



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CONDUCTA



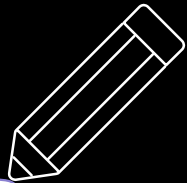
Maestría en Psicología

Material Didáctico
Acetatos

Unidad de Aprendizaje

Técnicas e Instrumentos de Investigación
Clave: MPI132

Dra. Aida Mercado Maya
Octubre, 2018



Unidad 2.2.

Requisitos y cualidades básicas que debe reunir un instrumento de exploración y medición.





Contenido	Diapositiva
Portada e índice	1-4
1. Introducción	5
2. Validez	6-12
3. Confiabilidad	13-19
4. Prueba Piloto	20
5. Análisis de reactivos	21-23



Contenido	Diapositiva
6. Índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)	24
7. Prueba de Esfericidad de Bartlett	25
8. Análisis Factorial	26-35
Guion explicativo	36
Referencias	37

1. Introducción

La finalidad de esta unidad de aprendizaje es que los alumnos comprendan y apliquen dominios teóricos, procedimentales y técnicos que coadyuven en el desarrollo y realización de estudios originales.

De igual importancia es la formación en el diseño y validación de los instrumentos de medición y exploración, que les brinda la posibilidad de obtener herramientas de análisis desde la teoría para derivarlas en indicadores de exploración mediante procedimientos de validación y confiabilidad.

Objetivo

El alumno dominará conceptualmente las siguientes nociones

- Tipos de instrumentos de medición.
- Tipos de validez y procedimientos para comprobarlas.
- Tipos de confiabilidad y procedimientos para comprobarla.

2. Validez

Se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir.

Existen diferentes tipos de validez

Validez de contenido

Se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide.

Es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida.

A person is sitting on a wooden bench, looking out a window at a starry night sky. The scene is dimly lit, with the light from the stars and the window illuminating the person's face and the bench. The text is overlaid on this image.

Es necesario revisar cómo han medido la variable otros investigadores.

Con base en dicha revisión, elaborar un universo de reactivos posibles para medir la variable y sus dimensiones

El universo debe ser lo más exhaustivo posible).


Validez de Criterio

Se establece al comparar sus resultados con los de algún criterio externo.

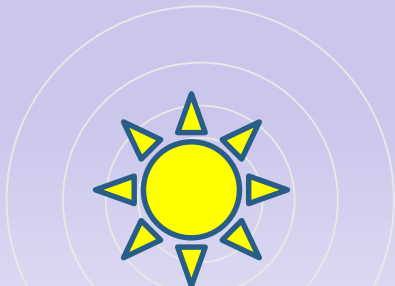
Cuanto más se relacionen los resultados del instrumento de medición con los del criterio, la validez será mayor.

Validez de constructo

Es probablemente la más importante, sobre todo desde una perspectiva científica, y se refiere a qué tan bien un instrumento representa y mide un concepto teórico.

- 
- ❖ La validez de un instrumento de medición se evalúa sobre la base de todos los tipos de evidencia.
 - ❖ Cuanta mayor evidencia de validez de contenido, de validez de criterio y de validez de constructo tenga un instrumento de medición, éste se acercará más a representar las variables que pretende medir.

- ❖ Validez total = validez de contenido + validez de criterio + validez de constructo.
- ❖ Un instrumento de medición debe ser **confiable y válido**.
- ❖ De no ser así, los resultados de la investigación no deben tomarse en serio.



3. Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.

La confiabilidad varía de acuerdo con el número de indicadores específicos o ítems que incluya el instrumento de medición.

Cuantos más ítems haya, mayor tenderá a ser la misma.



Confiabilidad

Consistencia de los datos a través del tiempo

- Test-retest
- Formas alternas o paralelas
- Métodos de mitades
- Coeficientes de confiabilidad Alfa



Alfa de Cronbach

- ❖ Los coeficientes oscilan entre 0 y 1, donde un coeficiente 0 significa nula confiabilidad y 1 representa el máximo.
- ❖ Trabaja con medidas métricas

∞

0.25 baja confiabilidad


0.50 fiabilidad media o regular

0.75 aceptable

0.90 elevada

Alfa de Cronbach

- ❖ Los coeficientes son sensibles al número de reactivos – entre más reactivos el valor del coeficiente será más elevado –.
- ❖ Conveniencia en el uso de la correlación reactivo escala completa – representa la vinculación de cada reactivo con toda la escala –.
- ❖ Reactivos cercanos a 0 y reactivos con cargas negativas disminuyen el Alfa – analizar la pertinencia del reactivo –.



George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los valores de los coeficientes de alfa de Cronbach:

Coeficiente alfa $>.9$ es excelente

Coeficiente alfa $>.8$ es bueno

Coeficiente alfa $>.7$ es aceptable

Coeficiente alfa $>.6$ es cuestionable

Coeficiente alfa $>.5$ es pobre

Coeficiente alfa $<.5$ es inaceptable



Alfa de Cronbach

- ❖ Analizar
- ❖ Escalas
- ❖ Análisis de confiabilidad
- ❖ Selección de reactivos
- ❖ Estadístico – escala si se elimina elemento
- ❖ OK



4. Prueba Piloto

- El instrumento se administra a una muestra de personas representativas del grupo al que esta destinado el mismo.
- Con la finalidad de analizar las respuestas de los participantes y determinar si los reactivos están funcionando de manera adecuada.

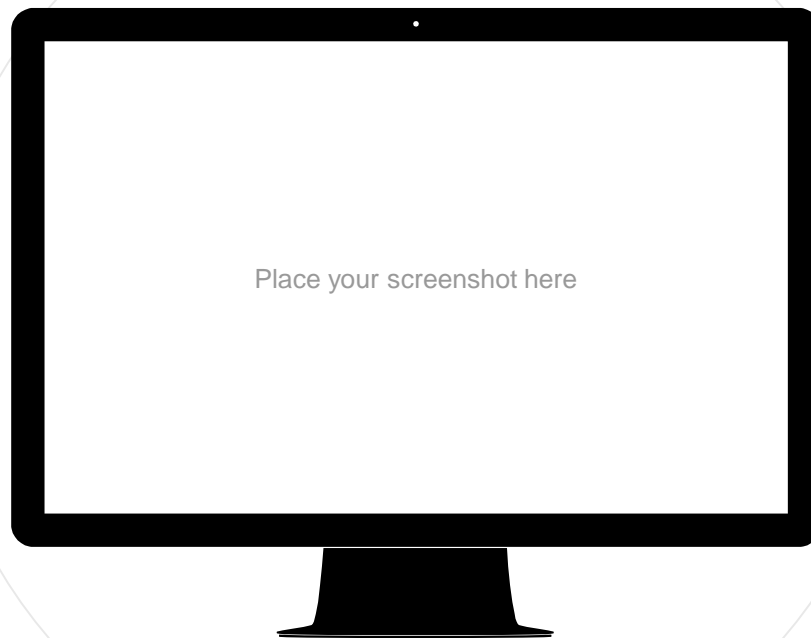
- Fueron adecuados los limites de tiempo.
- Las instrucciones fueron claras.
- Se administro el instrumento en condiciones apropiadas.
- Número de reactivos fue adecuado.
- El lenguaje fue apropiado.
- Tamaño de la letra.
- Tipo de reactivos.



5. Analisis de reactivos

Se lleva a cabo después de la administración y calificación de un instrumento, con la finalidad de valorar la eficacia de los reactivos mediante el análisis de las respuestas dadas a cada reactivo

El análisis de reactivos se centra en el funcionamiento de reactivos individuales.



La estandarización se ocupa de la interpretación normativa de los resultados de la prueba en su conjunto o subpruebas que la integran.

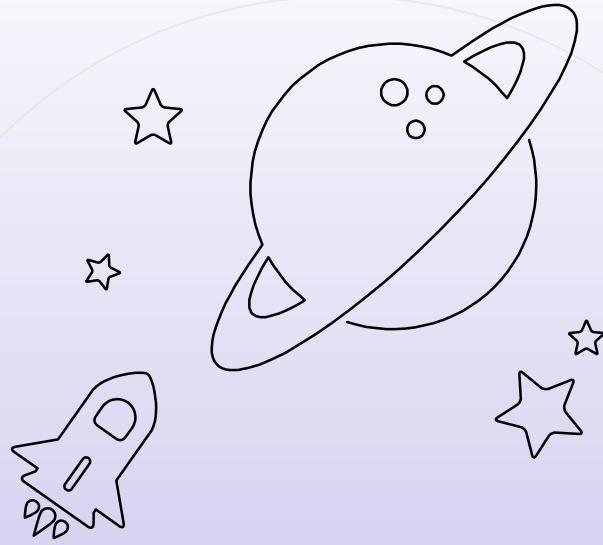
Correlación elemento total corregida

- ❖ Indica la correlación lineal entre el reactivo y la puntuación total (sin considerar el ítem que se está evaluando), reporta la magnitud y la dirección de esta relación.
- ❖ Los reactivos cuyos coeficientes ítem-total arrojan valores menores a 0.35 deben ser desechados o reformulados ya que las correlaciones a partir de 0.35 son estadísticamente significativas.
- ❖ Una baja correlación entre el ítem y la puntuación total puede deberse a la mala redacción del reactivo o que este no sirve para medir lo que se desea medir.

6. Índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)

Es una medida de qué tan adecuado es nuestra base de datos, entre más cercano a 1 es el valor de KMO mejor es la adecuación de los datos a un AF ($\uparrow 0.80$); si es menor significa que los reactivos no tienen mucha correlación entre si y que la muestra es pequeña.





7. Prueba de Esfericidad de Bartlett

Indica si los reactivos se encuentran intercorrelacionados, tiene que ser menor que 0.05, lo cual confirma la pertinencia de llevar a cabo el análisis factorial.



8. Analisis Factorial

El análisis factorial es una técnica estadística multivariada que se incorpora a la metodología cuantitativa que involucra variables latentes.

Su objetivo es descubrir las variables latentes subyacentes denominadas dimensiones o factores

Su objetivo primordial es estudiar la estructura de correlación entre un grupo de variables medidas, asumiendo que la asociación entre ellas puede ser explicada por una o más variables latentes, que en el caso del análisis factorial se les reconoce como factores.

La correlación entre el grupo de variables se explica por la presencia de los factores subyacentes a ellas.

- ❖ Unifactorial
- ❖ Multifactorial



Análisis factorial exploratorio

- ❖ Se utiliza cuando no se tiene certeza sobre el número de factores k que subyacen en la estructura de datos.
- ❖ Se puede realizar la extracción de factores de manera secuencial, se inicia con $k=1$ y se llega hasta un número de factores que permita lograr un buen ajuste del modelo a los datos.

Análisis Factorial Confirmatorio

- ❖ Se determina de forma precisa el número de factores.
- ❖ Los objetivos de la investigación se centran en la confirmación del número de factores y, consecuentemente, en la validación de una teoría mediante la evidencia empírica proporcionada por los datos.
- ❖ Si el ajuste estadístico de los datos al modelo teórico es satisfactorio, se podrá concluir que el modelo es adecuado.

Método de componentes principales

Los factores se extraen de manera sucesiva, por lo que la solución final consiste en factores ortogonales. El primer factor se obtiene de forma que explique la mayor cantidad de la varianza común; el segundo se extrae de una matriz de correlación residual que se obtiene una vez que se toma en cuenta la influencia del primer factor. Este proceso continúa hasta que se ha extraído un número suficiente de factores.

El análisis técnicas multivariadas utiliza eigenvalores (raíces latentes) y sus correspondientes eigenvectores para consolidar la varianza en una matriz.

Los eigenvalores representan la cantidad de varianza de todas las variables indicadoras que puede ser explicada por un factor determinado.

Cada una de las variables contribuye con un valor de 1 en el eigenvalor (varianza) total. Por lo tanto, de acuerdo con este criterio, deberían elegirse los factores con eigenvalores mayores a 1 para garantizar que explican la varianza de al menos una variable.

Carga Factorial

Las cargas factoriales indican la correlación entre cada variable y el factor correspondiente, de ahí que una variable con mayor carga factorial será más representativa del factor.

Directrices para la identificación de cargas factoriales significativas, basadas en el tamaño de la muestra

Carga factorial

Tamaño muestral necesario para la significancia-
(a)

0.30	352
0.35	250
0.40	200
0.45	150
0.50	120
0.55	100
0.60	85
0.65	70
0.70	60
0.75	50

**Resumen de reactivos y cargas factoriales para una
solución ortogonal varimax de tres factores
para la Escala de Automedición de la Depresión (N= 690)**

Carga factorial					
No.	Reactivo	F1	F2	F3	Comunalidad
3.	Tengo accesos de llanto o deseos de llorar.	.633			.461
15.	Estoy más irritable de lo usual.	.626			.422
10.	Me canso sin hacer nada.	.623			.425
4.	Me cuesta trabajo dormirme en la noche.	.618			.399
18.	Mi vida tiene bastante interés.		.778		.683
17.	Siento que soy útil y necesario.		.737		.627
20.	Todavía disfruto con las mismas cosas.		.642		.529
14.	Tengo esperanza en el futuro.		.617		.494
11.	Tengo la mente tan clara como antes.			.670	.524
5.	Como igual que antes solía hacerlo.			.616	.426
6.	Todavía disfruto de las relaciones sexuales.			.508	.294

Comunalidad

- ❖ Representa la proporción de la varianza con la que contribuye cada variable a la solución final.
- ❖ Comunalidades menores a 0.50, son carentes de explicación suficiente.
- ❖ Si hay variables que no cargan sobre ningún factor o cuyas comunalidades se juzgan bajas, se puede: interpretar la solución tal cual y simplemente prescindir de esas variables, o bien eliminarlas.



Guión Explicativo

El conocimiento de los requisitos mínimos que deben cumplir los instrumentos de recolección de datos y sus implicaciones en las decisiones para analizar e interpretar los datos, son básicos para iniciar la investigación.

En el proceso de investigación un aspecto relevante es la obtención de la información, ya que de ello va a depender la congruencia del estudio. Así, toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir los requisitos esenciales de validez y confiabilidad

Estos aspectos se documentan en este material de apoyo proyectable de la Unidad 2.2. Requisitos y cualidades básicas que debe reunir un instrumento de exploración y medición, la cual forma parte del programa de la Unidad Académica de Técnicas e Instrumentos.

Referencias

Coolican, H. (2005) *Métodos de Investigación y Estadística en Psicología*. México: Manual Moderno.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación (6a. ed.)*. México: McGraw Hill.

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.

Hair, J.F. et al. (1999). *Análisis Multivariante* (E. Prentice & D. Cano, trads.). Madrid, España: Pearson/Prentice Hall. (Trabajo original publicado en 1998)

