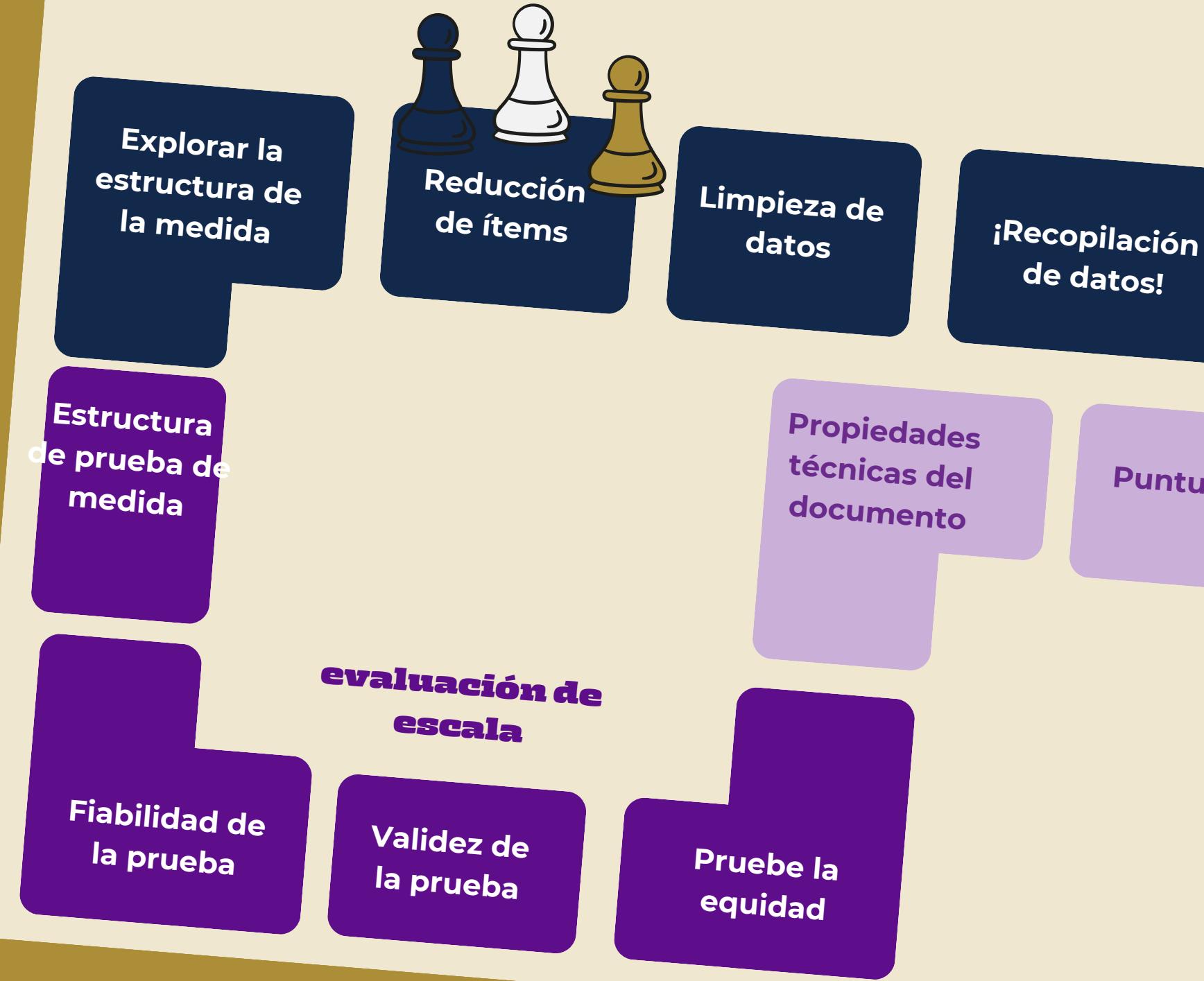




¡Felicitaciones por llegar hasta aquí!

Está casi listo para comenzar a examinar la estructura de su medida utilizando sus datos.

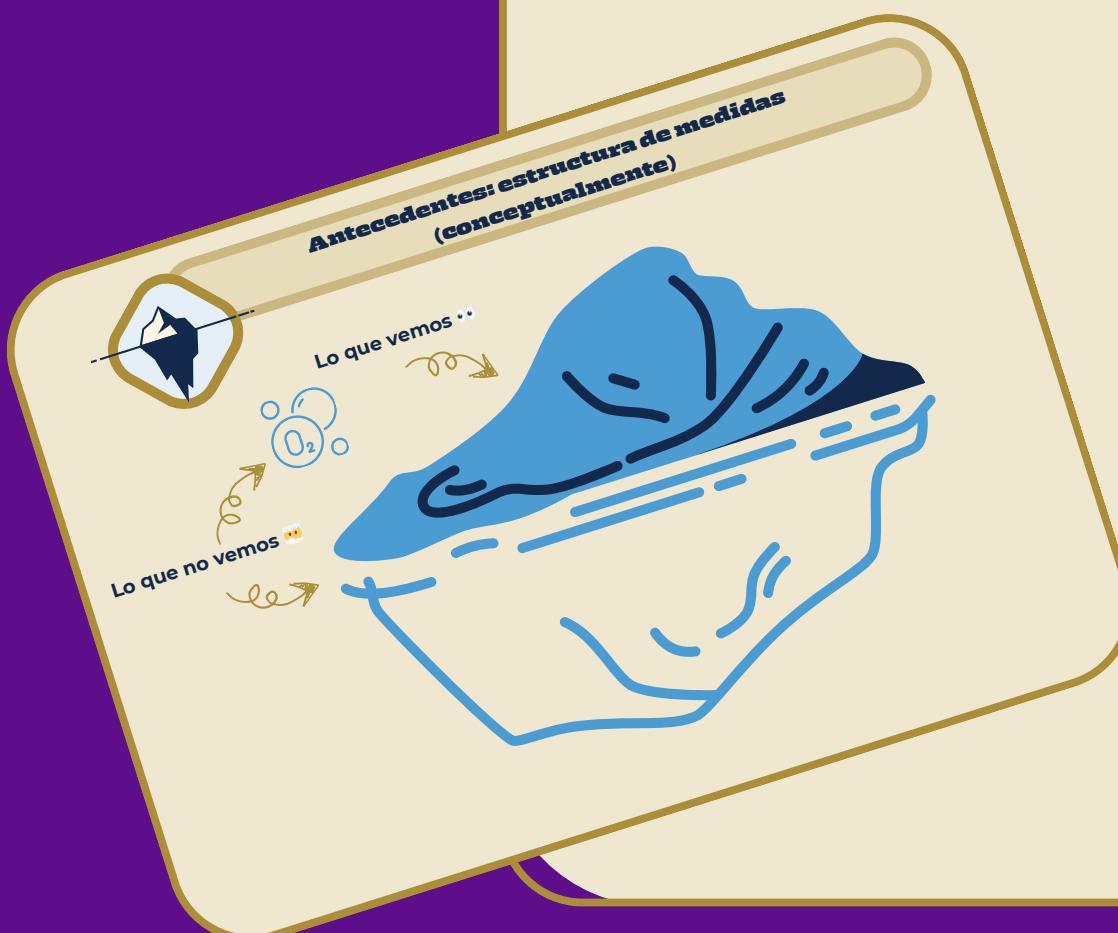
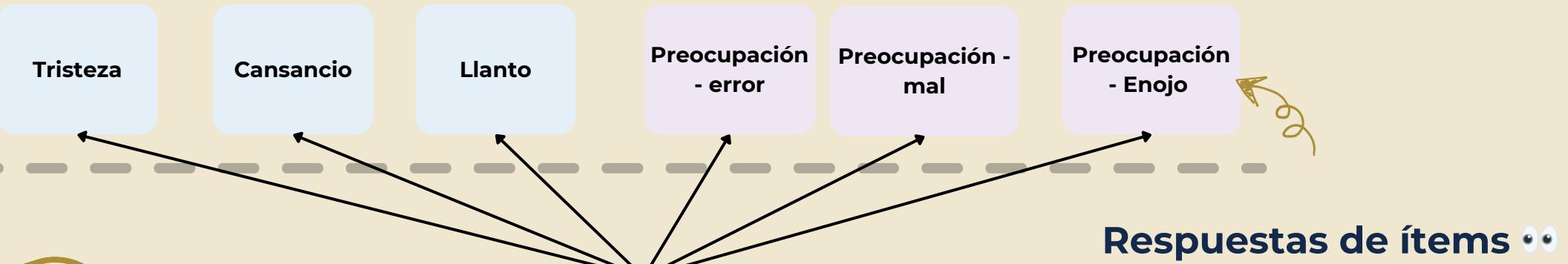
Pero primero, ¡revise la estructura de la medida y tarjetas de antecedentes de análisis factorial!



Antecedentes: estructura de medidas (conceptualmente)



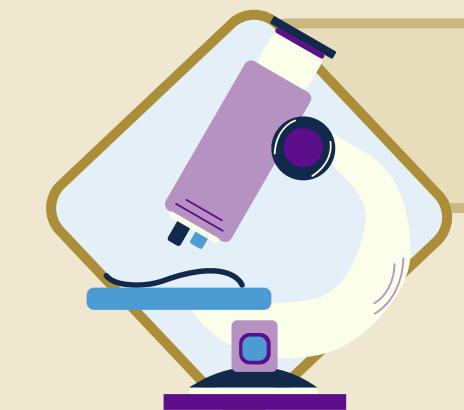
Antecedentes: estructura de medidas (conceptualmente)



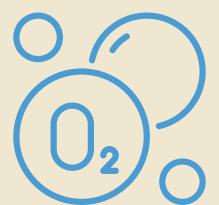
Experiencias
internalizantes

Constructo 🧠: rasgo,
habilidad o destreza
subyacente intangible o
no observable que
creemos que impulsa las
respuestas a los ítems

Antecedentes: Análisis factorial



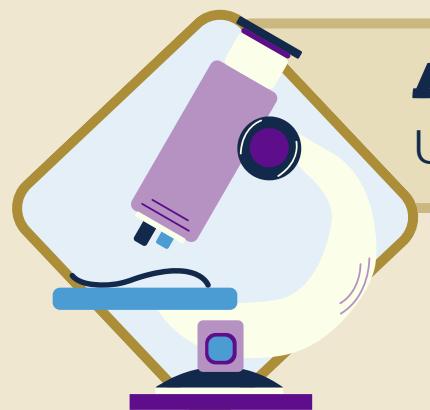
Lo que vemos ☺



Lo que no vemos 🤔

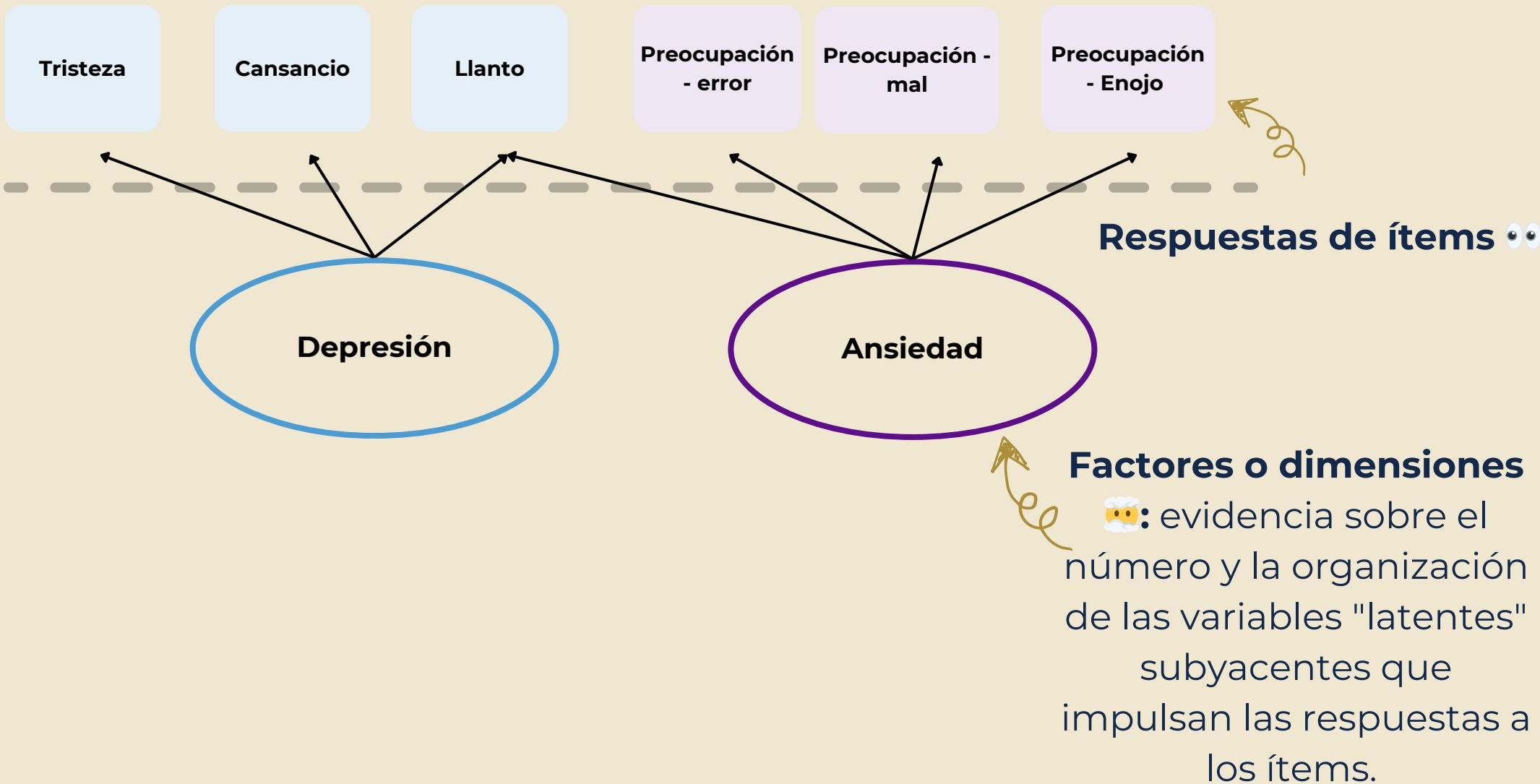


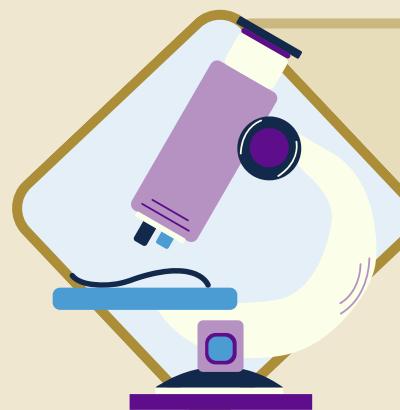
Análisis factorial: método que utiliza el ☺ para proporcionar evidencia sobre el 🤔



Antecedentes: análisis factorial

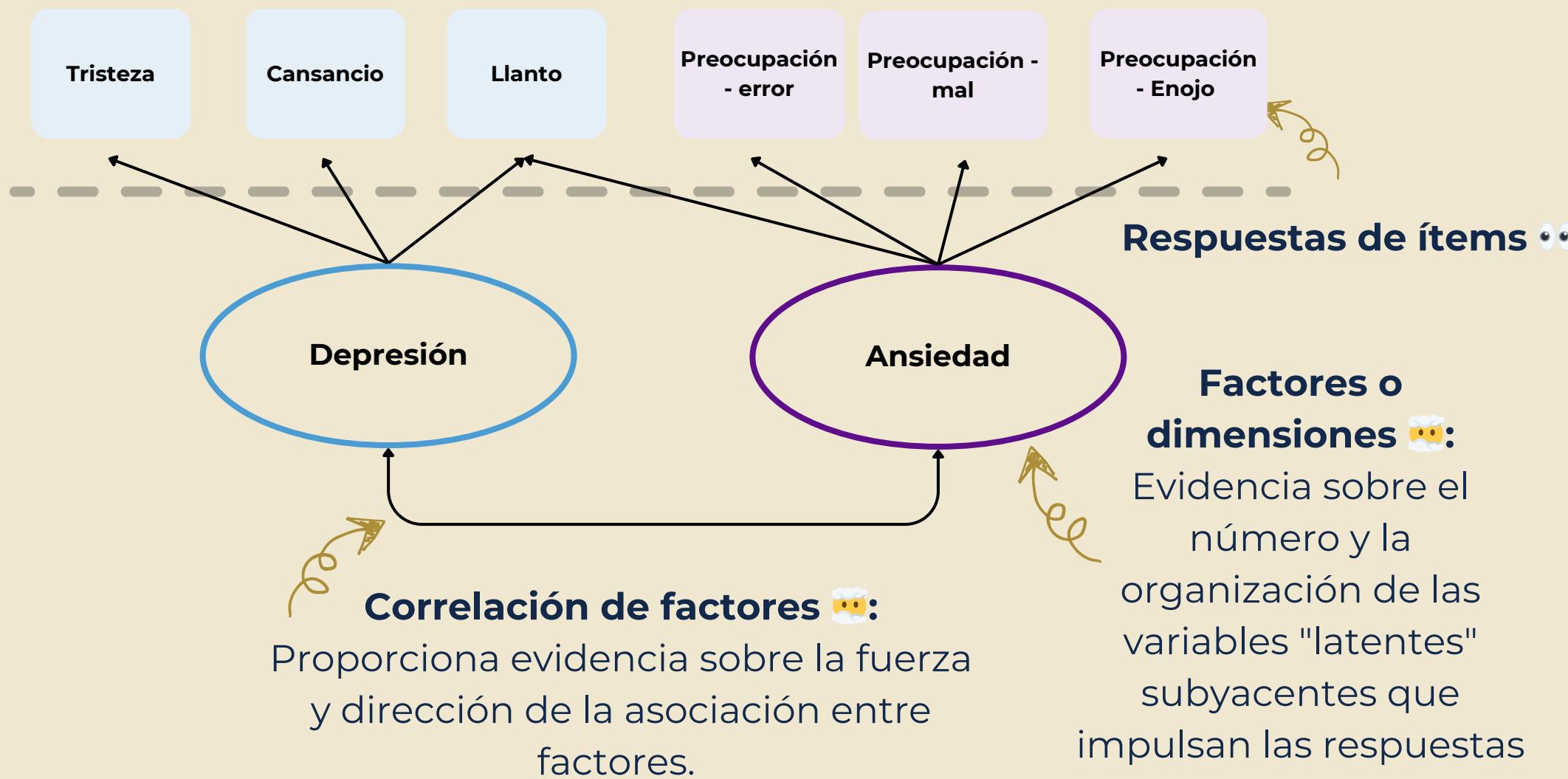
Un método estadístico que se aplica para identificar patrones en los datos

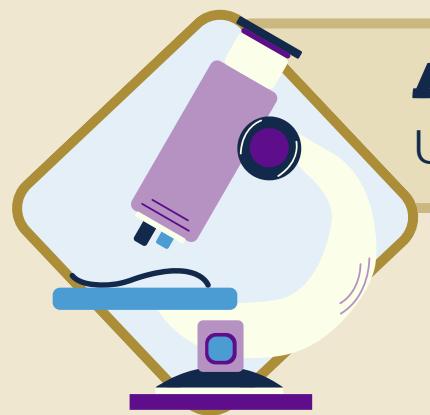




Antecedentes: análisis factorial

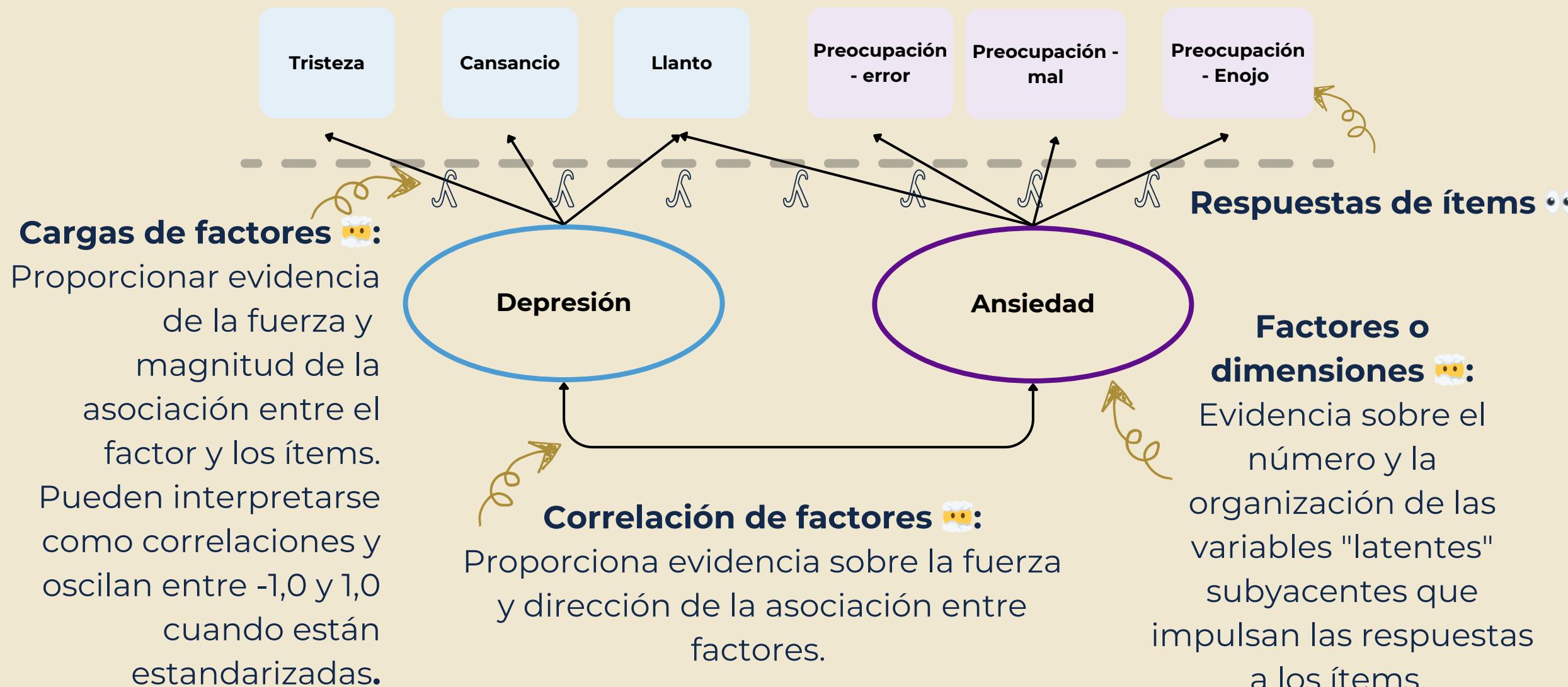
Un método estadístico que se aplica para identificar patrones en los datos

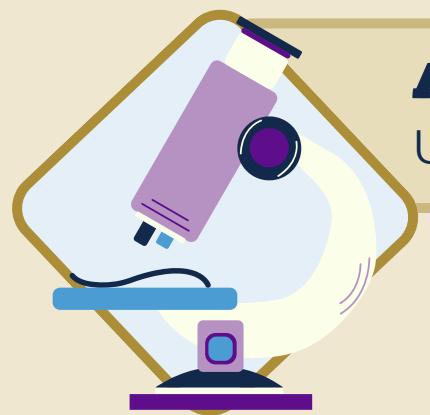




Antecedentes: análisis factorial

Un método estadístico que se aplica para identificar patrones en los datos

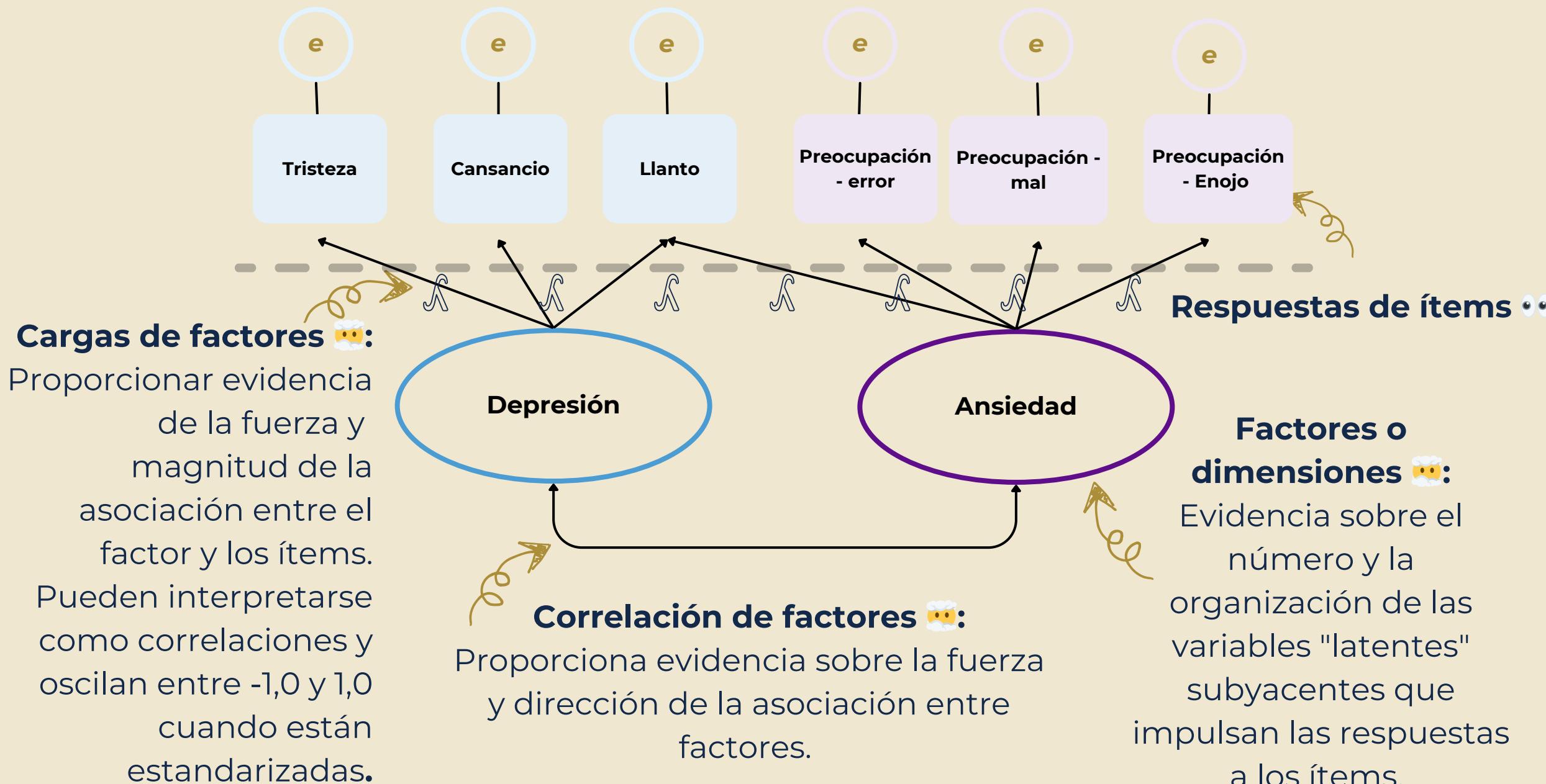




Antecedentes: análisis factorial

Un método estadístico que se aplica para identificar patrones en los datos

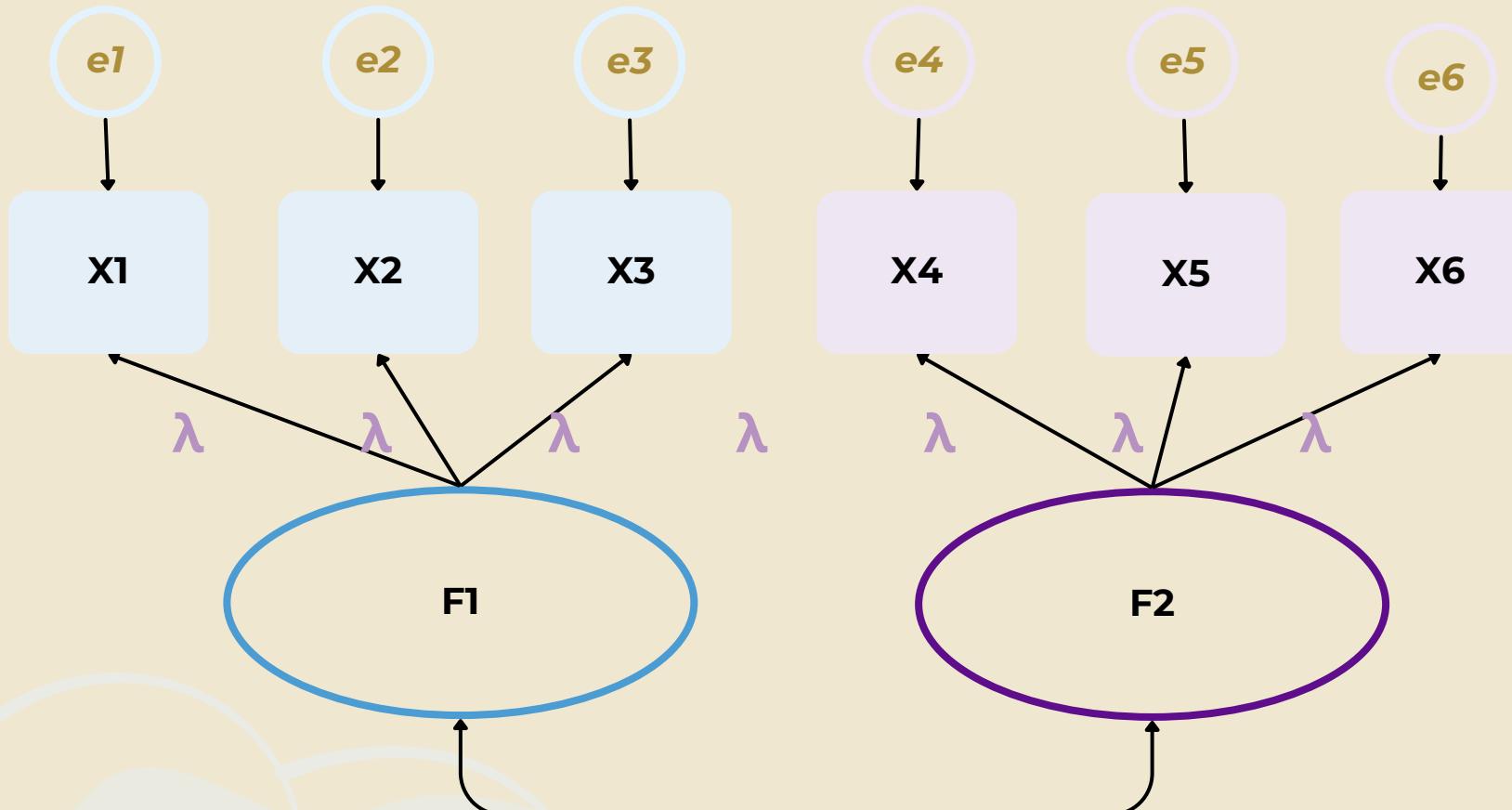
Error del ítem 😕: el error o ruido en la respuesta del ítem no explicado por el factor subyacente.





Tarjeta extra: análisis factorial, formalmente

Un método estadístico que se aplica para identificar patrones en los datos



¡Con
matemáticas!

$$X_i = \lambda_{i1}F_1 + \lambda_{i2}F_2 + \dots + \lambda_{ik}F_k + e_i$$

X_i is the i^{th} observed variable.

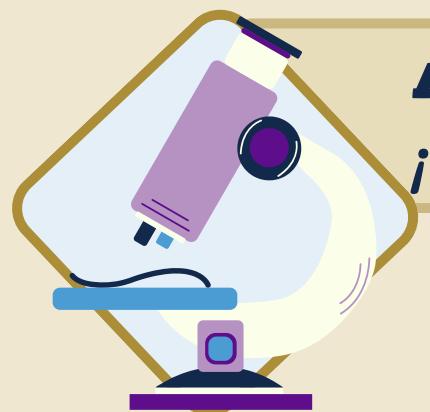
λ_{ij} is the loading of the j^{th} factor on the i^{th} variable.

F_j is the j^{th} latent factor.

e_i is the unique error term for the i^{th} variable.

k is the total number of factors in the model.





Antecedentes: tipos de análisis factorial

¡Exploratorio versus confirmatorio!



Exploratorio

- Normalmente se utiliza al principio del proceso de desarrollo de la escala cuando la medida no se ha probado antes
 - Basado en datos



Confirmatoria

- # de factores y relación entre ítems y factores especificados desde el principio
- Impulsado por la teoría



¡Elige tu camino!

¿Su medida ha sido probada en su contexto antes?

Sí

Si resulta que su estructura hipotética no se ajusta a los datos, ¿preferiría...

¿Eliminar elementos de la escala que no se ajustan a la estructura?

¿Encontrar una estructura diferente que se ajuste a los datos?

No

Explorar la estructura de la medida.



Estructura de prueba de la medida.

Explorar la estructura de la medida

Reducción de ítems

Limpieza de datos

¡Recopilación de datos!

Estructura de prueba de medida

evaluación de escala

Fiabilidad de la prueba

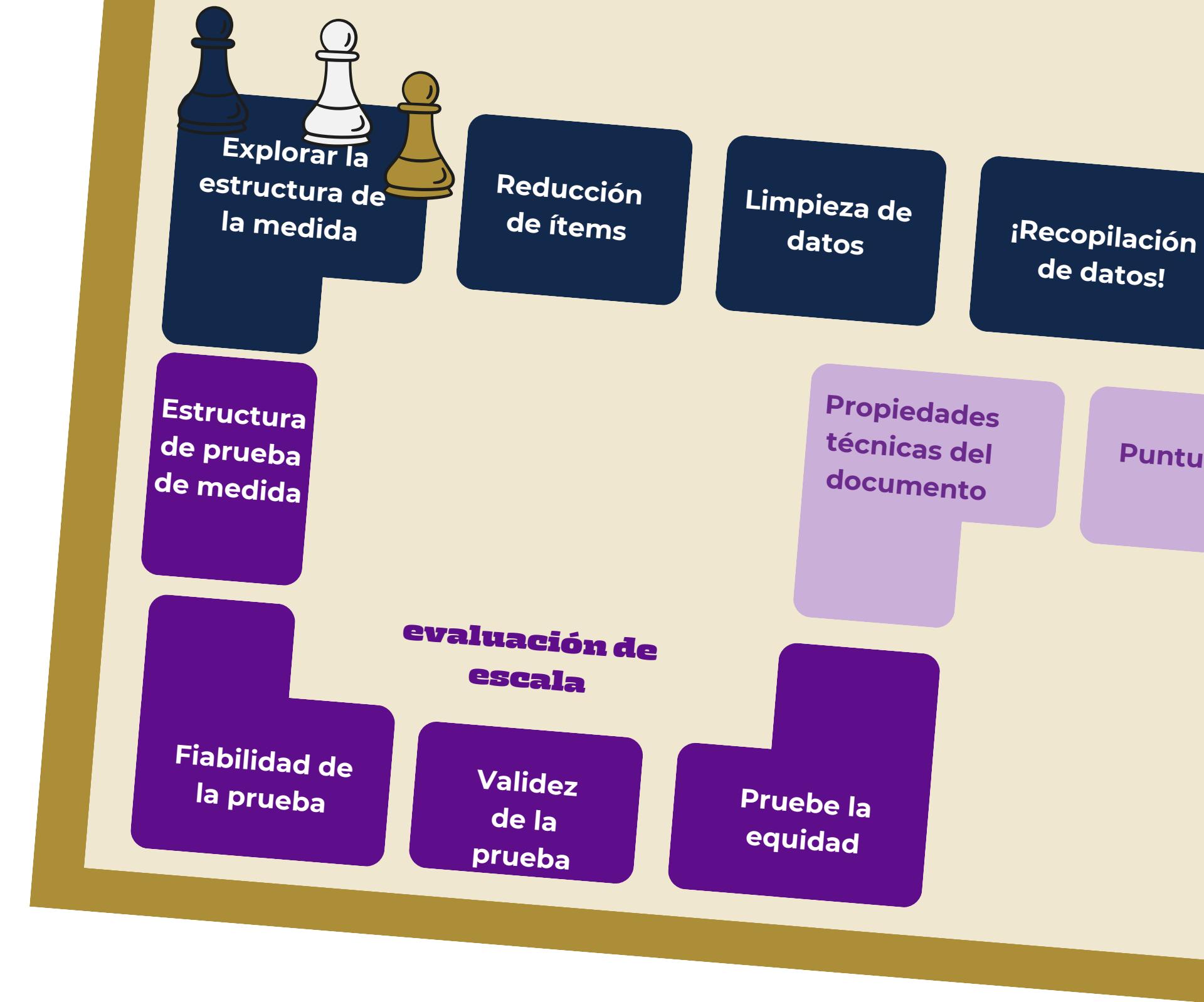
Validez de la prueba

Pruebe la equidad

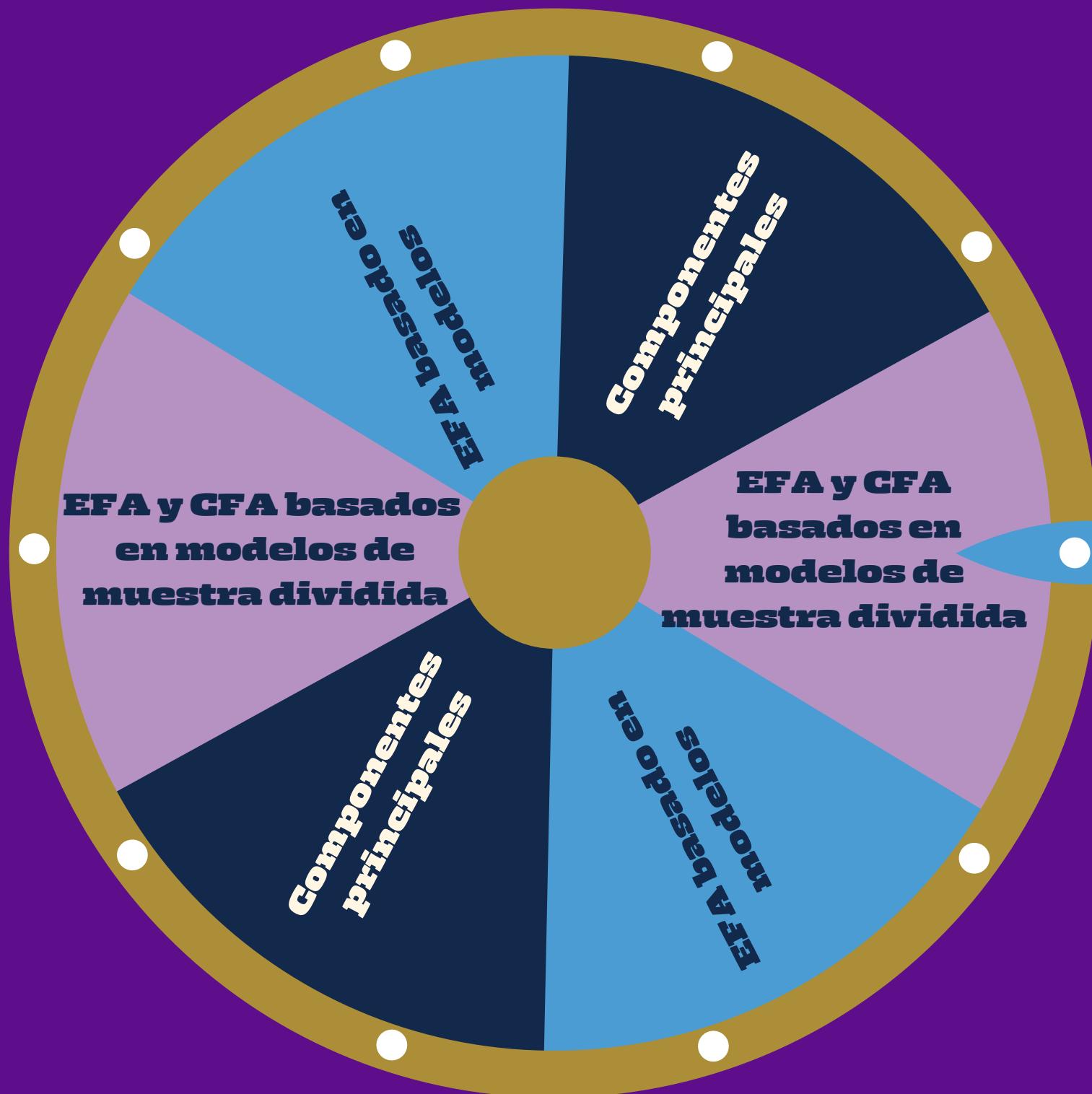
Propiedades técnicas del documento

Puntu

*¡¡Ahora
hagamos
girar la
rueda de los
métodos!!*

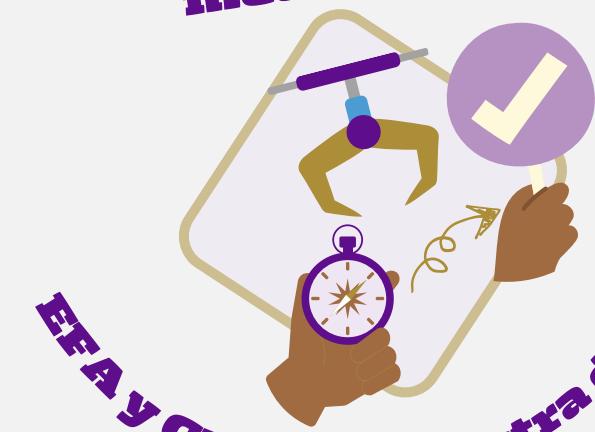


¡La rueda de los métodos para explorar la estructura de las medidas!



Lea la tarjeta de actividades de métodos correspondiente...

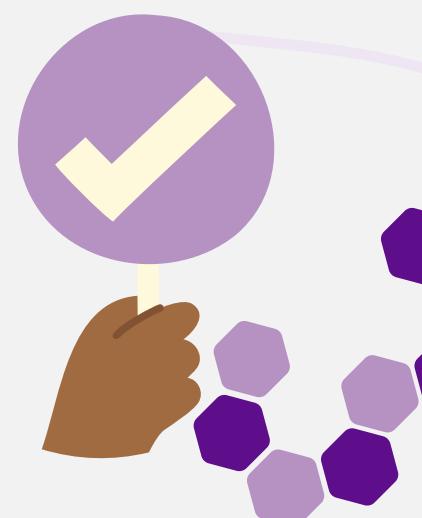
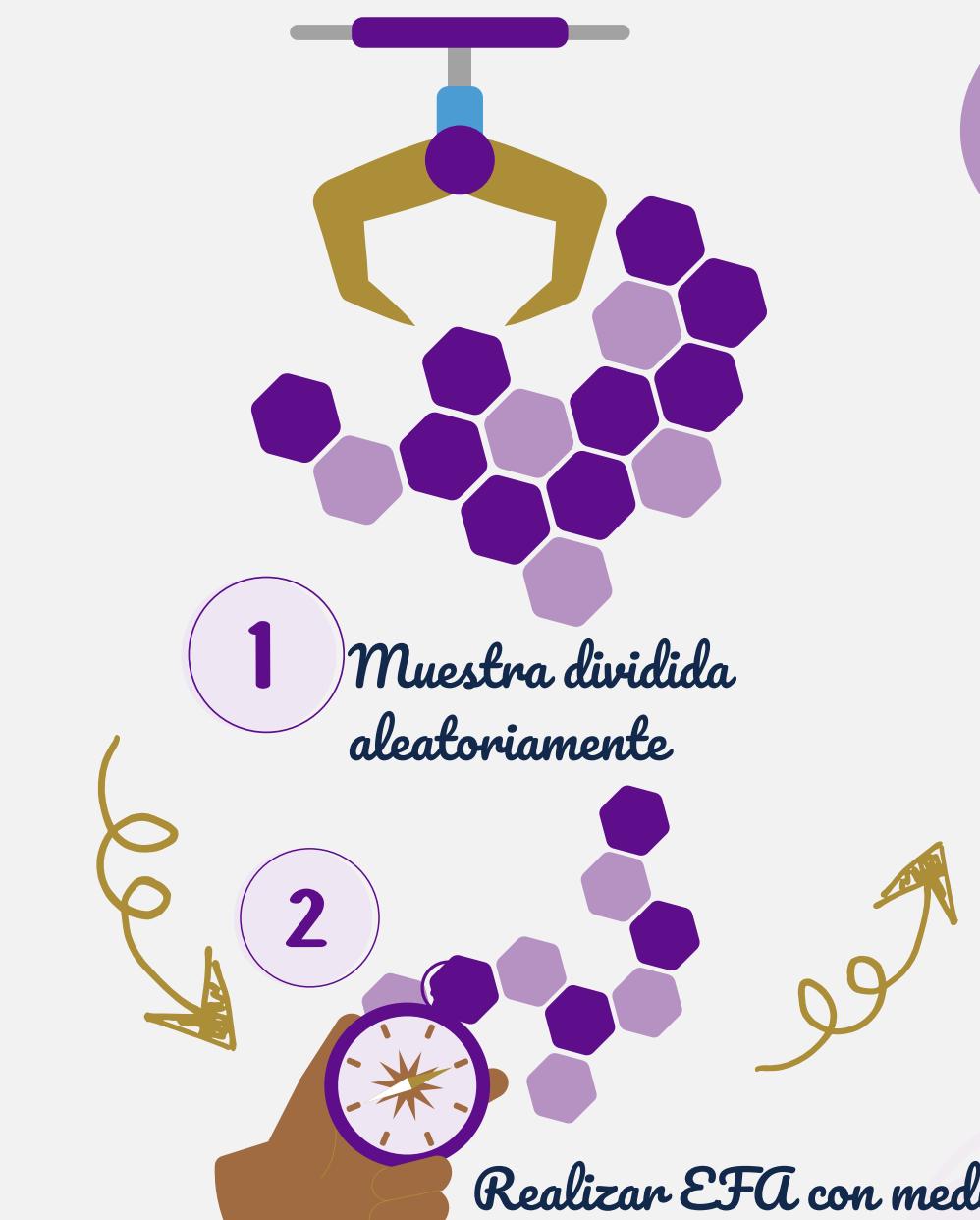
Explorar la estructura de las medidas



EFA y CFA de muestra dividida

Tarjeta de métodos: Explorar la estructura de las medidas

Muestra dividida de EFA y CFA



Realice un CFA en la otra mitad de la muestra para "confirmar" la estructura de la medida

3

Decisiones procesales

- # de factores?
- tipo de rotación?
- ¿estimador?
- ¿datos perdidos?

Criterio para:
selección de
modelo?
cargas?

- ¿cargas cruzadas?
- correlaciones de factores?

Decisiones de interpretación



Ayuda a garantizar la replicabilidad y reduce el sobreajuste



Puede ser subjetivo y, si no se tiene cuidado, puede hundirse en un laberinto sin salida

¡La rueda de la medición (des)fortuna golpea de nuevo!



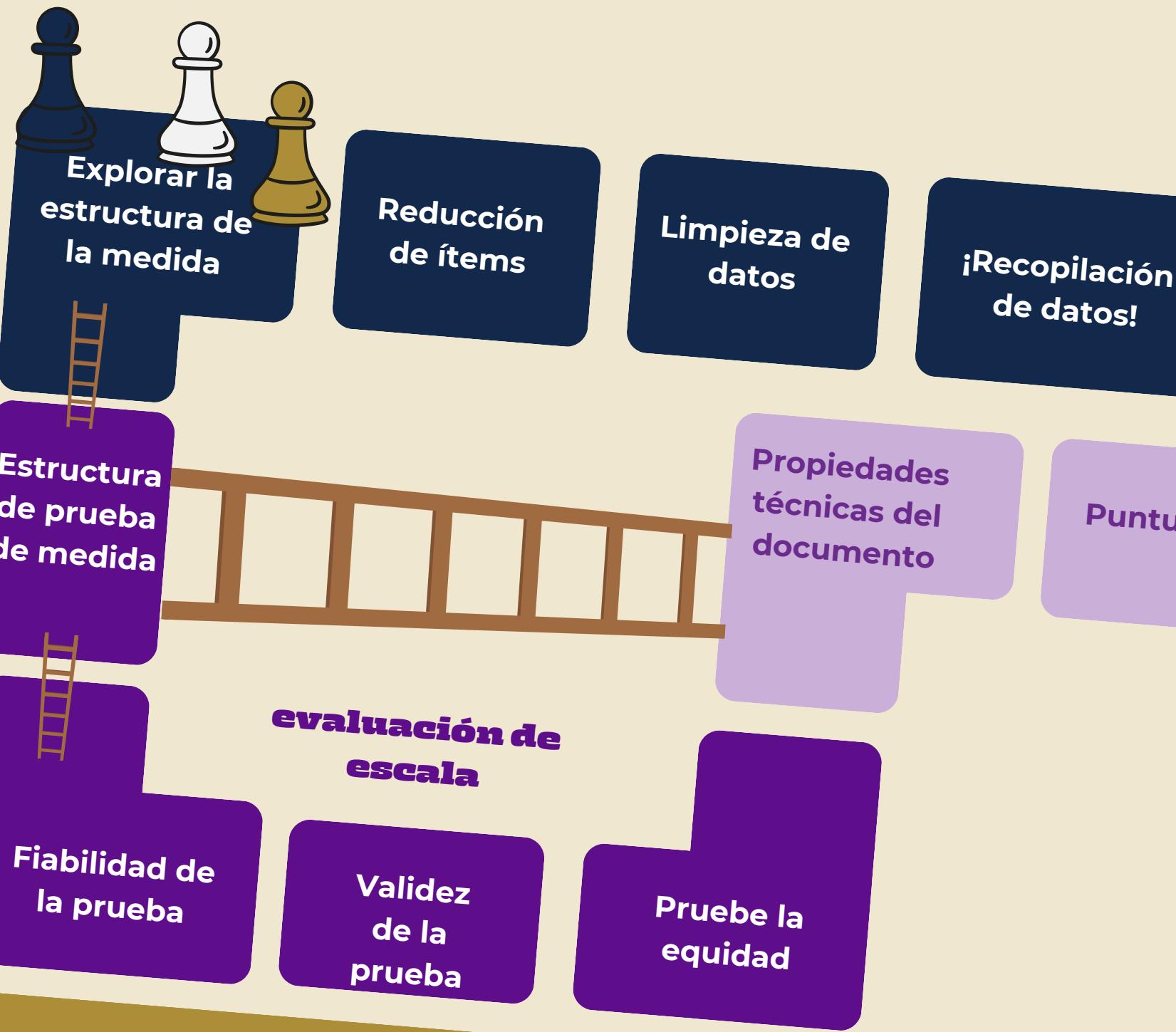
¡Felicidades! ¡Sacas una tarjeta de innovación!

Tarjeta de Innovación



Análisis factorial k-fold

Un recurso de código abierto para identificar, construir consenso y confirmar eficientemente la estructura de una medida.



Tarjeta de métodos: Explorar y confirmar la estructura de la medida

Decisiones procedurales:
kfa automatiza algunas de las decisiones procedurales pero permite personalización



$k = \# \text{ de iteraciones}$
 $m = \text{números de factores para extraer}$

2

Muestreo automático
kfa divide los datos de forma automática en cada fold basado en un análisis de potencia.

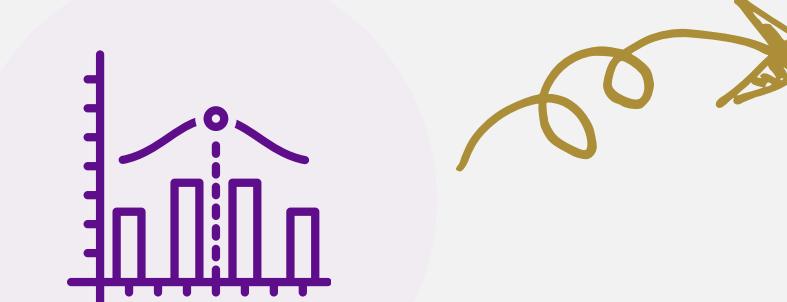
1 set de datos

4 folds

Muestras de “entrenamiento” para el análisis factorial exploratorio

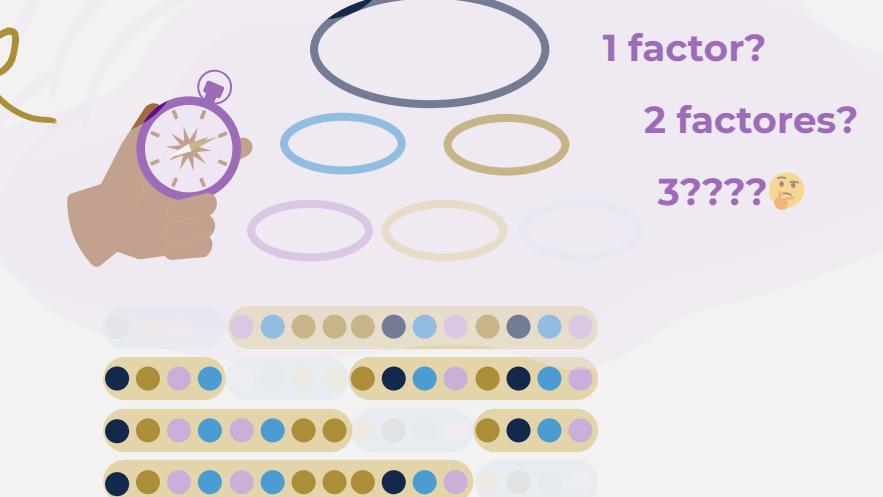
4

Identifica modelos de replicación:
kfa determina el modelo más común de 1, 2, 3, etc., a lo largo de los segmentos y convierte la sintaxis EFA a la sintaxis CFA.



3

Identifica estructuras potenciales de la medida
kfa escribe la sintaxis y ejecuta modelos EFA de 1-m en la muestra de entrenamiento de cada fold.



5

Confirma la estructura de la medida

kfa confirma el modelo de factor más común de 1-, 2- y 3-factores en el conjunto de pruebas de cada fold.

6

Reporte amigable para el lector:

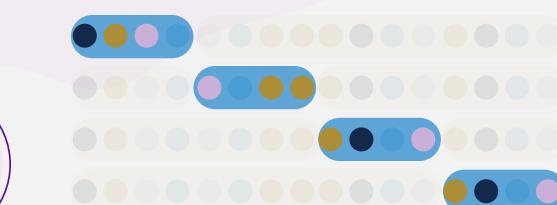
kfa recopila toda la información sobre la estructura de la medida a lo largo de los folds y señala problemas.



Análisis factorial K-fold

Test de muestra

	1	2	3	4
1	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓
4	✓	✗	✓	✗



6

kfa recopila toda la información sobre la estructura de la medida a lo largo de los folds y señala problemas.

Tarjeta de métodos: Explorar y confirmar la estructura de la medida



Análisis factorial k-fold

Tarjeta de métodos: Explorar y confirmar la estructura de la medida

Análisis factorial K-fold

Qué hace el KFA?

Facilita decisiones replicables y transparentes

Optimiza el flujo de trabajo.

Mejora la eficiencia

Permite la personalización

Apoya el consenso en las interpretaciones

Qué NO hace el KFA?

Determinar el “mejor” modelo

Mejorar el comportamiento de los ítems que no funcionan bien

Tarjeta de métodos: Explorar y confirmar la estructura de la medida



Análisis factorial k-fold

Cómo?
Juguemos en R! ...
Pero primero unas
instrucciones...

Tarjeta de métodos: Explorar y confirmar la estructura de la medida

Análisis factorial K-fold

Qué hace el KFA?

Facilitates replicable and transparent decisions

Streamlines workflow

Improves efficiency

Allows for customization

Supports consensus on interpretations

What KFA does NOT do

Determine the “best” model

Improve performance of poor items

Tarjeta de instrucciones sobre R studio



```
library(psych)  
library(ggplot2)  
library(gtsummary)  
library(dplyr)  
library(kfa)
```

Carga los paquetes de R que has
instalado previamente

Tarjeta de instrucciones sobre R studio



```
library(psych)  
library(ggplot2)  
library(gtsummary)  
library(dplyr)  
library(kfa)
```

Lee los datos



```
dat <-read.csv(file.path("Data/cint_data.csv"), as.is = T)
```

Tarjeta de instrucciones sobre R studio



```
library(psych)  
library(ggplot2)  
library(gtsummary)  
library(dplyr)  
library(kfa)
```

```
dat <-read.csv(file.path("Data/cint_data.csv"), as.is = T)
```

head (dat)

str(dat)



Verifica que los datos se hayan cargado
correctamente.

Tarjeta de instrucciones sobre R studio



```
library(psych)  
library(ggplot2)  
library(gtsummary)  
library(dplyr)  
library(kfa)
```

```
dat <-read.csv(file.path("Data/cint_data.csv"), as.is = T)
```

```
head (dat)  
str(dat)
```

```
cint <- dat %>%  
      select(cint1:cint30)
```

Selecciona solo los elementos de su medida y los guarda como un nuevo marco de datos.



Tareja de instrucciones para la preparación de datos

Para asegurarse de que el KFA funcione lo mejor posible

Cada columna tiene los datos de un elemento en tu medida (o posiblemente alguna información demográfica, pero más sobre eso después...).

	cint1	cint2	cint4	cint11	cint19	cint21	cint22	cint23	cint24
1	2	3	1	2	2	3	2	1	3
2	2	2	2	2	2	2	0	2	0
3	2	1	2	1	0	2	1	0	0
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	1	3	2	2	2	3	1	0	2
6	1	3	1	1	2	3	3	1	1
7	2	2	2	2	3	2	2	2	2
8	3	2	3	2	3	3	3	2	3
9	2	1	0	0	1	1	1	1	1
10	3	3	2	1	3	3	3	3	3
11	0	2	1	0	0	2	0	0	0
12	1	2	1	2	1	0	2	2	2
13	2	3	2	3	3	3	3	2	2
14	2	1	1	3	2	1	0	2	2

Tareja de instrucciones para la preparación de datos

Para asegurarse de que el KFA funcione lo mejor posible

Los datos deben ser numéricos

Cada artículo debería tener variación
(¡Verifique los desviaciones estándar!)
(Check the SDs!)

Los ítems deben tener nombres cortos y consistentes.

El menor número posible de NAs

cint1	cint2	cint4	cint11	cint19	cint21	cint22	cint23	cint24
2	3	1	2	2	2	2	1	3
2	2	2	2	2	2	2	2	0
3	2	1	2	1	0	2	1	0
4	3	3	3	3	3	3	3	3
5	1	3	2	2	2	3	1	0
6	1	3	1	1	2	3	3	1
7	2	2	2	2	3	2	2	2
8	3	2	3	2	3	3	3	2
9	2	1	0	0	1	1	1	1
10	3	3	2	1	3	3	3	3
11	0	2	1	0	0	2	0	0
12	1	2	1	2	1	0	2	2
13	2	3	2	3	3	3	2	2
14	2	1	1	3	2	1	0	2

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



kfa ()

Corro el análisis!

kfa_report()

Calculo resúmenes y
genero el reporte

Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la replicación



mods <- kfa(*nameofmydata*)

kfa <- kfa(*nameofmydata*,

k = NULL,

m = floor(length(variables/4),

seed = 101, cores = NULL,

custom.cfas = NULL,

power.args = list(rmsea0 = .05, rmseaA = .08

rotation = "oblimin", simple = TRUE, min.loading = NA

ordered = FALSE, estimator = NULL, missing = "listwise", ...)

Puedes simplemente ejecutar kfa
con tus datos y configuraciones
predeterminadas

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la replicación



mods <- kfa(*nameofmydata*)

mods <- kfa(*nameofmydata*,

k = NULL,

m = floor(length(variab
seed = 101, cores = NULL,

custom.cfas = NULL,

power.args = list(rmsea0 = .05, rmseaA = .08

rotation = "oblimin", simple = TRUE, min.loading = NA

ordered = FALSE, estimator = NULL, missing = "listwise", ...)

Puedes establecer el número de folds manualmente. Si no especificas, kfa realiza un análisis de potencia para determinar automáticamente el número de folds

Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la replicación



Esto establece criterios para el análisis de potencia.

Esto asegura que la selección aleatoria de folds se realice de la misma manera cada vez.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R

```
X □ -  
kfa() ← Corro el análisis!  
  
kfa_report()  
← Calculo resúmenes y  
genero el reporte
```

Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la replicación



```
mods <- kfa(nameofmydata)  
  
mods <- kfa(nameofmydata,  
              k = NULL,  
              m = floor(length(variables/4),  
              seed = 101, cores = NULL,  
              custom.cfas = NULL,  
              power.args = list(rmsea0 = .05, rmseaA = .08  
              rotation = "oblimin", simple = TRUE, min.loading = NA  
              ordered = FALSE, estimator = NULL, missing = "listwise", ...)
```

Puede establecer manualmente los factores a extraer en el Análisis Factorial Exploratorio (EFA). Si no lo hace, el kfa utiliza esta fórmula para calcular el número máximo de factores.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la toma de decisiones transparente



Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la toma de decisiones transparente



```
mods <- kfa(nameofmydata)
```

```
mods <- kfa(nameofmydata,
```

```
k = NULL,
```

```
m = floor(length(variables/4),
```

```
seed = 101, cores = NULL,
```

```
custom.cfas = NULL,
```

```
power.args = list(rmsea0 = .05, rmseaA = .08
```

```
rotation = "oblimin", simple = TRUE, min.loading = NA
```

```
ordered = FALSE, estimator = NULL, missing = "listwise", ...)
```

Puede permitir que los elementos se carguen cruzadamente en múltiples factores si simple = FALSE. El valor predeterminado es no permitir cargas cruzadas.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la toma de decisiones transparente



Si permite las cargas cruzadas, puede establecer la carga mínima del factor para que aparezca como carga cruzada.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la toma de decisiones transparente



```
mods <- kfa(nameofmydata)
```

```
mods <- kfa(nameofmydata,
```

k = NULL,

m = floor(length(variables/4),

seed = 101, cores = NULL,

custom.cfas = NULL,

power.args = list(rmsea0 = .05, rmseaA = .08

rotation = "oblimin", simple = TRUE, min.loading = NA

ordered = FALSE, estimator = NULL, missing = "listwise", ...)

Puede permitir el análisis con
datos categóricos ordenados
(escala Likert) si ordered = TRUE.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la toma de decisiones transparente



ordered = FALSE, estimator = NULL, missing = "listwise", ...)

Si realiza su análisis con datos categóricos ordenados, el estimador cambiará automáticamente. El valor predeterminado es MLMVS

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la toma de decisiones transparente



Hay diferentes formas de manejar los datos faltantes. La opción predeterminada es la eliminación de casos incompletos.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la toma de decisiones transparente



mods <- kfa(*nameofmydata*)

mods <- kfa(*nameofmydata*,

k = NULL,

m = floor(length(variables/4),

seed = 101, cores = NULL,

custom.cfas = NULL,

power.args = list(rmseA0 = .05, rmseA = .08

rotation = "oblimin", simple = TRUE, min.loading = NA

ordered = FALSE, estimator = NULL, missing = "listwise", ...)

Si tiene una hipótesis sobre la estructura de tu medida, ¡también puede agregar un modelo confirmatorio que definitivamente quiera que se pruebe!

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización que respalda la toma de decisiones transparente



Ponga el nombre de su modelo aquí.

Defina su modelo confirmatorio usando lavaan syntaxis.

Juguemos!



Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



kfa_report(nameofyourkfamodel,

file.name= "cint_kfa",

report.name="Child Internalizing Experiences - kfa")



Como antes, puedes ejecutar kfa_report con la configuración predeterminada y el mínimo input del usuario.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R

```
kfa ()  
Corro el análisis!  
  
kfa_report ()  
Calculo resúmenes y  
genero el reporte
```

Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



```
kfa_report(nameofyourkfa model,
```

file.name= "cint_kfa",

report.name='Child Internalizing Experiences - kfa')

Cambia esto al nombre de su
modelo KFA del paso anterior

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



kfa_report(nameofyourkfamodel,

file.name = "cint_kfa",

report.name = "Child Internalizing Experiences - kfa")

Cambie esto al nombre de archivo que desea usar para guardar su informe. Se guardará en su directorio de trabajo de R.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



kfa_report(nameofyourkfamodel,

file.name= "cint_kfa",

report.name="Child Internalizing Experiences - kfa")

Cambie esto al título que desea que aparezca en el informe.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



`file.name= "cint_kfa",`

`report.name="Child Internalizing Experiences - kfa")`

`kfa_report(nameofyourkfa)`,

`file.name= "cint_kfa",`

`path= NULL,`

`report.name="Child Internalizing Experiences - kfa",`

`report.format = "html_document",`

`word.template = NULL,`

`index = c("chisq", "cfi", "rmsea"),`

`load.flag = .30, cor.flag = .90, rel.flag = .60,`

`digits = 2)`

Pero también puede personalizar muchos elementos!

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



```
kfa_report(nameofyourkfamodel,  
          fille.name= "cint_kfa",  
          report.name="Child Internalizing Experiences - kfa")
```

```
kfa_report(nameofyourkfamodel,
```

```
      fille.name= "cint_kfa",  
      path= NULL,
```

```
      report.name="Child Internalizing Experiences - kfa",
```

```
      report.format = "html_document",
```

```
      word.template = NULL,
```

```
      index = c("chisq", "cfi", "rmsea"),
```

```
      load.flag = .30, cor.flag = .90, rel.flag = .60,
```

```
      digits = 2)
```

Puede establecer una ruta al archivo si se desea guardar el informe en un lugar diferente al directorio de trabajo de R

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



kfa_report ()

Calculo resúmenes y
genero el reporte

Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



kfa_report(nameofyourkfa model,

fille.name= "cint_kfa",

report.name="Child Internalizing Experiences - kfa")

kfa_report(nameofyourkfa model,

fille.name= "cint_kfa"

path= NULL,

report.name="Child Internalizing Experiences - kfa",

report.format = "html_document",

word.template = NULL,

index = c("chisq", "cfi", "rmsea"),

load.flag = .30, cor.flag = .90, rel.flag = .60,

digits = 2)

Puede generar su informe en
varios formatos de R Markdown. El
formato predeterminado es html.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



Puede agregar una plantilla personalizada de Word con los logotipos y la imagen corporativa de la organización.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



kfa_report(nameofyourkfa model,

fille.name= "cint_kfa",

report.name="Child Internalizing Experiences - kfa")

kfa_report(nameofyourkfa model,

fille.name= "cint_kfa",

path= NULL,

report.name="Child Internalizing Experiences - kid",

report.format = "html_document",

word.template = NULL,

index = c("chisq", "cfi", "rmsea"),

load.flag = .30, cor.flag = .90, rel.flag = .60,

digits = 2)

Se pueden personalizar las estadísticas de ajuste que se informan. La configuración predeterminada incluye el chi cuadrado, CFI y RMSEA.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R

kfa ()

Corro el análisis!

kfa_report ()

Calculo resúmenes y
genero el reporte

Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



kfa_report(nameofyourkfa model,

fille.name= "cint_kfa",

report.name="Child Internalizing Experiences - kfa")

kfa_report(nameofyourkfa model,

fille.name= "cint_kfa",

path= NULL,

report.name="Child Internalizing Experiences - kfa",

report.format = "html_document",

word.template = NULL,

index = c("chisq", "cfi", "rmsea"),

load.flag = .30, cor.flag = .90, rel.flag = .60,

digits = 2)

Puede cambiar los criterios para
resaltar diferentes partes de la
estructura de la medida.

Tarjeta de instrucciones de

Kfa:

2 comandos principales en R



Tarjeta de instrucciones de Kfa:

Personalización para el reporte



Puede cambiar la cantidad de puntos decimales informados.
digs = 2)

¡La rueda de la medición (des)fortuna golpea de nuevo!



¡Felicidades! Tiene la oportunidad de tomar una tarjeta de evidencia.

Tarjeta de evidencia



Validez estructural interna

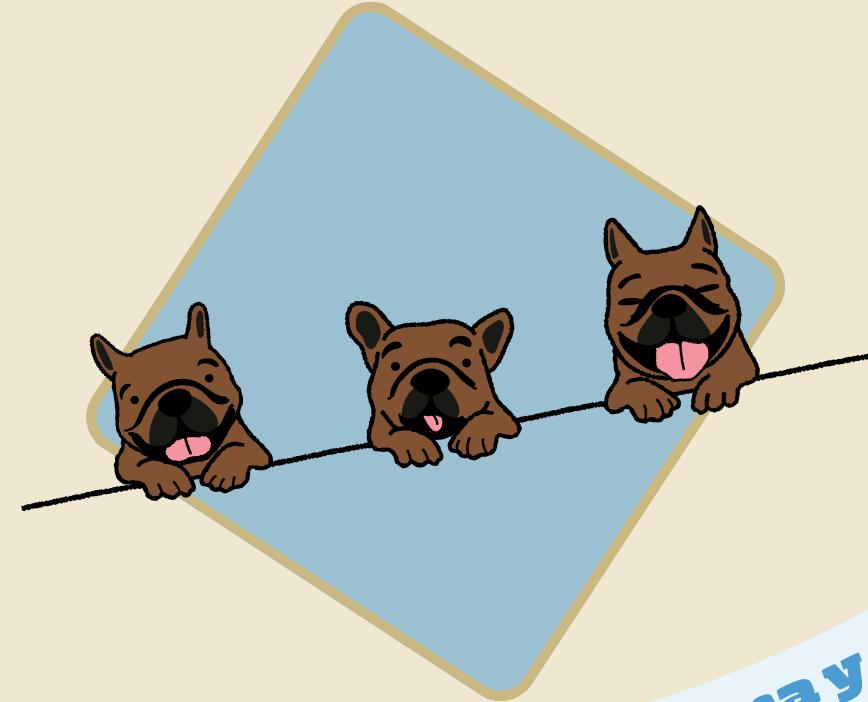
Evidencia de que las **asociaciones entre los componentes de la medida** se alinean con la estructura teórica de la habilidad, comportamiento, actitud o constructo que se desea medir.

Tarjeta de evidencia

kfa ha producido un **resumen** que identifica **las estructuras de las medidas que más comúnmente se replican en sus datos**. Proporciona detalles sobre: **el promedio y rango en estadísticas de ajuste de medidas, cargas factoriales y correlaciones factoriales entre pruebas o folds**.

Interpreta la evidencia para evaluar la medida en que se alinea con la estructura hipotetizada o teórica **de las experiencias internalizantes de los niños en edad escolar secundaria en el contexto de la educación remota de emergencia en Perú**.

Tarjeta de evidencia



Evidencia de consistencia interna y confiabilidad

Evidencia de que los respondientes son **consistentes** en la forma en que responden los ítems que se cree- o que hay evidencia! - miden la **misma habilidad, comportamiento, actitud o constructo.**

Tarjeta de evidencia

kfa ha producido un **informe resumido** que proporciona **una estadística de la correlación** entre ítems con los cuales se pretende medir el mismo constructo.

Una vez que haya interpretado la estructura de su medida, interprete el grado de coherencia interna de sus datos para el factor o los factores que haya identificado.

¡Interprete el kfa!



de folds: 4



Descripción general

Definido por el usuario o basado en un análisis de potencia

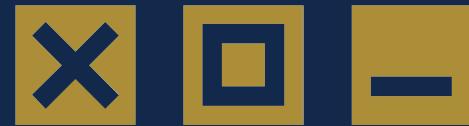
¡Interprete el kfa!

Descripción general

- # de folds: 4
- # de variables: 13

Bueno para comprobar con su libro de códigos...

¡Interprete el kfa!



Descripción general

de folds: 4

de variables: 13

de observaciones: 840



¡Y con sus descriptivos!

¡Interprete el kfa!



Descripción general

de folds: 4

de variables: 13

de observaciones: 840

Máximo # de factores:

- Permitido -3
- Extraído -2



Basándose en la fórmula para m

¡Interprete el kfa!



Descripción general

de folds: 4

de variables: 13

de observaciones: 840

Máximo # de factores:

- Permitido -3
- Extraído -2

Estimación: DWLS

Porque especificamos datos categóricos ordenados

¡Interprete el kfa!



Descripción general

de folds: 4

de variables: 13

de observaciones: 840

Máximo # de factores:

- Permitido -3
- Extraído -2

Estimación: DWLS

Datos no disponibles: listwise



Como se gestionan los datos que faltan

¡Interprete el kfa!

X □ -

Resumen del modelo

Ajuste entre folds por modelo factorial

model	df.scaled	chisq.scaled		cfi.robust		rmsea.robust	
		mean	range	mean	range	mean	range
1-factor	65	147.48	128.21 - 155.96	0.86	0.83 - 0.88	0.09	0.08 - 0.10

¿Tenemos pruebas de que un factor está impulsando las respuestas en nuestros ítems de internalización...? 🤔

Tarjeta estadística

OK Bien

Chi-cuadrado

Disminuye a medida que mejora el ajuste del modelo

Índice de ajuste comparativo (CFI)

0.900 0.950

Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA)

<0.08 <0.06

¡Interprete el kfa!



Resumen del modelo

Ajuste entre folds por modelo factorial

model	df.scaled	chisq.scaled		cfi.robust		rmsea.robust	
		mean	range	mean	range	mean	range
1-factor	65	147.48	128.21 - 155.96	0.86	0.83 - 0.88	0.09	0.08 - 0.10
2-factor	64	101.17	74.80 - 126.61	0.93	0.86 - 0.99	0.06	0.03 - 0.08

¿O dos ...? 🤔

Tarjeta estadística

OK Bien

Chi-cuadrado

Disminuye a medida que mejora el ajuste del modelo

Índice de ajuste comparativo (CFI)

0.900 0.950

Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA)

<0.08 <0.06

¡Interprete el kfa!



Resumen del modelo

¿En cuántos folds se encontró la estructura de medida?

Recuento de folds de los 4 con problemas marcados

model	mode structure	improper solution	heywood item	low loading	high factor correlation	low scale reliability
1-factor	4	0	0	0		0
2-factor	3	0	0	0	0	0

¡Interprete el kfa!



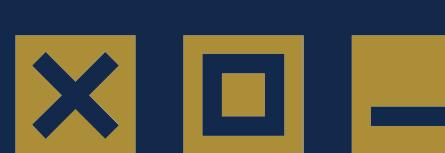
Resumen del modelo

Marca si el modelo no converge o si la matriz definida es no positiva

Recuento de folds de los 4 con problemas marcados

model	mode structure	improper solution	heywood item	low loading	high factor correlation	low scale reliability
1-factor	4	0	0	0		0
2-factor	3	0	0	0	0	0

¡Interprete el kfa!



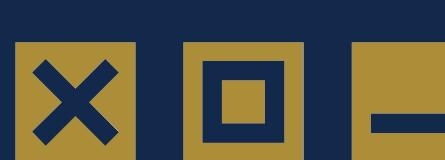
Resumen del modelo

Varianza residual inferior a 0 o
correlación > 1

Recuento de folds de los 4 con problemas marcados

model	mode structure	improper solution	heywood item	low loading	high factor correlation	low scale reliability
1-factor	4	0	0	0	0	0
2-factor	3	0	0	0	0	0

¡Interprete el kfa!



Resumen del modelo

Carga factorial estandarizada
 $< 0,30$

Recuento de folds de los 4 con problemas marcados

model	mode structure	improper solution	heywood item	low loading	high factor correlation	low scale reliability
1-factor	4	0	0	0	0	0
2-factor	3	0	0	0	0	0

¡Interprete el kfa!



Resumen del modelo

Correlación factorial > 0,90

Recuento de folds de los 4 con problemas marcados

model	mode structure	improper solution	heywood item	low loading	high factor correlation	low scale reliability
1-factor	4	0	0	0		0
2-factor	3	0	0	0	0	0



¡Interprete el kfa!



Resumen del modelo

Omega < 0.60

Recuento de folds de los 4 con problemas marcados

model	mode structure	improper solution	heywood item	low loading	high factor correlation	low scale reliability
1-factor	4	0	0	0		0
2-factor	3	0	0	0	0	0

¡Interprete el kfa!



2 factores

Estructura factorial

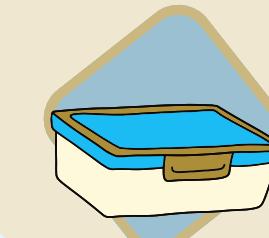
$$f1 = \sim cint1 + cint2 + cint4 + cint11 + cint27 + cint28 + cint29 + cint30$$

$$f2 = \sim cint19 + cint21 + cint22 + cint23 + cint24$$



¿Cómo se compara con la validez de nuestros contenidos?

Tarjeta de evidencia



Validez de contenido



¡Interprete el kfa!



Carga estandarizada entre folds

variable	mean	range	loading flag	heywood flag
cint1	0.65	0.59 - 0.71	0	0
cint2	0.56	0.50 - 0.58	0	0
cint4	0.49	0.46 - 0.54	0	0
cint11	0.60	0.58 - 0.63	0	0
cint19	0.48	0.46 - 0.51	0	0
cint21	0.65	0.53 - 0.76	0	0
cint22	0.60	0.52 - 0.69	0	0
cint23	0.67	0.62 - 0.71	0	0
cint24	0.60	0.54 - 0.64	0	0
cint27	0.67	0.65 - 0.70	0	0
cint28	0.61	0.59 - 0.61	0	0
cint29	0.58	0.52 - 0.61	0	0
cint30	0.56	0.50 - 0.60	0	0

Nuestras cargas factoriales:
¿cuáles están más y menos
asociadas con sus factores
subyacentes?



¡Interprete el kfa!



Correlaciones factoriales medias

	f1	f2	flag
f1	1.00		0
f2	0.75	1.00	0



¿Qué tan fuerte es la correlación entre nuestros factores?

Nota: "flag"/alerta es el número de veces que el factor tuvo una correlación > 0,9

¡Interprete el kfa!



Fiabilidad de la escala entre folds

factor	omega_h		
	mean	range	flag
f1	0.78	0.77 - 0.80	0
f2	0.70	0.67 - 0.73	0

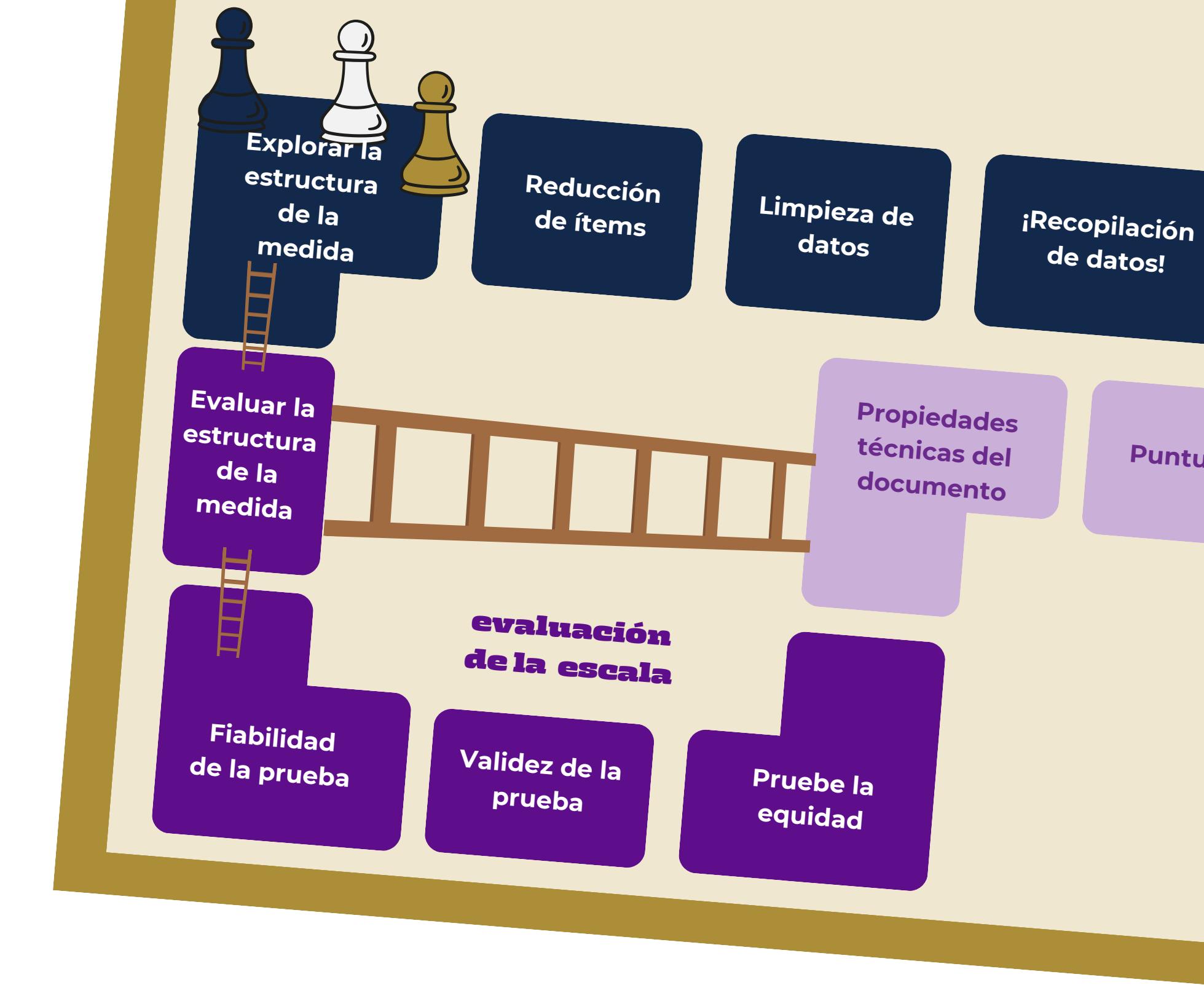
Nota: "flag"/alerta es el número de veces que la escala tuvo una fiabilidad < 0,6

¿Qué tan fiables son nuestras escalas?

Tarjeta estadística

	OK	Bien
Chi-cuadrado		Disminuye a medida que mejora el ajuste del modelo
Índice de ajuste comparativo (CFI)	0.900	0.950
Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA)	<0.08	<0.06
McDonald's Omega	>0.70	>0.80

*¡Vaya, eso
fue rápido!*



De los datos ; a las decisiones!



Teniendo en cuenta las pruebas, la teoría previa y el objetivo de la evaluación, ¿qué decisiones tomaría sobre la estructura de su medida?

¡Mañana!

Parte 1: 9 a.m. - 12 p.m.

Almuerzo: 12 - 1:30 p.m.

Parte 2: 1:30 - 4:30 p.m.

¡Traiga sus preguntas!

