
Las Hipótesis en la Investigación Científica: Formulación, Tipología y Contraste Empírico

Este documento explora en profundidad el papel central de las hipótesis en el proceso de investigación científica, destacando su función como respuestas tentativas a las preguntas de investigación. Se aborda la importancia de su correcta formulación, la necesidad de operacionalizar variables para su contrastación empírica y las características que deben poseer para ser consideradas científicamente válidas. Además, se presenta una clasificación detallada de las hipótesis según su función y el tipo de estudio, ilustrando con ejemplos su aplicación práctica en diferentes contextos investigativos, proporcionando una guía esencial para investigadores en formación.

Alexis E. Rebolledo Carreño

Metodólogo

[ORCID: 0000-0003-2728-5723](#)

19 de mayo de 2026

Introducción

El planteamiento del problema de investigación constituye la piedra angular de cualquier estudio científico, y dentro de este, la formulación de hipótesis emerge como un componente crítico. Las hipótesis no son meras conjeturas, sino proposiciones tentativas que buscan explicar fenómenos o relaciones entre variables, sirviendo como guía fundamental para la recolección y análisis de datos (Hernández-Sampieri et al., 2014). Su relevancia radica en que orientan todo el proceso investigativo, desde la selección de los métodos hasta la interpretación de los resultados, permitiendo así la construcción de conocimiento de manera sistemática y rigurosa. Este documento profundiza en la naturaleza, características, tipología y proceso de contrastación de las hipótesis en el ámbito de la investigación.

La Hipótesis como Respuesta Tentativa a la Pregunta de Investigación

Las hipótesis son, por definición, respuestas provisionales a la pregunta de investigación previamente establecida. La íntima conexión entre la pregunta de investigación y la hipótesis es ineludible, ya que la primera define el objeto de estudio y la segunda propone una explicación o relación que será sometida a prueba (Creswell & Creswell, 2018). Sin una pregunta de investigación clara y bien delimitada, la formulación de una hipótesis coherente y pertinente resulta extremadamente difícil, si no imposible. La pregunta actúa como el faro que ilumina el camino, mientras que la hipótesis es el mapa tentativo que se traza para llegar a un destino de conocimiento.

Desde una perspectiva metodológica, la hipótesis ocupa un lugar central en el método deductivo, especialmente en la investigación cuantitativa. Todo el diseño de investigación, la selección de la muestra, la elección de los instrumentos de recolección de datos y las técnicas de análisis estadístico se organizan en torno a la hipótesis (Kerlinger & Lee, 2002). El propósito fundamental de estas actividades es examinar si la respuesta tentativa propuesta por la hipótesis es sostenida o refutada por la evidencia empírica. Este proceso de verificación

o falsación es lo que confiere a la investigación su carácter científico y su capacidad para generar conocimiento objetivo.

La formulación de una hipótesis adecuada no solo proporciona dirección, sino que también facilita la elección de las técnicas de recolección de datos más apropiadas. Al especificar qué variables se espera que estén relacionadas y en qué dirección, la hipótesis orienta al investigador hacia los métodos y herramientas que permitirán medir esas variables de manera efectiva (Babbie, 2021). De este modo, la hipótesis se convierte en un puente entre el marco teórico y la realidad empírica, permitiendo al investigador diseñar un plan de acción concreto para obtener la información necesaria y, finalmente, arribar a conclusiones válidas y confiables sobre el fenómeno estudiado.

La Contraste Empírica de las Hipótesis

Un requisito fundamental para cualquier hipótesis científica es su capacidad de ser contrastada empíricamente. Esto implica que las variables contenidas en la hipótesis deben ser operacionalizadas, es decir, definidas de manera clara y precisa en términos de cómo serán medidas u observadas en la realidad (Hernández- Sampieri et al., 2014). La operacionalización transforma conceptos abstractos en indicadores concretos y medibles, haciendo que la hipótesis sea susceptible de verificación o refutación a través de la recolección y análisis de datos. Sin una operacionalización adecuada, una hipótesis carece de la base empírica necesaria para ser evaluada científicamente.

Al enunciar las hipótesis de esta manera, se establecen las condiciones técnicas indispensables para someterlas a prueba. Este proceso de contrastación es inherente al método científico, donde las ideas deben ser confrontadas con la evidencia observable (Popper, 1959). Si un enunciado no puede ser contrastado empíricamente, se considera que carece de alcance científico, ya que no es posible determinar su validez o falsedad a partir de la experiencia. Por lo tanto, una hipótesis debe formularse de tal modo que sea potencialmente refutable, lo que significa que debe existir la posibilidad de que los datos la contradigan.

La contrastabilidad es un criterio esencial para distinguir entre una proposición científica y una mera especulación. Una hipótesis que no puede ser puesta a prueba en el mundo real, ya sea por su vaguedad o por la imposibilidad de medir sus componentes, no puede ser considerada una hipótesis científica significativa (Bunge, 2012). Este principio asegura que la investigación se mantenga anclada en la realidad observable y que sus hallazgos puedan ser verificados por otros investigadores, contribuyendo así a la objetividad y replicabilidad del conocimiento científico.

Ejemplos de Hipótesis

Para ilustrar la naturaleza de las hipótesis, se presentan diversos ejemplos que reflejan su aplicación en diferentes contextos de investigación. Estas proposiciones demuestran cómo se establecen relaciones entre variables para ser posteriormente investigadas. Por ejemplo, una hipótesis podría postular que 'conforme aumentan las terapias en el paciente esquizofrénico, aumentan las expresiones verbales de discusión y de planes personales futuros', sugiriendo una relación directa entre la intervención terapéutica y la mejora en la comunicación y planificación del paciente.

Otro ejemplo clásico de hipótesis es 'el índice de cáncer pulmonar es mayor entre los fumadores que entre los no fumadores', lo cual establece una relación de causalidad o asociación entre el hábito de fumar y la incidencia de una enfermedad específica. En el ámbito organizacional, se podría formular que 'a mayor variedad en el trabajo, habrá mayor motivación intrínseca hacia el', indicando una correlación positiva entre las características del puesto y el estado motivacional del empleado. Finalmente, una hipótesis como 'el desempeño de los egresados de educación básica está asociado a la demanda de matrícula en la universidad' sugiere una relación entre la calidad de la educación previa y las decisiones de educación superior.

Características de una Hipótesis Efectiva

La formulación de hipótesis requiere adherirse a ciertos criterios para asegurar su validez y utilidad en el proceso investigativo. En primer lugar, las hipótesis deben referirse a una situación real y observable, lo que implica que deben estar ligadas a fenómenos que puedan ser estudiados empíricamente (Hernández- Sampieri et al., 2014). Esta conexión con la realidad se refuerza mediante la definición operativa de sus variables, lo que permite que los conceptos abstractos sean medidos o manipulados de forma concreta. La claridad en la definición de las variables es crucial para evitar ambigüedades y asegurar que todos los involucrados en la investigación comprendan exactamente qué se está estudiando.

En segundo lugar, los términos utilizados en las hipótesis deben ser comprensibles, precisos y lo más concretos posible. Es fundamental evitar el uso de términos vagos o ambiguos que puedan dar lugar a múltiples interpretaciones, lo cual comprometería la replicabilidad y la validez de la investigación (Bryman, 2016). Una redacción concisa y específica garantiza que la hipótesis sea clara y que las variables puedan ser identificadas y medidas sin dificultad. La precisión en el lenguaje es un sello distintivo de la investigación académica rigurosa.

Adicionalmente, la relación entre las variables propuestas por una hipótesis debe ser clara y verosímil, es decir, debe tener una base lógica o teórica que la sustente. Esta coherencia lógica es vital para que la hipótesis no sea una mera especulación, sino una proposición informada por el conocimiento existente (Kerlinger & Lee, 2002). Los términos de las hipótesis y la relación planteada entre ellos deben ser observables y medibles, con referentes claros en la realidad empírica. Es imperativo que las hipótesis no incluyan juicios de valor, ya que la ciencia busca la objetividad y la descripción de los fenómenos tal como son, no como deberían ser. Finalmente, las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para su verificación o falsación, asegurando que su contraste empírico sea factible y éticamente viable.

Clasificación de Hipótesis

Las hipótesis pueden clasificarse de diversas maneras, dependiendo de su función y la naturaleza del estudio. Una de las clasificaciones más comunes en la investigación

cuantitativa distingue entre la hipótesis de investigación, la hipótesis nula y las hipótesis alternativas (Hernández-Sampieri et al., 2014). Cada una de estas cumple un rol específico en el proceso de contrastación estadística y en la interpretación de los resultados obtenidos.

Hipótesis de Investigación (Hi)

La hipótesis de investigación (Hi), también conocida como hipótesis de trabajo, es la proposición tentativa que el investigador busca probar o verificar. Se redacta generalmente como una afirmación positiva que postula una relación entre variables o una característica de un fenómeno (Creswell & Creswell, 2018). Esta hipótesis surge directamente del planteamiento del problema y del marco teórico, y representa la expectativa principal del investigador sobre los resultados del estudio. Es la base sobre la cual se construye todo el diseño experimental o no experimental.

Hipótesis Nulas (H0)

La hipótesis nula (H0) es la contraparte de la hipótesis de investigación y se formula como la negación de esta. Su propósito principal es establecer que no existe una relación, diferencia o efecto significativo entre las variables estudiadas (Field, 2018). En el proceso de inferencia estadística, el investigador intenta refutar la hipótesis nula para poder aceptar la hipótesis de investigación. Es decir, se busca evidencia suficiente en los datos para rechazar la idea de que no hay efecto, lo que indirectamente apoya la existencia de un efecto o relación.

Hipótesis Alternativas (Ha)

Las hipótesis alternativas (Ha) son proposiciones adicionales a la hipótesis de investigación que ofrecen explicaciones diferentes o complementarias a las que se plantean en la Hi y H0. Estas hipótesis se utilizan cuando la hipótesis de investigación no es la única explicación posible del fenómeno, o cuando se desea explorar otras posibilidades si la hipótesis nula es rechazada (Hernández-Sampieri et al., 2014). A menudo, las hipótesis alternativas exploran direcciones específicas de las relaciones o diferencias que no están cubiertas por la hipótesis de investigación principal.

Hipótesis Estadísticas

Las hipótesis estadísticas son la expresión matemática o simbólica de las hipótesis de investigación, nulas y alternativas. Se formulan utilizando símbolos estadísticos para representar los parámetros poblacionales y las relaciones entre ellos (Field, 2018). Estas hipótesis son cruciales para la aplicación de pruebas estadísticas, ya que permiten traducir las proposiciones verbales en un formato que puede ser analizado cuantitativamente. Por ejemplo, una hipótesis estadística podría plantear que la media de un grupo es diferente a la media de otro grupo ($\mu_1 \neq \mu_2$).

Ejemplo de Clasificación de Hipótesis

Consideremos la pregunta de investigación: '¿Existen diferencias en el nivel de aprobación de la asignatura de Metodología de Investigación entre las alumnas y los alumnos de pedagogía?'. A partir de esta pregunta, se pueden formular las siguientes hipótesis:

- ****Hipótesis de Investigación (H_i):**** Existen diferencias en el nivel de aprobación de la asignatura de Metodología de Investigación asociados al sexo del estudiante. Esta hipótesis postula una relación o diferencia que el investigador espera encontrar.
- ****Hipótesis Nula (H₀):**** No existen diferencias significativas de nivel de aprobación de la asignatura de Metodología de Investigación asociado al sexo de los estudiantes. Esta hipótesis niega la existencia de tal diferencia, y es la que se someterá a prueba estadística para intentar refutarla.
- ****Hipótesis Alternativa (H_a):**** Las diferencias de nivel de aprobación en la asignatura de Metodología de Investigación están asociadas a la representación previa que hace el estudiante acerca de las asignaturas de carácter teórico. Esta hipótesis ofrece una explicación alternativa a la posible diferencia, más allá del sexo, sugiriendo un factor cognitivo o perceptual.

Hipótesis según el Tipo de Estudio

La necesidad y el tipo de hipótesis varían considerablemente según el alcance y los objetivos del estudio de investigación. No todos los tipos de investigación requieren la formulación explícita de hipótesis, y cuando lo hacen, su naturaleza se adapta a la profundidad y el propósito del estudio (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Estudios Exploratorios

Los estudios exploratorios, que tienen como objetivo examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o del que se tiene poca información, generalmente no presentan hipótesis formales (Creswell & Creswell, 2018). Su propósito es familiarizarse con el fenómeno, identificar conceptos clave, establecer prioridades para futuras investigaciones o sugerir variables y relaciones potenciales. En este tipo de estudios, el investigador se adentra en un terreno desconocido, y la formulación de hipótesis podría ser prematura o limitante.

Estudios Descriptivos

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis (Hernández- Sampieri et al., 2014). En estos estudios, las hipótesis pueden ser formuladas para pronosticar un hecho o un dato. Por ejemplo, una hipótesis descriptiva podría predecir el valor de una variable en una población específica. No buscan establecer relaciones causales, sino describir cómo se manifiesta una variable.

- ****Hi:**** La expectativa de ingreso mensual de los profesores recién egresados en el sistema de educación subvencionada varía entre los \$400.000 y \$500.000 pesos. Esta hipótesis describe un rango de valores para una variable específica.
- ****Hi:**** El número de consultas psicoterapéuticas va a aumentar en un 50% en el ámbito educacional en el año 2021 en el ámbito municipal. Esta hipótesis pronostica un cambio porcentual en una variable.

Estudios Correlacionales

Los estudios correlacionales tienen como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular (Babbie, 2021). Las hipótesis en estos estudios se formulan para verificar la asociación entre variables, indicando si estas covarían, es decir, si los cambios en una variable están sistemáticamente relacionados con los cambios en otra. Es importante destacar que la correlación no implica causalidad.

- ****Hi:**** La exposición a un programa de música clásica está asociada a un mayor nivel de sociabilidad. Esta hipótesis sugiere una relación positiva entre dos variables.
- ****Hi:**** Existe relación entre el nivel de autoestima y la motivación de logro en los estudiantes de educación inicial superior. Esta hipótesis plantea la existencia de una asociación entre dos constructos psicológicos.

Estudios Explicativos

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o el establecimiento de relaciones entre variables; su objetivo es responder a las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales (Hernández- Sampieri et al., 2014). En estos estudios, las hipótesis se formulan para verificar una relación causal entre variables, es decir, para determinar si una variable (independiente) influye o provoca cambios en otra (dependiente). Este tipo de hipótesis requiere diseños de investigación más rigurosos, como los experimentales o cuasi-experimentales.

- ****Hi:**** La actualización docente genera en los profesores un aumento de la innovación metodológica en el aula y un aumento de la autonomía en los escolares. Esta hipótesis postula que la actualización docente es la causa de dos efectos específicos.
- ****Hi:**** La falta de actualización teórica sobre el aprendizaje en profesores del sistema municipal determina prácticas pedagógicas fundamentadas en los modelos pedagógicos conductistas. Aquí se sugiere que la ausencia de un factor (actualización teórica) causa un determinado tipo de práctica pedagógica.

Consideraciones Finales sobre la Formulación de Hipótesis

Es crucial tener presente que el tipo de hipótesis que se formule en una investigación depende directamente de la pregunta de investigación planteada y de la naturaleza de las variables involucradas, ya sean estas numéricas o categóricas (Creswell & Creswell, 2018). La coherencia entre la pregunta, los objetivos y las hipótesis es un indicador de la solidez del diseño de investigación. Un desajuste en estos elementos puede llevar a una investigación sin rumbo o a la incapacidad de responder adecuadamente a los interrogantes iniciales.

Asimismo, la elección del tipo de hipótesis está intrínsecamente ligada al alcance del estudio, como se ha detallado previamente. Un estudio exploratorio, por ejemplo, no buscará probar relaciones causales, mientras que uno explicativo sí lo hará. Por lo tanto, la fase de conceptualización y diseño de la investigación debe incluir una reflexión profunda sobre la pertinencia y la formulación adecuada de las hipótesis, asegurando que estas sean un reflejo fiel de los objetivos y el alcance pretendido del estudio (Yin, 2018). Esta integración metodológica es fundamental para el éxito y la validez de cualquier esfuerzo investigativo.

Conclusión

Las hipótesis son elementos indispensables en la mayoría de las investigaciones científicas, actuando como puentes entre la teoría y la observación empírica. Su formulación precisa y su capacidad de ser contrastadas empíricamente son pilares del método científico, permitiendo a los investigadores avanzar en la comprensión de los fenómenos. Desde su concepción como respuestas tentativas a las preguntas de investigación hasta su clasificación según el tipo de estudio, las hipótesis guían la recolección, el análisis y la interpretación de los datos, confiriendo estructura y dirección al proceso investigativo.

La correcta operacionalización de variables y la adherencia a criterios de claridad, precisión y verosimilitud son esenciales para construir hipótesis robustas que puedan ser sometidas a prueba. La distinción entre hipótesis de investigación, nulas y alternativas, así como la adaptación de las hipótesis a estudios descriptivos, correlacionales o explicativos,

demuestran la flexibilidad y el rigor que exige la metodología de la investigación. En última instancia, la habilidad para formular y contrastar hipótesis de manera efectiva es una competencia fundamental para cualquier investigador que aspire a generar conocimiento válido y confiable.

Referencias bibliográficas

- Babbie, E. R. (2021). **The practice of social research** (15th ed.). Cengage Learning.
- Bryman, A. (2016). **Social research methods** (5th ed.). Oxford University Press.
- Bunge, M. (2012). **La ciencia, su método y su filosofía**. Sudamericana.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches** (5th ed.). Sage Publications.
- Field, A. (2018). **Discovering statistics using IBM SPSS Statistics** (5th ed.). Sage Publications.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. P. (2014). **Metodología de la investigación** (6ta ed.). McGraw-Hill Education.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). **Foundations of behavioral research** (4th ed.). Wadsworth/Thomson Learning.
- Popper, K. R. (1959). **The logic of scientific discovery**. Routledge.
- Yin, R. K. (2018). **Case study research and applications: Design and methods** (6th ed.). Sage Publications.

Cómo citar este documento

Alexis E. Rebolledo Carreño (2026). *Las Hipótesis en la Investigación Científica: Formulación, Tipología y Contraste Empírico. Documento de trabajo metodológico*. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2728-5723>