



ÓMO DISEÑAR INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN: UNA GUÍA PARA PRINCIPIANTES*

José María García Garduño*

Este documento tiene la finalidad de presentar un esquema breve para diseñar instrumentos cuantitativos tales como cuestionarios y escalas de actitud. A pesar de que la literatura sobre medición y construcción de instrumentos es abundante, es difícil encontrar guías breves con pasos y procedimientos claros para quienes se inician en el proceso de construcción de instrumentos de investigación.

Generalmente los principiantes no elaboran instrumentos con base a una muestra bien definida y balanceada de indicadores; consecuentemente existe el riesgo de elaborar reactivos que tienen una escasa o débil relación con las variables. Diseñar un instrumento sin un plan previo es como construir una casa sin plano. El resultado podría ser una casa asimétrica o bien con carencia de ciertas partes esenciales para su buen funcionamiento.

Esta guía ofrece un esquema simple para que el principiante evite caer en los errores comunes señalados en el párrafo anterior. Consiste en una serie breve de pasos lógicos deductivos. Asumiendo que el problema y los objetivos de la investigación han sido definidos, es preciso considerar los siguientes pasos:

- 1) Definición de Variables.
- 2) Identificación y Selección de Indicadores.
- 3) Elaboración de Reactivos.

Estos pasos no son desconocidos por los investigadores experimentados, pero los principiantes tienen dificultades para identificarlos claramente.

Paso I. Definición de Conceptos o Variables.

Este paso debe ser precedido por la redacción formal del problema y, si es posible, de la hipótesis y objetivos de la investigación que junto con la revisión de la literatura, proveerán el contenido, profundidad y extensión del instrumento. La construcción de un instrumento de medición no es un trabajo aislado que pueda ser ejecutado sin un problema de investigación. En primer lugar debemos preguntarnos qué deseamos saber (problema), qué esperamos encontrar (hipótesis), y qué vamos a hacer con los resultados (objetivos).

Con las condiciones anteriores estamos en capacidad de extraer de la hipótesis -o en su defecto- las variables o conceptos principales y definirlos. Cabe puntualizar que las definiciones comunes de las variables no siempre permiten la construcción de una escala de actitud o un cuestionario; podría ser necesario hacer definiciones más breves y precisas de las variables que explícita o implícitamente están contenidas en la hipótesis.

La definición de las variables puede ser evaluada de acuerdo con las siguientes preguntas:

(Cohen y Nagel, 1937, p. 238):

1. ¿La definición da la esencia de lo definido?
2. ¿La definición está redactada en términos positivos (en lo posible)?
3. ¿La definición es circular? La definición no debe incluir, directa o indirectamente, el sujeto a definir.
4. ¿La definición es clara? La definición no debe expresarse en lenguaje oscuro o figurado.

Las variables deben ser definidas de manera apropiada, ya que a veces hasta el mismo lenguaje técnico es oscuro (Cohen y Nagel, 1937). Por otro lado, entre más breve y concisa sea la definición más fácil será la construcción del instrumento.

PASO II: La Identificación y Selección de Indicadores.

Las variables pueden contener uno o más conceptos. Desafortunadamente los conceptos no pueden ser observados directamente: son elementos invisibles que sólo pueden ser medidos a través de sus manifestaciones empíricas. Dichas manifestaciones empíricas se denominan *indicadores*. Por ejemplo, un buen indicador del rendimiento académico es el promedio de calificaciones. El proceso de transformar las variables en indicadores se denomina *operacionalización de las variables* (Lazarsfeld, Passonella y Rosenberg, 1972).

El proceso de medición de las variables no sólo incluye la asignación de un número, sino también la especificación del conjunto de elementos (definición) de lo que queremos medir (Kerlinger, 1973).

Debido a que la relación entre los indicadores y las variables se da sólo en términos de probabilidad y que hay un número incontable de indicadores, no debemos perder de vista que estamos trabajando con una muestra de indicadores y no con su totalidad. Por citar un caso, indicadores como el promedio de calificaciones, la opinión del profesor y el rendimiento en pruebas estandarizadas, son comúnmente asociados con la variable del rendimiento académico. Sin embargo, esto no significa que dichos indicadores estén cubriendo el total de manifestaciones del fenómeno.

Entre más compleja sea una variable, más difícil es la identificación y selección de los indicadores apropiados. Es más

fácil obtener indicadores del desarrollo económico de un país, (PNB, ingreso per cápita, salud, vivienda, etc.) que de creatividad. Cuando se trabaje con variables complejas, es necesario subdividir las variables en variables más sencillas antes de la identificación y selección de los indicadores. Las variables complejas, llamadas también dimensiones o componentes, incluyen dos o más variables. Adorno, Frenkel-Brunswik, Levinson y Nevitt (1964) encontraron que la dimensión de la personalidad autoritaria incluye las siguientes variables: a) convencionalismo, b) sumisión, c) agresión autoritaria, d) anti-intrapección (aquello opuesto a lo subjetivo, lo imaginativo, y a la gentileza), e) superstición, f) poder y dureza, g) destructividad y cinismo, h) sexo y i) sexo.

Es frecuente que los investigadores experimentados, al construir cualquier instrumento de medición no comiencen con una definición estricta de las variables en cuestión; más bien obtienen los indicadores directamente de las variables sin establecer una definición muy formal de las mismas. Sin embargo este método no es muy recomendable para los principiantes, debido a que existe el riesgo de perder la correspondencia entre las variables y los indicadores y, consecuentemente, el conjunto de reactivos o preguntas no podrá ser lo suficientemente representativo de las variables. Debemos recordar que los indicadores seleccionados son sólo una muestra del total de ellos. Una buena definición de las variables nos asegura una muestra representativa de los indicadores.

Si se quiere obtener una buena muestra de indicadores no sólo es esencial el tener una buena definición de las variables, es también sumamente importante el tener el respaldo de un marco teórico-construido a partir de una revisión bibliográfica exhaustiva y la *creatividad* del investigador para encontrar la conexión adecuada entre los «conceptos invisibles» o variables y sus representaciones empíricas o indicadores.



Paso III. Elaboración de los reactivos.

Este paso final va a ser considerado superficialmente en esta breve guía. Existe abundante literatura en relación con la elaboración de reactivos, así como de los pasos posteriores. Sin embargo, debemos insistir en que los reactivos se elaboren a partir de los indicadores. Algunas veces los principiantes optan por elaborar reactivos directamente de las variables, ignorando la selección de indicadores. Tal método, como se ha mencionado, no garantiza la representatividad de los reactivos. Se corre el riesgo de omitir todos los indicadores que representan de mejor manera la definición de la variable.

Finalmente señalaremos que entre más compleja sea la variable o el indicador, mayor será el número de reactivos a elaborar. Con la finalidad de ilustrar el esquema sugerido en esta guía, es recomendable elaborar una tabla como la siguiente, la cual incluye:

- 1) definición de las variables,
- 2) selección de indicadores y
- 3) construcción de los reactivos.

Para ilustrar este proceso hemos seleccionado la investigación realizada por Adorno y colaboradores (1964) sobre la personalidad autoritaria. Basados en sus propias investigaciones estos autores crearon un instrumento denominado la Escala de Fascismo o Escala F. La Escala F ilustra qué tan creativo e ingenioso puede ser un instrumento cuantitativo.

Aunque Adorno y sus colegas no reportaron formalmente los indicadores seleccionados, no es difícil inferirlos de los reactivos. La Escala F incluye nueve variables y 77 reactivos. En el ejemplo anexo (Escala F) se incluye una sola variable: el convencionalismo.

* Agradezco a Juan Manuel Robredo sus valiosos comentarios en torno a este artículo.

*Dr. José María García Garduño.

Educación
UIA

■ Referencias

Adorno, T., Frenkel-Brunswik, E., Levinson, D. y Nevitt R. *The authoritarian personality . part one*. John Wiley & Sons, Inc. Nueva York, 1964.

Clapovitz, D. (1985). «Concepts, indices and contexts» en *A handbook of social science methods* (volumen 3) Nueva York.

Cohen, M. y Nagel, E. *An introduction to logic and scientific method*. Harcourt, Brace and Company. Nueva York, 1937.

Kerlinger, F. *Fundamentals of behavior research*. Holt, Rinehart and Winston. (segunda edición). Nueva York, 1973.

Lazarsfeld, P., Pasonella, A., y Rosenberg, M. *Continuities in the language of social research*. The Free Press. Nueva York, 1972.

ESCALA F

Objetivo: Medir en términos potenciales la personalidad antidemocrática

Definición de la variable	Indicadores	Reactivos (Escala de Likert con las siguientes opciones: + 1: ligeramente de acuerdo. + 2: de acuerdo. + 3: totalmente de acuerdo. -1: ligeramente en desacuerdo. -2: en desacuerdo. -3: totalmente en desacuerdo.)
Convencionalismo: adherencia rígida a los valores tradicionales de la clase media	1.1 Actitud hacia la iglesia	1. La iglesia moderna con sus excesivas reglas e hipocresías no es atractiva para las personas profundamente religiosas; es atractiva principalmente para los de mentalidad infantil, los inseguros y los acríticos.
	1.2 Preocupación por lo que la gente piensa	2. Uno debe evitar hacer cosas en público que puedan parecer malas ante los ojos de la gente, aunque no lo sean.
	1.3 Actitud hacia lo intelectual versus hacia las cosas prácticas	3. Las universidades ponen demasiado énfasis en los aspectos intelectuales y teóricos y poco en aspectos prácticos y en las virtudes morales.
	1.4 Actitud hacia la diversión versus hacia el trabajo.	4. Aunque el ocio es algo positivo, lo que hace la vida interesante y meritoria es el trabajo arduo.
	1.5 Cualidades que las personas deben poseer	Cuál de las siguientes características son las más importantes que una persona debe poseer o ser. Marque las tres más importantes. <ul style="list-style-type: none">• Gusto artístico y por los placeres materiales.• Popular y de personalidad atractiva.• Enérgica, determinante, con fuerza de voluntad.• De amplio criterio, humanitaria e interesada en lo social.• Pulcra y de buenas maneras.• Sensible y comprensiva.• Eficiencia, pragmatismo y sentido del ahorro.• Intelectual y formal.