

Karina Batthyány · Mariana Cabrera

(coordinadoras)

Lorena Alesina · Marianela Bertoni · Paola Mascheroni

Natalia Moreira · Florencia Picasso · Jessica Ramírez

Virginia Rojo

Metodología de la investigación en Ciencias Sociales

Apuntes para un curso inicial



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Karina Batthyány y Mariana Cabrera
(coordinadoras)

Lorena Alesina · Marianela Bertoni · Paola Mascheroni
Natalia Moreira · Florencia Picasso · Jessica Ramírez
Virginia Rojo

Metodología de la investigación en Ciencias Sociales

Apuntes para un curso inicial

La publicación de este libro fue realizada con el apoyo de la Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE) de la Universidad de la República.

© Las autoras, 2011.

© Universidad de la República, 2011

Departamento de Publicaciones, Unidad de Comunicación de la Universidad de la República (UCUR)

José Enrique Rodó 1827 - Montevideo CP: 11200

Tels.: (+598) 2408 57 14 - (+598) 2408 29 06

Telefax: (+598) 2409 77 20

www.universidadur.edu.uy/bibliotecas/dpto_publicaciones.htm

infoed@edic.edu.uy

ISBN: 978-9974-0-0769-7

Variables, indicadores, índices

De los conceptos a las variables

Las hipótesis establecen relaciones entre conceptos que delimitan qué es lo que se analizará en el proceso de investigación. Como fue presentado en el capítulo IV, los conceptos son representaciones abstractas de una realidad observable, son instrumentos para expresar una representación mental de la realidad. Este grado de abstracción implica que en el proceso de investigación estos conceptos no puedan ser directamente abordados en el campo empírico, lo que hace necesario pasar a un nivel más concreto de trabajo. Se deben transformar en aspectos de la realidad que sean observables: las variables.

Este proceso por el cual se realiza el pasaje de los conceptos (constructos teóricos) a las variables se denomina *operacionalización*. Esta etapa es fundamental en el proceso de investigación. De acuerdo con Sabino (1992: 73), la importancia de una correcta operacionalización se expresa por sí misma si las variables no pueden ser observadas y medidas en la realidad, o si lo que se observa y mide no se corresponde con las formulaciones teóricas, todas las conclusiones estarán vacías de contenido o, a lo sumo, expresarán una realidad divergente de la que interesaba conocer inicialmente. En otras palabras, la investigación perderá todo sentido y derivará en un mero ejercicio especulativo o en una serie de confusiones, imprecisiones y errores que le restarán carácter científico. De aquí que se deba atender cuidadosamente a la correcta realización de esta etapa, para evitar desperdiciar todo el esfuerzo hecho hasta ese momento.

Operacionalización de conceptos

El proceso de operacionalización consiste en la transformación de conceptos y proposiciones teóricas en variables. En el extremo más abstracto de este proceso están los conceptos teóricos, y en el menos, los referentes empíricos directos o indicadores. Por ejemplo, algunas variables son directamente observables, como el sexo o el partido político que votó en las últimas elecciones nacionales. Existen conceptos más abstractos, como el estrato social o la calidad del empleo, que se encuentran más alejadas del plano empírico, por lo cual es necesario realizar un proceso de operacionalización que permita identificar variables para representar a los constructos teóricos.

El proceso parte de la definición conceptual de los constructos teóricos, que luego permitirá señalar los criterios y operaciones que se deben realizar para abordarlos en el plano empírico, y así determinar si se está en presencia o ausencia del fenómeno al que hace referencia el concepto. De acuerdo con Sabino (1992), la operacionalización se define como el proceso que sufre un concepto, de modo tal que a él se le encuentran los correlatos empíricos que permiten evaluar su comportamiento efectivo.

La operacionalización de los conceptos supone una definición teórica y una definición operativa. Esta es una etapa fundamental en el proceso de investigación, en tanto favorece la objetividad del conocimiento, la comunicación de los resultados y la posibilidad de que pueda replicarse el estudio por otros investigadores.

Cuanto mayor es la distancia entre los conceptos o elaboraciones resumidas, y los hechos empíricos a los que intenta referirse, mayor es la posibilidad de ser falsamente interpretados o utilizados desacertadamente, y mayor ha de ser el cuidado que debe ser tomado al definirlos. Deben ser definidos en términos abstractos, por un lado, dándoles el significado general que se intenta dar a conocer y, por otro, en términos de las operaciones por las que serán representados en ese determinado estudio (Selltiz *et al.*, 1980: 59).

Deben definirse los términos incluidos en las hipótesis ya que no todos los conceptos son entendidos de la misma manera por todas las personas⁷ (Hernández Sampieri *et al.*, 1991: 87). Por ejemplo, el concepto violencia. Si preguntamos a las personas: ¿Usted ha sido víctima de un acto de violencia?, cada uno daría una respuesta diferente de acuerdo a su propia definición de violencia⁸.

De esta forma, la definición teórica de los conceptos, y, posteriormente, la definición operacional o traducción en variables, garantiza que las mismas puedan ser evaluadas en la realidad. Asimismo, permite confrontar nuestras investigaciones con otras similares y evaluar mejor los resultados de nuestra investigación. Por todo esto no hay investigación sin definición conceptual y operacional de los conceptos.

La definición nominal es la definición conceptual de los constructos teóricos. Explicita a qué se refiere el concepto en términos del marco teórico utilizado, en esta definición pueden aparecer relaciones con otros conceptos (Hernández Sampieri *et al.*, 1991).

7 Recuérdese que según Bourdieu *et al.* (1975) es necesario realizar una separación radical con el lenguaje común y las nociones comunes con que se enfrenta el investigador cuando comienza a realizar un trabajo científico (cf. Capítulo II).

8 En este sentido, los datos que recogemos surgen de la construcción teórica que respalda las hipótesis que guían la recolección de datos. Por tanto, dada la construcción del objeto de investigación, los datos no son una realidad en sí misma, ni responde a la opinión de cada entrevistado, sino que responden a lo que el investigador definió como objeto. Siguiendo a Bourdieu *et al.* (1975) «el dato se construye» (cf. Capítulo II y III).

Ejemplo

El papel (rol) es definido como «el conjunto de normas y expectativas que convergen en un individuo en cuanto ocupa una posición determinada en una red más o menos estructurada de relaciones sociales, o bien en un sistema social» (Gallino, 2005).

Esta definición podría corresponderse con un marco teórico estructural-funcionalista (que es una corriente de teoría sociológica), aunque otras teorías también utilizan esta definición de rol.

En esta etapa se realiza la definición teórica a través de la abstracción científica y se expresa en la definición de los términos básicos del marco teórico. Pero en tanto estas definiciones no relacionan directamente los conceptos con la realidad, para utilizarlos en un proceso de investigación empírica es necesario elaborar una definición operacional.

La definición operacional especifica cómo se sabe cuál es la manifestación empírica que se asocia a un concepto determinado en un proceso de investigación concreto. Las definiciones operacionales sirven de puente entre los constructos, las hipótesis, las proposiciones teóricas y la base observacional o las observaciones que realizamos. Ofrece conceptos empíricos para representar a los teóricos, es decir, permite observar y medir la manifestación empírica de los conceptos. Se realiza mediante un proceso deductivo que va de lo más general a lo más específico, descomponiendo el concepto en sus referentes empíricos. Siguiendo a Kerlinger (1996), una definición operacional consiste en asignar el significado a un constructo o variable, especificando las actividades u operaciones necesarias para medirlo.

A pesar de su importancia en el proceso de investigación, una definición operacional no expresa en su totalidad el fenómeno al que alude el concepto. Tienen un significado limitado, pues solo pueden considerar algunos aspectos de los complejos fenómenos que son estudiados. Únicamente son instrumentos que facilitan la medición, pero no reemplazan la riqueza del constructo (Alderete, s/f).

Es fundamental que exista una coherencia entre la definición conceptual y la definición operacional. Esta debe derivarse de la primera. La calidad de las definiciones operacionales depende del grado de conocimiento del concepto que tenga el investigador y de la disponibilidad de los instrumentos de medición a utilizar. Es preciso destacar que aunque se parta de una misma definición conceptual, generalmente se tienen varias definiciones operacionales (o formas de operacionalizar un concepto). Cuando se tienen varias alternativas para definir operacionalmente un concepto, se debe elegir la que proporcione mayor información sobre él, capte mejor la esencia del mismo y sea más precisa (Hernández Sampieri, 1991).

De acuerdo con Cea D'Ancona (1996: 125), la operacionalización de los conceptos teóricos debe partir de las siguientes consideraciones:

- a. una correspondencia entre los indicadores y el concepto a medir. La selección y combinación de indicadores debe lograr representar las propiedades latentes del concepto bajo condiciones de validez y fiabilidad.
- b. Los indicadores pueden materializarse de distintas formas, lo que depende de la técnica de recolección de información seleccionada por el diseño de investigación.
- c. Se debe asumir un margen de incertidumbre en el proceso de operacionalización, ya que la relación entre los indicadores y el concepto será siempre supuesta, se consideran aproximaciones en términos de probabilidad.

A lo anterior, cabe agregar ciertas precisiones que aporta González Blasco (1996). Primero, es imposible agotar un concepto por muchas dimensiones que puedan tenerse en cuenta. Segundo, considerar demasiadas dimensiones dificulta el análisis, por lo cual hay que identificar las más relevantes. Tercero, una vez seleccionados los indicadores se debe reanalizar el concepto para así determinar si las medidas obtenidas a través de los indicadores reflejan los hechos observados.

Ejemplo

- Concepto: Derecho de atención de la salud
- Definición nominal: Acceso a servicios de salud
- Definición operacional: Proporción de la población que tiene derecho a recibir atención en centros de salud

Lazarsfeld (1985b: 36-41) distingue cuatro fases fundamentales en el proceso de operacionalización de las variables complejas:

- a. *Representación literal del concepto.* Se conceptualiza el fenómeno de estudio del modo más abstracto y amplio. En esta etapa, el concepto es una construcción *bastante vaga* que da un significado a las relaciones observadas.
- b. *Especificación del concepto.* Los conceptos utilizados en Ciencias Sociales generalmente son de tal complejidad que su traducción operativa exige una pluralidad de dimensiones. Para ello se toma la imagen original y se divide en componentes, aspectos o dimensiones.

Dichos componentes pueden ser deducidos analíticamente a partir del concepto general que los engloba, o empíricamente, a partir de la estructura de sus interrelaciones. De todas formas, un concepto corresponde casi siempre a un conjunto complejo de fenómenos y no a un fenómeno simple directamente observable (Lazarsfeld, 1985b: 37)

- c. *Elección de los indicadores.* En tanto los componentes o dimensiones aún presentan un grado de abstracción, es necesario seleccionar una serie de indicadores que permita traducirlos al plano empírico. Cada dimensión debe tener al menos un indicador. En tanto la relación de cada indicador y el concepto fundamental queda definida en términos de probabilidad y no de

certeza, es necesario utilizar, en la medida de lo posible, un gran número de indicadores.

- d. *Elaboración de índices.* Consiste en sintetizar los datos elementales obtenidos en las etapas anteriores mediante la construcción de índices.

Noción general de variable

Como sugiere Kerlinger (1996), el término *variable* es usado con cierta ambigüedad en las Ciencias Sociales. Una primera acepción considera que el término es otra manera de designar los conceptos o constructos a estudiar (justamente, esta es la acepción que usa Kerlinger). Sin embargo, también hay autores que usan el término de una forma más específica, considerando que en el proceso de operacionalización de los conceptos, la definición de variables indica el pasaje al nivel empírico. Entendido de este modo las variables serían los primeros referentes empíricos de los conceptos.

Variable: Cualidad o característica de un objeto (o evento) que contenga al menos dos atributos (categorías o valores) en los que pueda clasificarse un objeto o evento determinado (Cea D'Ancona, 1996: 126).

Con independencia de que se lo use en sentido genérico o específico, puede decirse que una variable es todo aquello que se va a medir⁹ de alguna forma en una investigación. Se caracterizan por ser características o cualidades de la realidad susceptibles de adoptar diferentes valores, es decir, pueden variar de un individuo u objeto a otro o dentro del mismo individuo u objeto bajo el transcurso de un período de tiempo. Por ejemplo, el estado civil puede variar de un individuo a otro o también puede cambiar en el mismo individuo si se considera un período prolongado de tiempo.

La variable debe tener la posibilidad de asumir diferentes valores, aunque para un caso determinado tenga valor fijo (Sabino, 1992). Por ejemplo, el nivel educativo de una persona en un momento dado es único, aunque esta cualidad varía de un sujeto a otro.

Se utiliza la palabra valor en sentido amplio, no limitado a una magnitud numérica, sino como sinónimo de categoría de la variable. De este modo, *Sociología* puede ser considerado un valor si se considera como variable la carrera que cursa en la Facultad de Ciencias Sociales. Esta cualidad puede variar de un individuo a otro, en tanto puede haber también estudiantes de Trabajo Social, de Ciencia Política o de Desarrollo.

La variable debe estar en consonancia con la población de estudio. Si se realizara una investigación sobre los asalariados rurales de la ganadería, no es pertinente tomar como variable para caracterizar a estos individuos el rubro de producción en el

9 Medir en Ciencias Sociales significa atribuir a los objetos valores o estados variables que representan conceptualmente —teóricamente— propiedades de los objetos.

que trabaja, ya que para todos ellos el valor de la variable será ganadería y no habrá posibilidad de que esta característica asuma diferentes valores.

Por último, si se toman por separado, las variables presentan dos características fundamentales: por una parte ser características observables de algo, y por otra ser susceptibles de cambio o variación con relación a los mismos o diferentes objetos. Pero si no se consideran de forma aislada, ofrecen además la particularidad de presentarse a la observación vinculadas en su variación unas a otras, según diversos tipos de relaciones.

De aquí que se pueda distinguir una doble función de la variable. Según las define Linton C. Freeman (1971: 18) son «características observables de algo que son susceptibles de adoptar distintos valores o de ser expresadas en varias categorías». Asimismo las variables son características observables de algo, ligadas entre sí en su variación con una relación determinada, entre las que se puede citar como las más comunes las de covariación o asociación y de dependencia, influencia o causalidad, etcétera (Sierra Bravo, 1991: 98 y 105).

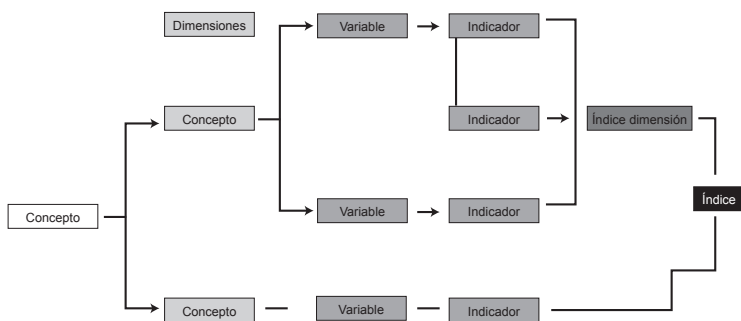


Figura 3. Proceso de operacionalización. Fuente: Elaboración propia.

Nota: se utiliza el concepto de variable como operacionalización de conceptos y el de indicador como toda variable que tiene un referente empírico inmediato

A continuación se desarrollan cada uno de los elementos que componen el proceso: dimensión, indicador e índice.

Dimensión

Como se ha mencionado anteriormente, cuando tenemos conceptos teóricos que resumen o integran una multiplicidad de aspectos, debemos descomponerlo en las principales cualidades que lo integran. Cada uno de estos aspectos relevantes son las denominadas dimensiones. Las dimensiones (o subconceptos) son propiedades latentes del concepto no observables empíricamente aún.

La descomposición del concepto en sus dimensiones, como surge del esquema anterior, es el primer paso en el proceso de operacionalización.

Ejemplo

Pártase del concepto de desarrollo humano. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ha propuesto definirlo como «el proceso de incrementar las posibilidades de elección de las personas». A partir de esta definición, se eligieron tres dimensiones (entre las múltiples posibles) que son: una vida larga y digna, conocimientos, y un nivel de vida decoroso.

Indicadores

Un indicador de una variable es otra variable que traduce la primera al plano empírico. «Los indicadores reciben este nombre porque indican o son indicios de otras variables más generales, y por ello de su existencia se puede inferir la concurrencia de dichas variables más abstractas de las que son signo y con las que están relacionadas» (Sierra Bravo, 1989: 112). Son los correlatos empíricos de las variables que se intentan medir, son sus expresiones concretas, prácticas, medibles. Es decir, son las propiedades manifiestas que se hallan empíricamente relacionadas con una propiedad latente o no observable de modo directo.

Seleccionar indicadores para cada dimensión no es tarea fácil. El principal problema es lograr la mayor correspondencia entre el sistema conceptual y el empírico, y de ese modo alcanzar resultados válidos y confiables acerca del fenómeno que se quiere medir.

Sucede a veces que existen muchos indicadores posibles para una misma variable y resulta difícil encontrar cuáles son los más apropiados para describirla. En otros casos los indicadores encontrados no son fáciles de medir y deben ser sustituidos por otros menos confiables, pero más accesibles al investigador. Suele ocurrir, en otras ocasiones, que algunos de los indicadores sugeridos no miden exactamente la variable en cuestión, sino algún aspecto conexo o colateral, que en realidad posee menor relevancia. Para discernir y actuar de un modo adecuado esta tarea, que es fundamentalmente práctica, se requiere entonces de una aguda intuición y, más que nada, de sólidos conocimientos sobre el tema investigado. De otro modo se corre el grave riesgo de realizar una selección subjetiva, con lo que puede invalidarse gran parte del trabajo teórico hecho previamente.

En este punto la literatura metodológica destaca la parcialidad de la relación entre concepto e indicador ante la imposibilidad de los indicadores, dada su especificidad, de captar la complejidad del concepto. «Los indicadores representan *aproximaciones* en términos de *probabilidad* al concepto que miden. Ello se debe, precisamente, a las características de generalidad y abstracción que definen a todo concepto» (Cea D'Ancona, 1996: 137-138).

La validez y confiabilidad de los indicadores debe hacerse presente en todas y cada una de las fases propias del proceso de construcción. El principio de validez refiere a la capacidad de un indicador de representar adecuadamente el concepto que se supone intenta precisar y medir. Es la relación que debe existir entre el nivel

teórico y el nivel empírico. El principio de confiabilidad implica que observaciones repetidas por el mismo observador deben producir los mismos datos (Galtung, 1966: 23).

Siguiendo con el ejemplo anterior, las tres dimensiones del concepto *desarrollo humano* se operacionalizan de la siguiente forma

<i>Dimensión</i>	<i>Indicador</i>	<i>Índice de la dimensión</i>	<i>Índice global</i>
Una vida larga y saludable	Esperanza de vida al nacer	Índice de esperanza de vida	Índice de Desarrollo Humano
Conocimientos	Tasa de alfabetización de adultos	Índice de educación	
	Tasa bruta de matriculación		
Nivel de vida decoroso	PBI per cápita	Índice de PBI per cápita	

Esperanza de vida al nacer. Promedio de años que vivirán las personas nacidas en un momento dado (usualmente se estima por el promedio de edad de fallecimiento).
Tasa de alfabetización de adultos. Proporción de la población de 15 años y más que puede leer y escribir.
Tasa bruta de matriculación. Total de niños o jóvenes escolarizados en un nivel educativo (primaria, secundaria, terciaria) dividido por la población del grupo de edad correspondiente a cada nivel.
PBI per cápita. Logaritmo del PBI per cápita, ajustado por una medida de paridad de poder adquisitivo (PPA).

Índices

Los indicadores (cuando son más de uno) en que se descompone una variable nos brindan una información fragmentaria, parcial, que debe ser integrada o sintetizada para obtener un valor único y final que exprese lo que ocurre con la variable en la realidad. Para ello es necesario construir un índice. Los índices son indicadores complejos que resumen un conjunto de indicadores. Siguiendo a Sautu *et al.* (2005: 73), a los efectos de integrar varios indicadores a un índice, los mismos deben tener entre sí *dependencia teórica*.

Para el cálculo de un índice se necesita que las distintas medidas se transformen en una escala de medición común, de manera de facilitar su agregación (Cea D'Ancona, 1996). Hay dos tipos de índices: sumatorios simples y ponderados.

Los sumatorios simples son aquellos en los cuales los indicadores tienen el mismo peso.

En los ponderados se otorga un peso diferente (se pondera) los diferentes indicadores en función de la influencia relativa que cada uno tiene con respecto a la variable tomada en su conjunto. Para ello se otorgan valores numéricos a los indicadores, de modo que se refleje la relación que existe entre ellos, dándole a los más importantes valores mayores que otros (Sabino, 1992: 89). «Ponderar significa

asignar «pesos» a los distintos valores que presentan los indicadores, en un intento de expresar diferencias en la importancia relativa de cada uno de los indicadores en el índice compuesto» (Cea D’Ancona, 1996: 139).

En el ejemplo del Índice de desarrollo humano, una de las dimensiones —conocimientos— debe descomponerse, a su vez, en dos componentes: la tasa de alfabetización y la tasa bruta de matriculación escolar. Ambas se combinan en un Índice de educación.

El índice de educación es un índice ponderado, donde alfabetización pesa dos tercios y matriculación un tercio [I educación= I alfabetización *2/3 + I matriculación * 1/3]

Este, a su vez, se combina con los indicadores de las otras dos dimensiones para formar el índice de desarrollo humano. Obsérvese que cada una de las dimensiones tiene su índice, pese a que nivel de vida y salud solo se miden con un indicador cada uno. Esto puede llevar a confusión, puesto que se ha usado el término índice para los llamados índices de resumen. Sin embargo, el término se usa también para designar una medida estadística construida mediante operaciones matemáticas.

En este caso, a partir de los indicadores se han construido índices para permitir la comparación entre países, porque con los valores brutos de los indicadores es difícil hacerlo. Se construyeron índices que tienen la característica de que varían entre 0 y 1, lo que hace más sencillo compararlos entre sí y en el tiempo. Para obtener el índice del 2005 en lo referente al nivel de vida, el cálculo es el siguiente:

$$I \text{ PBI} = \frac{\ln(9962) - \ln(100)}{\ln(40000) - \ln(100)} = 0,768$$

El 9962 es el PBI per cápita corregido por PPA, 40000 un valor máximo y 100 un valor mínimo fijado de antemano.

Luego de calculados los índices para cada dimensión, el valor global de la IDH se obtiene haciendo un promedio simple.

Obsérvese que en la definición del concepto ya está implícita la unidad de análisis. No tiene sentido aplicar la noción de desarrollo humano a individuos, hogares, etcétera. De hecho, el índice se aplica a grandes agregados territoriales (regiones, departamentos, países).

Fuente: PNUD, 2009: 376 y ss.

Ejemplo: Definición de trabajo decente

La OIT introduce la noción de trabajo decente como uno de sus objetivos prioritarios. Este concepto es definido como: «trabajo productivo, en el cual se protegen los derechos, lo cual engendra ingresos adecuados con una protección social apropiada. Significa también un trabajo suficiente, en el sentido de que todos deberían tener acceso a las oportunidades de obtención de ingresos».

Dicho concepto es complejo dado que abarca múltiples dimensiones, existiendo diversas propuestas para su operacionalización. A continuación se presenta a modo de ejemplo una propuesta formulada por la OIT en el 2003 donde se establece un índice de trabajo decente a través de cuatro componentes considerados estratégicos para la organización: normas internacionales del trabajo, empleo e ingresos, protección social y diálogo social. A su vez se propone una ponderación de cada uno de los componentes o dimensiones y de los indicadores contenidos en cada uno de ellos.

Indicadores del componente 1: Normas internacionales del trabajo	<p><i>El indicador de normas tiene una ponderación de 20% en el índice global</i></p> <p>Indicadores del componente 1 (y ponderaciones dentro del componente):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporción de convenios de la OIT ratificados (20%) • Proporción de convenios fundamentales de la OIT ratificados (80%)
Indicadores del componente 2: Empleo e ingresos	<p>El componente 2 tiene una ponderación de 30% en el índice global</p> <p>Indicadores del componente 2 (y ponderaciones dentro del componente):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tasa de participación (10%) • Tasa de ocupación total y por sexo (20%) • Tasa de empleo en el sector informal total y por sexo (20%) • Tasa de desempleo total y por sexo (16%) • Tasa de desempleo juvenil (4%) • Brecha de género: ingresos, participación, ocupación, informalidad, desempleo (10%) • Salario mínimo real (10%) • Salario medio industrial (10%)
Indicadores del componente 3: Protección social	<p>El componente 3 tiene una ponderación de 30% en el índice global</p> <p>Indicadores del componente 3 (y ponderaciones dentro del componente):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gasto en seguridad social (33,3%) • Cobertura en seguridad social asalariados (11,1%) • Cobertura en seguridad social asalariados formales e informales (22,2%) • Total horas trabajadas semanales (11,1%) • Total horas trabajadas formales e informales (22,2%)
Indicadores del componente 4: Diálogo social	<p>El componente 4 tiene una ponderación de 20% en el índice global</p> <p>Indicadores del componente 4 (y ponderaciones dentro del componente):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Densidad sindical (50%) • Trabajadores en conflictos (50%)

Trabajo Decente. Fuente: *Los indicadores sociales en la formulación de proyectos de desarrollo con enfoque territorial: documento de trabajo NA 2* / María Sol Di Filippo y Daniela Mathey, primera edición, Buenos Aires, Inst. Nacional de Tecnología Agropecuaria: Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los Territorios, 2008: 36

Fuente definición del concepto trabajo decente: sitio web OIT <<http://www.ilo.org/thesaurus/defaultes.asp>> (consulta 15/7/2011)

Fuente cuadro: Lanari, M. E. (2005) «Trabajo decente: significados y alcances del concepto. Indicadores propuestos para su medición». En *Trabajo, ocupación y empleo. Relaciones laborales, territorios y grupos particulares de actividad*. Serie de Estudios 3, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social: <http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/descargas/toe/toe_o3_o7_trabajoDecente.pdf> (consulta 15/7/2011)

Medición de variables

Como se ha señalado, las variables son un reagrupamiento lógico de atributos o características que definen un fenómeno observado. Es decir, es una característica observable que puede adoptar diferentes valores o expresarse en varias categorías (Ander Egg, 2004: 221).

Entonces, una variable está compuesta por categorías, distintos valores o estados de las variables. Las categorías tienen un fin práctico, ordenan, clasifican.

Los atributos son las distintas categorías o valores que componen la variable. En función de ellos se clasifica a los objetos en un grupo u otro. Variables como la edad, la altura, o el nivel de ingresos, toman valores. Por el contrario, variables como sexo, estado civil o satisfacción conyugal, adoptan categorías (Cea D'Ancona, 1996: 126).

Ejemplo

Los valores de la variable edad serán: 1, 2, 3, 4, 5 años; las categorías de la variable estado conyugal serán: soltero, casado, unión de hecho, viudo, divorciado, separado.

Como se mencionó, medir, en Ciencias Sociales, significa atribuir a los objetos valores o categorías que representan conceptual o teóricamente propiedades de los objetos.

El conjunto de valores en los que se divide una variable se denomina *sistema de categorías*. Este debe cumplir tres requisitos básicos:

Exhaustividad: se debe comprender el mayor número de atributos posible de manera tal que no quede ninguna observación sin poder clasificarse.

Ejemplo

La variable ingresos no estará medida exhaustivamente si el sistema de categorías solo se conforma de las categorías: 0 a 5.000 pesos y 5.001 a 10.000 pesos. De ser así: ¿Dónde se clasificarán las personas que ganen más de 10.000 pesos?

Exclusividad: los distintos atributos que componen la variable deben ser mutuamente excluyentes de manera tal que cada observación solo pueda ser clasificada en términos de un único atributo.

Ejemplo

Este sistema de categorías de la variable altura no es mutuamente excluyente: 0 a 100 cm, 90 a 190 cm y más de 190 cm. ¿Dónde se clasifica a las personas que miden 95 cm, en la primera o segunda categoría?

Precisión: realizar el mayor número de distinciones posibles para obtener información más precisa.

Ejemplo

La variable edad será medida de forma más precisa con el sistema de categorías: 0, 1, 2, 3, 4, 5... años, que con este otro sistema de categorías: 0 a 5, 6 a 10, 11 a 15, 16 y más años.

La construcción de categorías depende de decisiones teóricas y metodológicas. Korn *et al.* (1996) afirma que las principales preguntas a realizarse para construir un sistema de categorías son: ¿cuáles son los grupos más significativos?; ¿cuáles nos interesa destacar?; ¿cuántos individuos los integran?

Tipo de variables

Se pueden clasificar las variables utilizando diferentes criterios.

Según el nivel de medición

De acuerdo al nivel de medición las variables se clasifican en cualitativas y cuantitativas.

Las variables cualitativas o no métricas son aquellas cuyos elementos de variación denotan cualidad. A su vez, pueden ser nominales u ordinales. Las primeras solo nombran; indican una cualidad del objeto o evento que se analiza sin establecer ninguna graduación entre las categorías que conforman la variable, por ejemplo: estado conyugal. Con estas variables no se puede realizar ninguna operación, no se puede establecer ningún tipo de relación entre las categorías de la variable. Las variables cualitativas ordinales además de nombrar, ordenan. Se puede establecer qué observación es mayor o menor que otra, pero no se puede determinar la magnitud exacta que diferencia a un atributo de otro. Un ejemplo es el nivel de enseñanza alcanzado por un individuo, para lo cual las categorías son: primaria, secundaria y terciaria.

Las variables cuantitativas o métricas son aquellas cuyas características pueden medirse en diferentes grados e intensidad y tienen carácter numérico o cuantificable. Todas las variables cuantitativas tienen escalas de intervalo o razón. Las de intervalo clasifican, ordenan y establecen distancias exactas entre cada valor; las de razón agregan a las anteriores la propiedad de establecer un cero absoluto.

Esta clasificación en variables nominales, ordinales, intervalos y de razón, representa una escala acumulativa ya que cada nivel comparte las propiedades de los niveles de medición que le anteceden; las variables nominales solo nombran; las ordinales nombran y ordenan; las intervalos nombran, ordenan y establecen distancias exactas entre las observaciones. Una escala superior se puede transformar en

una inferior, pero nunca a la inversa, por lo que se recomienda escoger el nivel de medición más elevado posible.

Por último se debe señalar que las variables no son cualitativas o cuantitativas por sí mismas, hasta tanto no se definan dentro del contexto específico de investigación que integran y se establezca el sistema de categorías por el que se medirá (Korn *et al.*, ob. cit.). Por ejemplo, la edad puede ser una variable cuantitativa de razón si el sistema de categorías establecido es: 0, 1, 2, 3, 4... años, o puede ser una variable cualitativa ordinal si se mide de acuerdo a estas categorías: 0 a 5, 6 a 10, 11 y más años.

Según su función en la investigación

La función que cumplen las variables en la investigación permite clasificarlas en independientes, dependientes o intervinientes.

Se denomina variable independiente a aquella cuyos atributos se supone que influyen o modifican los que adopta una segunda variable. Es la causa real o supuesta de un fenómeno, por lo que aparece primero en el tiempo; también se le llama variable explicativa o predictora (X). Es manipulada o controlada durante la investigación para observar el efecto que produce sobre la variable dependiente.

No siempre la relación de implicación entre la variable independiente y la dependiente es de tipo causal, sino que esa conexión puede significar simplemente que las variaciones producidas en una acompañan las variaciones en la otra.

La variable dependiente (Y) es aquella que varía en función de los valores de otras, o que se ve influida por estas. Es el efecto, es el fenómeno que deseo conocer, el comportamiento o la modificación operada en él que se está estudiando.

Se observa cómo se transforma la o las variables dependientes al modificarse la o las independientes. Las mutaciones en la variable dependiente son los resultado que el investigador usa para determinar si los cambios en la variable independiente tuvieron el efecto esperado. La variable dependiente es aquello que se pretende explicar.

En síntesis, la variable independiente es la supuesta causa de la variable dependiente. La primera es el antecedente y la segunda el consecuente. A partir de aquella se realiza la predicción hacia la variable dependiente. Como señala Kerlinger (1996) «la variable dependiente es el efecto supuesto, que varía de manera concomitante a los cambios o variaciones en la variable independiente».

Ejemplo

En la hipótesis: El número de horas dedicadas al cuidado del hogar es mayor en las mujeres que en los hombres.

El sexo es la variable independiente y las horas dedicadas al cuidado del hogar es la variable dependiente.

En una hipótesis además de las dos variables que establecen la relación principal, pueden presentarse otras que se denominan intervinientes. Estas (Z) son todas aquellas que se introducen en el vínculo entre otras dos, modificando o alterando con su propio contenido las relaciones que existen entre esos dos elementos (Sabino, 1992). Intervienen en la relación original (X,Y) especificando, condicionando, modificando, explicando, interpretando o anulando la relación.

Estas variables producen efectos inesperados en la variable dependiente, muchas veces alteran e influyen sus valores, y podrían dar lugar a lo que Kerlinger (1996) denomina resultados espúreos. Por ejemplo, en el estudio *El suicidio*, de Durkheim, entre las variables «credo» y «tendencia al suicidio» está la variable interviniente «cohesión grupal». Esta variable interviniente es contemporánea de la independiente, pero puede también ser anterior a ella en el tiempo. El investigador debe actuar con una buena estrategia capaz de neutralizarlas o controlar su influencia.

Dentro de las variables intervinientes (Z) es posible identificar distintos tipos:

Variables contextuales que especifican el lugar o el espacio (contexto, ámbito geográfico, social, cultural o temporal) donde se establece la relación entre la variable dependiente y la variable independiente.

Ejemplo

En la cultura occidental, la posición socio ocupacional se traduce en una desigualdad de ingresos entre hombres y mujeres.

Variables antecedentes son aquellas que preceden a la variable independiente y actúan sobre ella en cadena causal. Son tres variables unidas por vínculos causales. Z es temporalmente antecedente a X.

Z → X → Y

Ejemplo

El tipo de música que escuchan los montevidEOS depende del barrio de residencia de los mismos, el cual viene determinado por su nivel de ingresos..

Variables intervinientes propiamente dichas son las variables cuya presencia, o al menos la de alguno de sus valores, modifican la relación original entre la variable dependiente y la independiente.

Ejemplo

A mayor cantidad de hijos, mayor tiempo dedicado al cuidado del hogar, salvo en las mujeres de poder adquisitivo alto..

VARIABLES INTERMEDIARIAS: Otro tipo dentro de este grupo son las variables que condicionan la relación entre la variable dependiente y la independiente. Es necesario incluirlas en el marco operativo porque vehiculizan la relación original. Son tres variables unidas por vínculos causales donde X determina a Z y Z determina a Y.

Ejemplo

El nivel de ingresos depende del nivel educativo, según la ocupación del individuo. El apoyo diplomático de grupos económicos varía en función de la dependencia comercial del país, condicionado por el esfuerzo de lobby realizado por los mismos.

Por último, también son intervinientes propiamente dichas cuando no se puede determinar cómo inciden en la relación original, esto es, que no puedo decir que sean intermediarias, antecedentes o contextuales.

Ejemplo

Los accidentes de tráfico dependen del estado del pavimento, aunque estos aumentan cuando el conductor está bajo los efectos del consumo excesivo del alcohol.

Es necesario señalar que las variables no son por su naturaleza independientes, dependientes o intervinientes, sino que están condicionadas por el contexto de la investigación en el que se definen. Una variable independiente en una investigación puede pasar a ser dependiente en otra.

Según la unidad de análisis

De acuerdo a este criterio, las variables se clasifican en variables individuales y colectivas.

Las variables individuales son aquellas que dan propiedades a las personas consideradas particularmente, como puede ser su nivel de escolaridad formal.

Las variables colectivas son propiedades atribuidas a grupos o categorías sociales con base en las propiedades individuales que poseen sus miembros. Resultan de una operación aritmética que se realiza sobre estas. De este modo, la tasa de escolaridad de un grupo es un promedio de las escolaridades que poseen sus miembros (Briones, 1996: 30).

Cuadro 2: Tipos de variables según		
Nivel de medición	Función en la investigación	Unidad de análisis

Cualitativas Nominales Ordinales	Dependiente Independiente Interviniente Contextual	Individuales Colectivas
Cuantitativas Intervalos <i>De Razón</i>	Antecedente Interviniente propiamente dicha	

Ejercicios y preguntas

1. Realice la operacionalización de los principales conceptos de las hipótesis planteadas en el ejercicio 2 del capítulo anterior.
2. Defina teórica y operacionalmente los conceptos satisfacción laboral y compromiso con la empresa.
3. ¿Qué dimensiones utilizaría para la medición del rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad? Para cada dimensión señale al menos cinco indicadores.
4. Plantee dos ejemplos de variables para cada uno de los tipos de variables reseñados.