

Metodología de la Investigación

IESPP Don Bosco, Chacas, 2023

Referencia

Roberto Hernández Sampieri. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ª edición. McGraw Hill.

6. Formulación de hipótesis

¿Qué son las hipótesis?

- Las hipótesis son las guías de una investigación o estudio.
- Lo que tratamos de probar
- explicaciones tentativas del fenómeno investigado
- Se derivan de la teoría existente y deben formularse a manera de proposiciones

¿En toda investigación cuantitativa debemos plantear hipótesis?

- El hecho de que formulemos o no hipótesis depende de un factor esencial: el alcance inicial del estudio.
- Por lo regular, los estudios cualitativos no formulan hipótesis antes de recolectar datos

► **Tabla 6.1** Formulación de hipótesis en estudios cuantitativos con diferentes alcances

Alcance del estudio	Formulación de hipótesis
Exploratorio	No se formulan hipótesis.
Descriptivo	Sólo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato.
Correlacional	Se formulan hipótesis correlacionales.
Explicativo	Se formulan hipótesis causales.

¿Las hipótesis son siempre verdaderas?

- Las hipótesis no necesariamente son verdaderas, pueden o no serlo, y pueden o no comprobarse con datos.
- proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables

¿Qué son las variables?

- Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse
- Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras variables

¿De dónde surgen las hipótesis?

- es natural que las hipótesis surjan del planteamiento del problema y del marco teórico
- Existe, pues, una relación muy estrecha entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y las hipótesis.
- cuanto menor apoyo empírico previo tenga una hipótesis, se deberá tener mayor cuidado en su elaboración y evaluación
- No es aceptable formular hipótesis de manera superficial

¿Qué características debe tener una hipótesis?

- La hipótesis debe referirse a una situación “real”.
- Y será necesario contextualizar la realidad de dicha hipótesis
- manifestaciones contextualizadas o casos concretos de hipótesis generales abstractas
- Las variables o términos de la hipótesis deben ser comprensibles, precisos y lo más concretos que sea posible.
- La relación entre variables propuesta por una hipótesis debe ser clara y verosímil (lógica).
- Los términos o variables de la hipótesis deben ser observables y medibles,
- no incluyen aspectos morales ni cuestiones que no podamos medir
- Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas.

¿Qué tipos de hipótesis se pueden establecer?

- hipótesis de investigación
- hipótesis nulas
- hipótesis alternativas
- hipótesis estadísticas

¿Qué son las hipótesis de investigación?

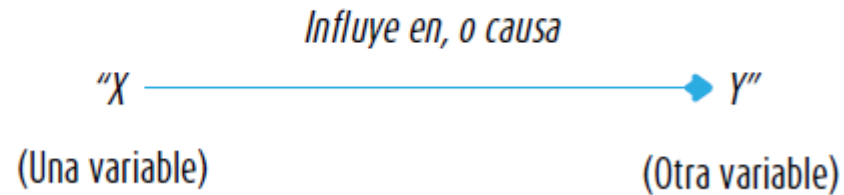
- proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables (Babbie, 2014 y 2012; Martin y las posibles relaciones entre dos o más variables → hipótesis de trabajo
 - descriptivas de un valor o dato pronosticado
 - Correlacionales
 - de diferencia de grupos
 - Causales

- Hipótesis descriptivas de un dato o valor que se pronostica³
 - estudios descriptivos}
 - intentar predecir un dato o valor en una o más variables que se van a medir u observar
- Hipótesis correlacionales
 - Especifican las relaciones entre dos o más variables
 - estudios correlacionales
 - también cómo están asociadas
 - nivel predictivo y parcialmente explicativo.
 - es diferente formular hipótesis en las que dos o más variables están vinculadas, que conjeturar cómo son estas relaciones
 - en una hipótesis de correlación, el orden en que coloquemos las variables no es importante (ninguna variable antecede a la otra; no hay relación de causalidad)
 - esto ocurre en la correlación, pero no en las relaciones de causalidad, donde vamos a ver que sí importa el orden de las variables
 - es común que, cuando en la investigación se pretende correlacionar diversas variables, se tengan varias hipótesis y cada una de ellas relacione un par de variables

- Hipótesis de la diferencia entre grupos
 - investigaciones cuya finalidad es comparar grupos
 - Cuando el investigador no tiene bases para presuponer a favor de qué grupo será la diferencia, formula una hipótesis simple de diferencia de grupos
 - Y cuando sí tiene bases, establece una hipótesis direccional de diferencia de grupos
 - Algunos investigadores consideran a las hipótesis de diferencia de grupos como un tipo de hipótesis correlacional, porque en última instancia relación

- Hipótesis que establecen relaciones de causalidad
 - no solamente afirma la o las relaciones entre dos o más variables y la manera en que se manifiestan, sino que además propone un “sentido de entendimiento” de las relaciones

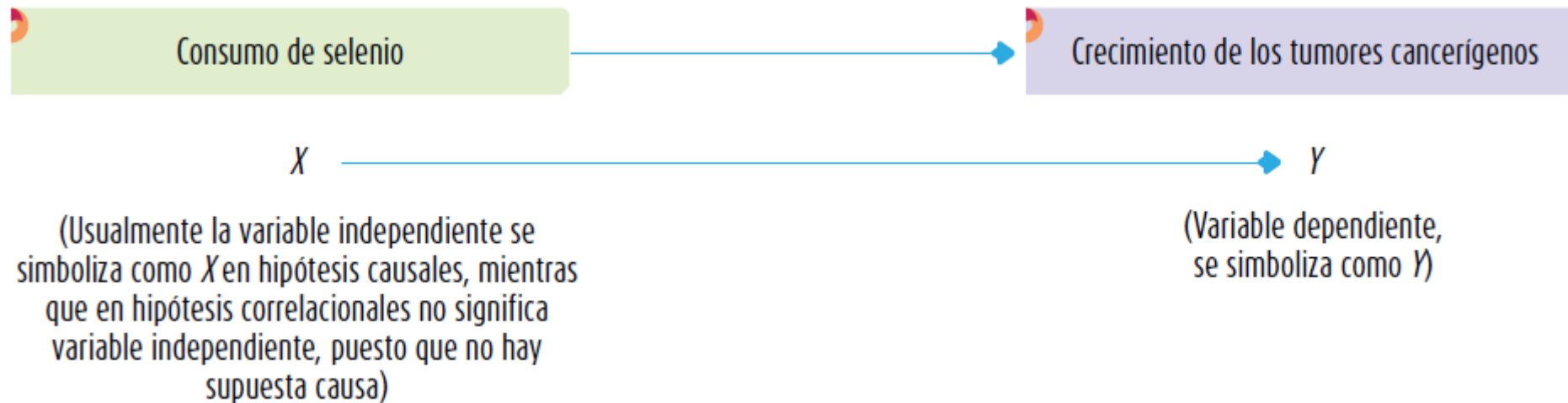
● **Figura 6.1** Simbolización de la hipótesis causal.



- Correlación y causalidad
- no todas las correlaciones pueden inferirse causalidad
- Para establecer causalidad, la causa debe ocurrir antes que el efecto
- los cambios en la causa tienen que provocar cambios en el efecto.
- a las supuestas causas se les conoce como variables independientes y a los efectos como variables dependientes
- Únicamente es posible hablar de variables independientes y dependientes cuando se formulan hipótesis causales o hipótesis de la diferencia de grupos
- en estas últimas se explique cuál es la causa de la diferencia supuesta en la hipótesis.

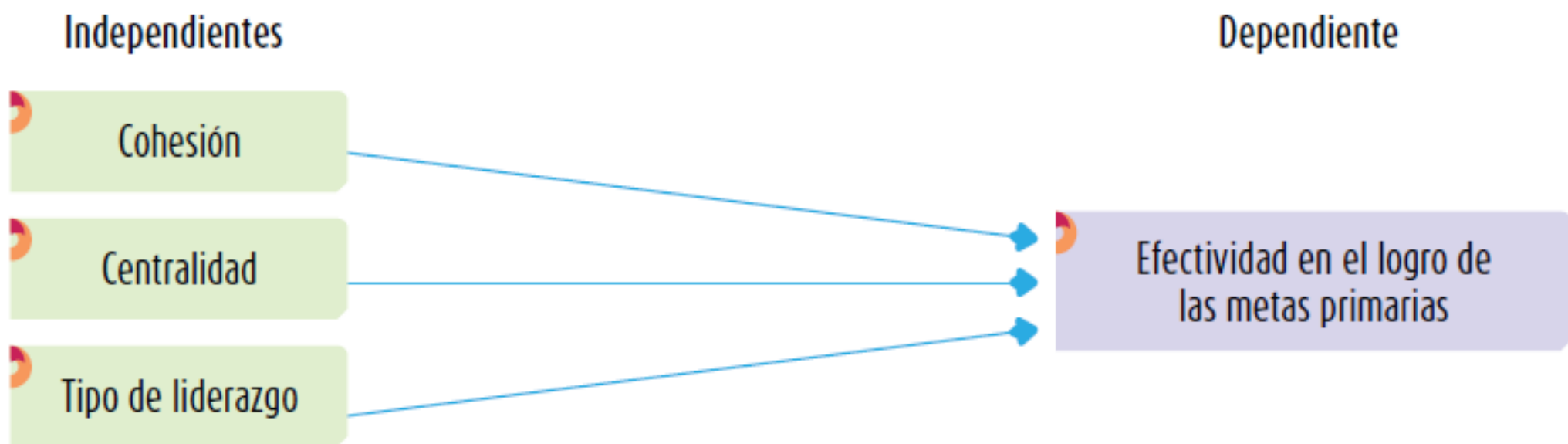
- Hipótesis causales bivariadas.
 - una variable independiente y una variable dependiente

• **Figura 6.2** Esquema de relación causal bivariada.

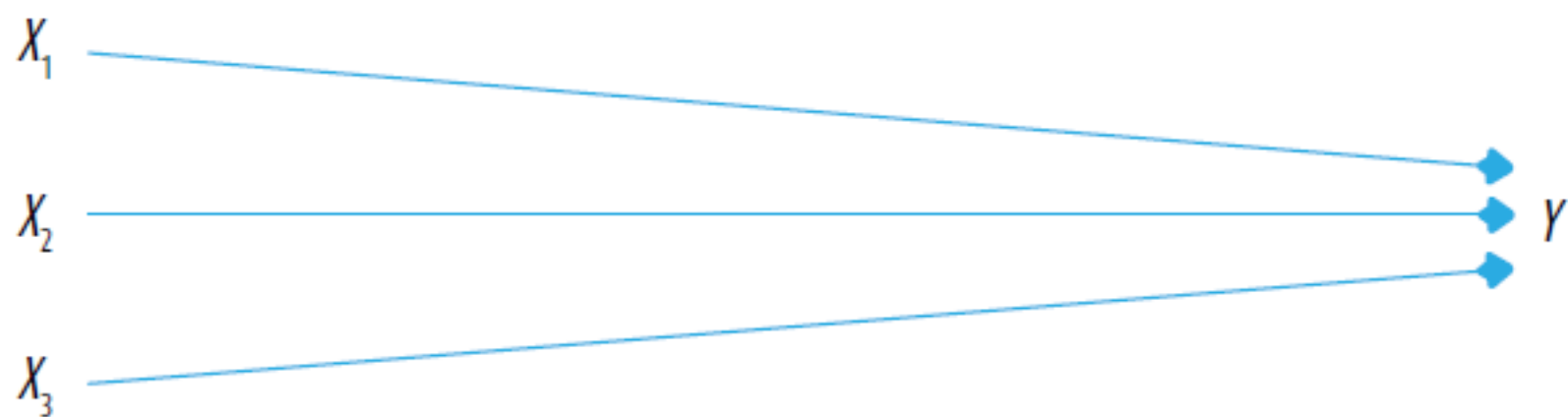


- Hipótesis causales multivariadas.
 - diversas variables independientes y una dependiente, una independiente y varias dependientes o diversas variables independientes y varias dependientes.
 - Las hipótesis multivariadas pueden plantear otro tipo de relaciones causales, en las que ciertas variables intervienen y modifican la relación (hipótesis con presencia de variables intervinientes).

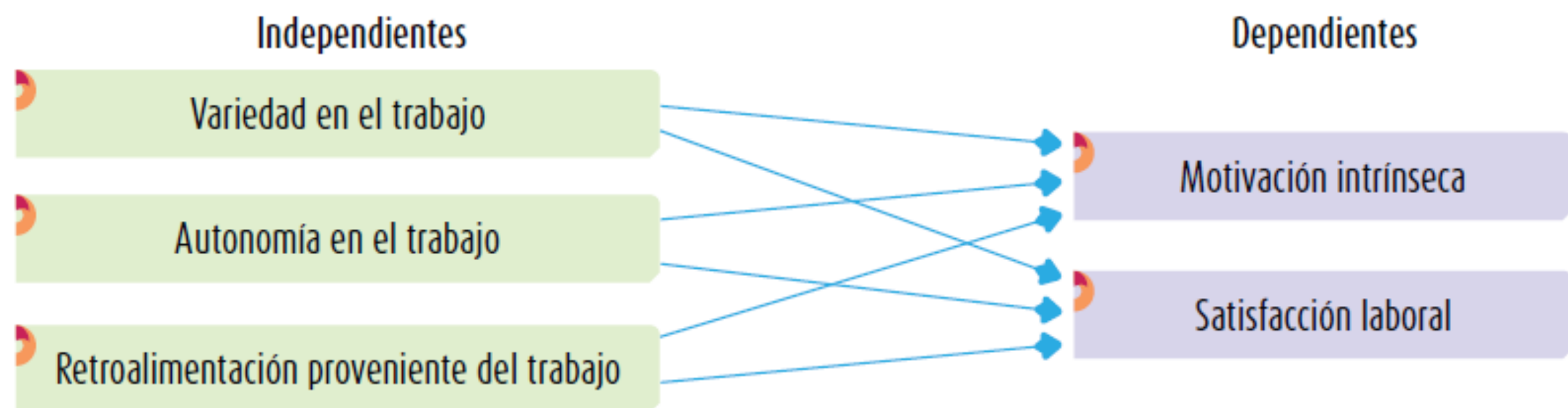
● **Figura 6.3** Esquema de relación causal multivariada.



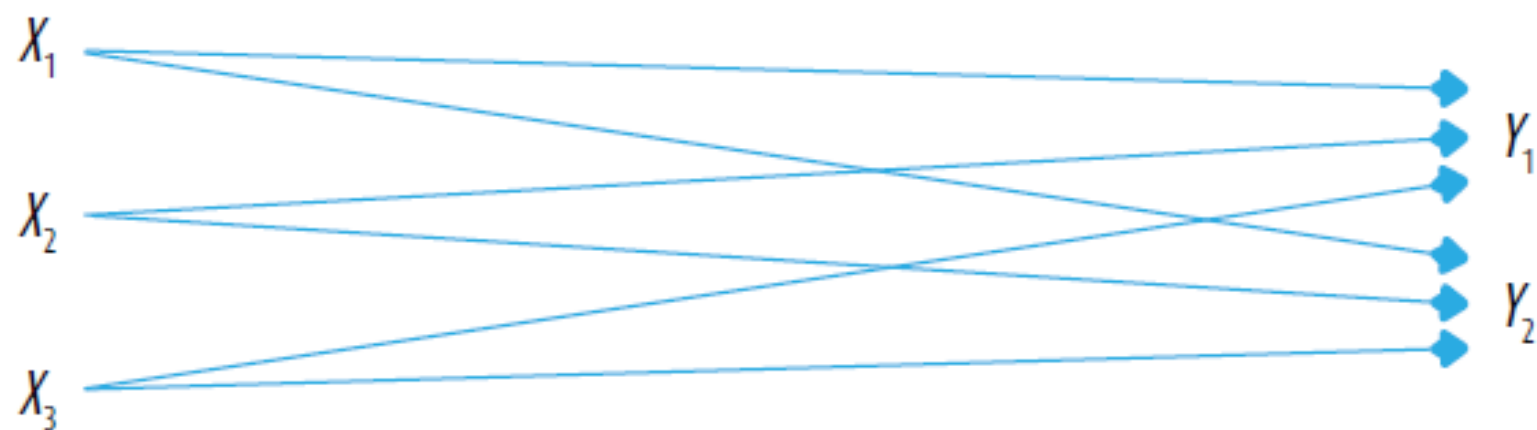
Simbolizadas como:



● **Figura 6.4** Esquema de relación causal multivariada con dos variables dependientes.



Simbolizadas como:



¿Qué son las hipótesis nulas?6

- Las hipótesis nulas son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación.
- constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables,
- sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación.
- la clasificación de hipótesis nulas es similar a la tipología de las hipótesis de investigación

¿Qué son las hipótesis alternativas?

- posibilidades alternas de las hipótesis de investigación y nula
- una descripción distinta de las que proporcionan las hipótesis de investigación y nula
- sólo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades, además de las hipótesis de investigación y nula

¿En una investigación se formulan hipótesis de investigación, nula y alternativa?

- no hay reglas universales
- La opción tal vez más común es incluir únicamente la o las hipótesis de investigación
- La APA (APA, 2011) recomienda, para decidir qué tipo de hipótesis deben incluirse en el informe, que se consulten los manuales o a un asesor calificado de su universidad o las normas de publicaciones de los estilos APA, Vancouver, Harvard y otros, los cuales se comentan en el capítulo 11 de esta obra.

► **Tabla 6.2** Ejemplo de un estudio con varias preguntas de investigación e hipótesis

Preguntas de investigación	Hipótesis
¿Cuál será a fin de año el nivel de desempleo en la ciudad de Baratillo?	El nivel de desempleo en la ciudad de Baratillo será de 5% a fin de año (Hi: % = 5).
¿Cuál es el nivel promedio de ingreso familiar mensual en la ciudad de Baratillo?	El nivel promedio de ingreso familiar mensual oscila entre 650 y 700 dólares (Hi: $649 < \bar{X} < 701$).
¿Existen diferencias entre los distritos (barrios, delegaciones o equivalentes) de la ciudad de Baratillo en cuanto al nivel de desempleo? (¿Hay barrios o distritos con mayores índices de desempleo?)	Existen diferencias en cuanto al nivel de desempleo entre los distritos de la ciudad de Baratillo (Hi: Índice 1 \neq Índice 2 \neq Índice 3 \neq Índice k).
¿Cuál es el nivel de escolaridad promedio de los jóvenes y las jóvenes que viven en Baratillo? ¿Existen diferencias por género al respecto?	No se dispone de información, no se establecen hipótesis.
¿Está relacionado el desempleo con incrementos en la delincuencia de dicha ciudad?	A mayor desempleo, mayor delincuencia (Hi: $r_{xy} \neq 0$).
¿Provoca el nivel de desempleo un rechazo de la política fiscal gubernamental?	El desempleo provoca un rechazo contra la política fiscal gubernamental (Hi: $X \rightarrow Y$).

¿Qué es la prueba de hipótesis?

- en el proceso cuantitativo las hipótesis se someten a prueba o escrutinio empírico para determinar si son apoyadas o refutadas
- no podemos probar que una hipótesis sea verdadera o falsa, sino argumentar que fue apoyada o no de acuerdo con ciertos datos obtenidos en una investigación particular
- Cuantas más investigaciones apoyen una hipótesis, más credibilidad tendrá y, por supuesto, será válida para el contexto

¿Cuál es la utilidad de las hipótesis?

- las guías de una investigación en el enfoque cuantitativo
- tienen una función descriptiva y explicativa
- probar teorías
- sugerir teorías

¿Qué ocurre cuando no se aporta evidencia a favor de las hipótesis de investigación?

- No siempre los datos y resultados apoyan las hipótesis.
- el hecho de que éstos no aporten evidencia en favor de las hipótesis planteadas de ningún modo significa que la investigación carezca de utilidad
- Lo importante es analizar porqué no se aportó evidencia a favor de las hipótesis.
- *hipótesis que no recibieron evidencia empírica*

¿Deben definirse las variables de una hipótesis como parte de su formulación?

- Al formular una hipótesis, es indispensable definir los términos o variables incluidos en ella.
- cualquier persona que consulte la investigación le dé el mismo significado a los términos o variables de las hipótesis
- Asegurarnos de que las variables pueden ser medidas, observadas, evaluadas o inferidas, → obtener datos
- Confrontar nuestra investigación con otras similares.
- sin definición de las variables no hay investigación
- dos formas: conceptual y operacionalmente

Definición conceptual o constitutiva

- definición

conceptual trata a

la variable con otros

términos

- Tales definiciones son necesarias pero insuficientes para definir las variables de la investigación, porque no nos vinculan directamente con “la realidad” o con “el fenómeno, contexto, expresión,
- comunidad o situación”.

● **Tabla 6.3** Ejemplos de definiciones conceptuales

Variable	Definición conceptual
Inteligencia emocional	Capacidad para reconocer y controlar nuestras emociones, así como manejar con más destreza nuestras relaciones (Goleman, 1996).
Producto interno bruto	Conjunto del valor de todos los bienes y servicios finales producidos en una economía durante un periodo determinado, que puede ser trimestral o anual. El PIB puede ser clasificado como nominal o real. En el primero, los bienes y servicios finales son valuados a los precios vigentes durante el periodo en cuestión, mientras que en el segundo los bienes y servicios finales se valúan a los precios vigentes en un año base (Centro de Investigación y Docencia Económicas, 2004).
Abuso sexual infantil	La utilización de un menor de 12 años o menos para la satisfacción sexual de un adulto. El abuso sexual en la niñez puede incluir contacto físico, masturbación, relaciones sexuales (incluso penetración) y/o contacto anal u oral. Pero también puede incluir el exhibicionismo, voyeurismo, la pornografía y/o la prostitución infantil (International Planned Parenthood Federation, 2000).
Clima organizacional	Conjunto de percepciones compartidas por los empleados respecto de factores de su entorno laboral (Hernández-Sampieri, Méndez y Contreras, 2013).
Pareja ideal (en las relaciones románticas)	Prototipo de ser humano que los individuos consideran que posee los atributos más valorados por ellos y que representaría la opción perfecta para implicarse en una relación amorosa romántica e íntima de largo plazo (casarse o al menos vivir con ella) (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2008).

Definiciones operacionales

- el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado
- especifica qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable e interpretar los datos obtenidos
- Casi siempre se dispone de varias definiciones operacionales (o formas de operacionalizar) de una variable

► **Tabla 6.4** Ejemplos de definiciones operacionales

Variable	Definición operacional
Inteligencia emocional	EIT (<i>Emotional Intelligence Test</i>). Prueba con 70 ítems o reactivos.
Aceleración	Acelerómetro con su escala en unidades “g”.
Abuso sexual infantil	<i>Children’s Knowledge of Abuse Questionnaire-Revised</i> (CKAQ-R). Versión en español. El CKAQ-R tiene 35 preguntas a responder como verdadero-falso, y cinco extras para ser administradas a niñas y niños de ocho años en adelante. Puede ser aplicado a cualquier infante sin previa instrucción.
Clima organizacional	Escala Clima-UNI con 73 ítems para medir las siguientes dimensiones del clima organizacional: moral, apoyo de la dirección, innovación, percepción de la empresa-identidad-identificación, comunicación, percepción del desempeño, motivación intrínseca, autonomía, satisfacción general, liderazgo, visión y recompensas o retribución.

- Cuando el investigador dispone de varias opciones para definir operacionalmente una variable, debe elegir la que proporcione mayor información sobre la variable, capte mejor su esencia, se adecue más a su contexto y sea más precisa.
- adecuación al contexto
- capacidad para captar los componentes de la variable de interés
- Confiabilidad
- Validez
- adecuada revisión de la literatura
- el tránsito a la elección del o los instrumentos para recabar los datos es rápido
- todas las variables requieren una definición operacional para ser evaluadas de manera empírica, aun cuando en el estudio no se formulen hipótesis
- Siempre que se tengan variables, se deben definir operacionalmente.

Ejemplo



Hi: "A mayor motivación intrínseca en el trabajo, menor ausentismo."

Variable = "Motivación intrínseca en el trabajo".

"Ausentismo laboral".

Definiciones conceptuales: "Estado cognitivo que refleja el grado en que un trabajador atribuye la fuerza de su comportamiento en el trabajo a satisfacciones o beneficios derivados de sus tareas laborales en sí mismas. Es decir, a sucesos que no están mediatizados por una fuente externa a las tareas laborales del trabajador. Este estado de motivación puede ser señalado como una experiencia autosatisfactoria".

"El grado en el cual un trabajador no se reporta a trabajar a la hora en que estaba programado para hacerlo".

Definiciones operacionales: "Autorreporte de motivación intrínseca (cuestionario autoadministrado) del Inventario de Características del Trabajo, versión mexicana".

"Revisión de los registros electrónicos de asistencia al trabajo durante el último trimestre".