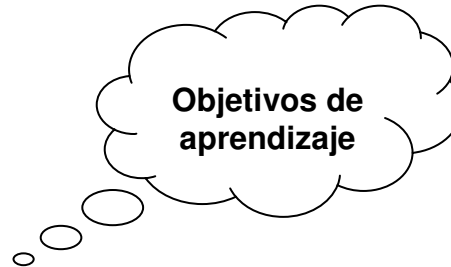


Capítulo cinco

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS



- Comprender los conceptos de hipótesis, variables, indicadores, definición conceptual y definición operacional de una variable.
- Conocer y comprender los diferentes tipos de hipótesis.
- Aprender a deducir y formular hipótesis, así como definir conceptual y operacionalmente las variables e indicadores contenidos en una hipótesis.



La importancia de la hipótesis radica en la utilidad para orientar y delimitar una investigación, proporcionando una dirección definida a la búsqueda de la solución del problema. Constituye un puente entre la teoría y la investigación que conlleva al descubrimiento de nuevos hechos.

Indican lo que se está buscando o tratando de probar y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones.

La hipótesis es una formulación que se apoya en un sistema de conocimientos organizados y sistematizados y que establece una relación entre dos o más variables para explicar y predecir en la medida de lo posible los fenómenos, su característica es que es una oración aseverativa y conjetural de la relación entre dos o más variables casualmente conectadas con un problema. Se considera:

- **Aseverativa:** porque la oración afirma una relación entre variables.
- **Conjetural:** porque tal afirmación es un supuesto al que le falta comprobación.

Ejercicios

Las hipótesis pueden ser más o menos generales o precisas, e involucrar dos o más variables, pero en cualquier caso, son sólo proposiciones sujetas a comprobación empírica, a verificación en la realidad.

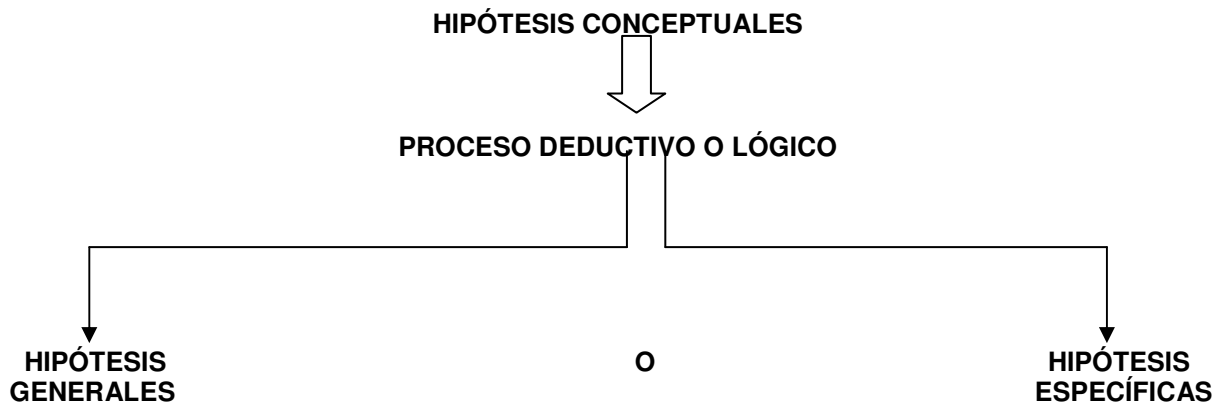
Asimismo, las hipótesis proponen tentativamente las respuestas a las preguntas de investigación, la relación entre ambas, es directa e íntima. Las hipótesis relevan a los objetivos y preguntas de investigación para guiar el estudio. Esto quiere decir que las hipótesis comúnmente surgen de los objetivos y preguntas de investigación.

3.1. Origen de las hipótesis

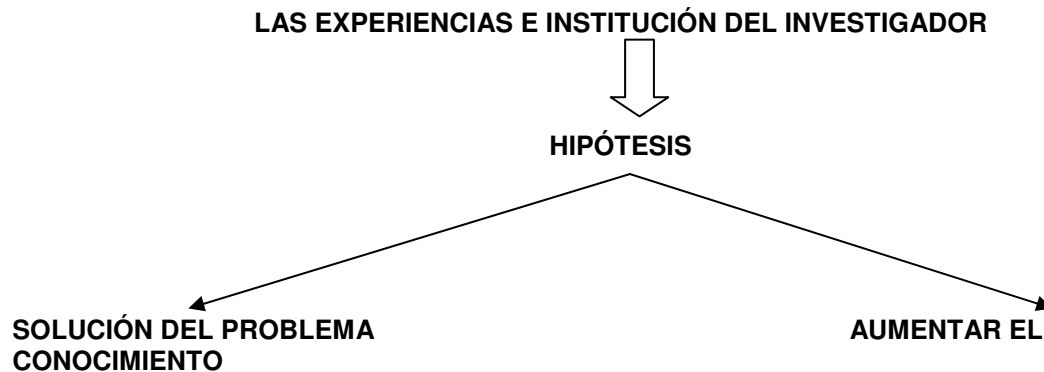
Las hipótesis surgen del planteamiento del problema, y se replantean a raíz de la revisión de la literatura, pueden surgir de un postulado de una teoría, del análisis de ésta, de generalizaciones empíricas pertinentes al estudio de investigación y de estudios revisados o antecedentes consultados. Esto significa que existe una relación estrecha entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y las hipótesis.

En resumen las hipótesis, surgen básicamente de tres fuentes:

- a) De la teoría, es decir, del sistema de conocimientos debidamente organizados, sistematizados. Esto lleva a plantear:



- b) De la observación de hechos o fenómenos concretos y sus posibles relaciones. Las hipótesis se originan a través de un proceso deductivo, lo que significa que al realizar el análisis de las características observadas en un reducido número de hechos y sus relaciones permitirán establecer proposiciones de carácter general.
- c) De la información empírica disponible, ésta puede provenir de distintos medios: investigaciones empíricas realizadas sobre el problema; experiencias propias; información recopilada a través de informantes claves; análisis de estadísticas; etc., esto significa que:



3.2. Requisitos de las hipótesis

Toda hipótesis para ser digna de tomarse en cuenta en la investigación debe reunir los siguientes requisitos:

- 1) La hipótesis debe hacer referencia a una situación social real. Rojas Soriano (1981), menciona que las hipótesis sólo pueden someterse a prueba en un universo y contexto bien definido.
- 2) Los conceptos de las hipótesis deben ser comprensibles, precisos y lo más concretos posibles. En las hipótesis, los conceptos son las variables y las unidades de análisis.
- 3) La relación entre variables propuestas por una hipótesis debe ser clara y lógica, es decir debe ser verosímil.
- 4) Los conceptos de las hipótesis y la relación planteada entre ellos, deben ser susceptibles de ser observados y medidos, esto significa que deben tener referentes en la realidad.
- 5) Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para aprobarlas. Es decir, al plantearlas hay que analizar si existen técnicas y herramientas de investigación para poder verificarlas, desarrollarlas y que se encuentren al alcance del investigador.

5.3. Tipos de hipótesis

En cualquier estudio se pueden plantear diferentes tipos de hipótesis, dependiendo de la finalidad de dicho estudio, los tipos más importantes, son:

i. Hipótesis de investigación o de trabajo

Estas pueden definirse como proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables que cumplen con los requisitos anteriormente mencionados. Pueden simbolizarse como H_i , donde $i = 1, 2, \dots, n$. Estas hipótesis a su vez se clasifican en:

- a) **Hipótesis descriptivas del valor de las variables que se van a observar a un contexto o en la manifestación de otra variable.**
Describen el comportamiento del valor de las variables considerando variables absolutos, relativos o rangos. Ejemplo:

H1: "La expectativa del aumento del ingreso mensual de los trabajadores técnicos y manuales de la U.V., oscila entre el 15 y 30%".

- b) **Hipótesis correlacionales**
Éstas especifican las relaciones entre dos o más variables, estableciendo el grado de asociación entre dichas variables. Además, permiten establecer también, cómo se encuentran asociadas, lo que permitiría alcanzar un nivel predictivo y parcialmente explicativo. Ejemplo:

H1: "La inteligencia, la memoria y las calificaciones obtenidas están relacionadas con estudiantes de la Facultad de Sociología de la U.V."

H2: "A mayor tiempo de estudio y ejercitación de los estudiantes de Sociología, mayores calificaciones obtendrán".

Hay que considerar que dependiendo del número de variables, éstas pueden ser: Correlación bivariada (dos variables) y correlación múltiple (varias variables).

- c) **Hipótesis de la diferencia entre grupos**
Éstas se formulan en investigaciones dirigidas a comparar grupos, Ejemplo:

H1: "Los estudiantes de sociología de la U.V. atribuyen mayor importancia al tiempo de estudio que dedican, que los estudiantes de leyes de la U.V."

H2: "Los estudiantes de sociología de la U.V. obtienen mayores calificaciones que los estudiantes de leyes de la U.V."

- d) **Hipótesis que establecen relaciones de causalidad**
Éstas afirman las relaciones entre dos o más variables, además proponen un sentido de entendimiento entre ellas. Es decir, establecen relaciones de causa-efecto. Ejemplo:

H1: "La desintegración familiar de los padres provoca baja autoestima en los hijos".

Al hablar de este tipo de hipótesis, a las causas se les conoce como variables independientes.

ii. Hipótesis nulas

Constituyen proposiciones nulas acerca de la relación entre variables, buscando refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación, se simboliza como H_0 . Ejemplo:

H_0 "La expectativa del aumento del ingreso mensual de los trabajadores técnicos y manuales no oscila entre el 15 y 30%".

Como estas hipótesis son la contrapartida de las hipótesis de investigación, existen tantas clases de hipótesis nulas como de investigación. Es decir, la clasificación de las hipótesis nulas es similar a la tipología de hipótesis de investigación.

iii. Hipótesis alternativas

Dichas hipótesis indican posibilidades alternativas ante las hipótesis de investigación y nulas. Ofrecen otra descripción o explicación distintas a las que proporcionan estos tipos de hipótesis. Se simbolizan como H_a , y sólo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades adicionales a las hipótesis de investigación y nulas. Ejemplo:

H_a "La expectativa del aumento del ingreso mensual de los trabajadores técnicos y manuales será menos del 15%".

iv. Hipótesis estadística

Son las transformaciones en símbolos estadísticos que se hacen a las hipótesis de investigación, nulas y alternativas. Se pueden formular solamente cuando los datos del estudio que se van a recolectar y analizar para aprobar o no aprobar la hipótesis, son cuantitativos (absolutos, porcentajes, promedios). Se clasifican de la siguiente manera:

a) De estimación

Son diseñadas para evaluar la suposición de un investigador respecto al valor de alguna característica de una población o muestra de individuos u objetos, se basan en información previa.

Para transformar cualquier hipótesis, se debe primero analizar cuál es el estadístico (promedio, moda, mediana, etc.) al que hace referencia la hipótesis de investigación; el segundo paso, consiste en encontrar la simbología de dicho estadístico (X , M_o , $Med.$, etc.), y el tercer paso, es traducir la hipótesis de investigación en hipótesis estadística. Ejemplo:

Hipótesis de investigación:

H₁ "El promedio mensual de casos de enfisema pulmonar que ingresan al C.E.M. es mayor a 175".

Hipótesis estadística:

H₁: $X > 175$

Hipótesis estadística nula:

H₀: $X = 175$

Hipótesis estadística alternativa:

H_a: $X < 175$

b) De correlación

La función de ésta hipótesis es de traducir la correlación entre dos o más variables en términos estadísticos. La simbología de la correlación entre dos variables es "r" entre más de dos variables es "R". Ejemplo:

Hipótesis de investigación:

H₁: "A mayor desintegración familiar de los padres, menor autoestima de los hijos".

Hipótesis estadística de correlación:

H₁: $r_{xy} \neq 0$ (Hay correlación suficiente o poca)

Hipótesis nula de correlación

H₀: $r_{xy} = 0$ (No hay correlación)

En este ejemplo no hay posibilidad de plantear la hipótesis alternativa, puesto que el valor de la correlación está entre 0 y 1, lo que significa que no hay posibilidades adicionales.

c) De diferencias de medias u otros valores

Su utilidad reside en comparar un estadístico (media, mediana, moda, porcentaje, etc.) entre dos o más grupos. Ejemplo:

Hipótesis de investigación

H₁: "Existe diferencia entre el promedio de horas de estudio que dedican los alumnos de sociología, al que dedican los estudiantes de leyes de la U.V."

Hipótesis estadística:

H₁: $X_1 \neq X_2$ (Existe diferencia), $X_1 =$
alumnos de sociología

$X_2 =$ alumnos de leyes

Hipótesis estadística nula:

H₁: $X_1 == X_2$ (No existen diferencias)

b. Necesidad de explicitar hipótesis de investigación, nula, alternativa y estadística

Dentro de la investigación y entre investigadores no existen reglas universales, ni consenso para explicitar los tipos de investigación. La necesidad o importancia de explicitarlas va a depender del contexto o situación a investigar.

Asimismo, el número de hipótesis a formular dependerá de cada investigación o estudio. La calidad de una investigación no necesariamente está relacionada con el número de hipótesis que contenga. En este sentido, se debe plantear el número de hipótesis necesarias para guiar el estudio.

Además, dependiendo del tipo de investigación a realizar, se pueden formular todos los tipos de hipótesis. En este sentido, los estudios que se inician y concluyen como descriptivos, formularán hipótesis descriptivas; los correlacionales y de diferencia de grupos; y los explicativos podrán incluir hipótesis descriptivas correlacionales, de diferencia de grupos y causales.

Los tipos de estudio en los cuales no pueden explicitarse hipótesis, son los exploratorios, ya que no se puede suponer algo que apenas va a explorarse.

c. Prueba de hipótesis

Como se mencionó anteriormente, las hipótesis científicas se someten a prueba o escrutinio empírico para determinar si son apoyadas o refutadas de acuerdo a lo que el investigador observa. De hecho, para esto se formulan. Sin embargo, en la realidad no se puede probar que una hipótesis sea verdadera o falsa, lo que se hace es argumentar que de acuerdo a ciertos datos obtenidos en una investigación, éstas se apoyan o no se apoyan. Es decir, que se aporta evidencia en su favor o en su contra.

Esto significa que las hipótesis se someten a prueba en la realidad, mediante la aplicación de un diseño de investigación, recolectando datos a través de uno o varios instrumentos de medición y analizando e interpretando dichos datos.

También, hay que considerar que algunas veces, los datos no apoyan las hipótesis, pero el hecho de que éstos no aporten evidencia a favor de la o las hipótesis planteadas, de ningún modo significa que la investigación carezca de utilidad, por el contrario, el que no haya evidencia a favor, significa que existe información que no se conocía y que por lo tanto, está contribuyendo a plantear nuevas ideas de investigación.

d. Operacionalización de las hipótesis

Operacionalizar las hipótesis, significa que éstas deben contemplar tres elementos estructurales:

- Unidades de análisis.- Éstas pueden ser los individuos, grupos, viviendas, instituciones, etc.
- VARIABLES.- Éstas son las características o propiedades cualitativas o cuantitativas que presentan las unidades de análisis.
- Elementos lógicos.- Son los que relacionan las unidades de análisis con las variables y éstas entre sí.

Estos elementos permiten trabajar con datos extraídos directamente de la realidad social objeto de estudio, su finalidad es de hacer descender el nivel de abstracción de las hipótesis traduciéndolo a variables y poder manejar sus referentes empíricos.

Dichas variables a su vez, se desglosan a través de un proceso de deducción lógica en indicadores que representan ámbitos específicos de las variables.

Los indicadores pueden medirse mediante operaciones por medio de ciertos instrumentos, tales como cuestionarios, guías diarios, etc.

La operacionalización permite diseñar los instrumentos para recopilar la información necesaria para probar las hipótesis planteadas.

Ejemplo	Variables	Indicadores
Consumo tecnológico en una comunidad agrícola.	Adquisición de insumos para la producción agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> • Proporción de fertilizantes (Kg.) • Proporción de semillas mejoradas por Ha. (kg.) • Proporción de insecticidas (Lts.) • Días de uso por temporada
Estatus socioeconómico de un sector de la población	<ul style="list-style-type: none"> –Ingreso –Tipo de diversión –Grado de escolaridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de los distintos niveles de ingreso • Porcentaje de preferencia de los tipos de inversión • Porcentaje en los distintos grados de escolaridad
Nivel de desarrollo de una comunidad	<ul style="list-style-type: none"> –Grado de urbanización –Industrialización –Desempleo –Analfabetismo 	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de viviendas con drenaje, etc. • Porcentaje de la PEA que se encuentra inactiva • Porcentaje de la población en edad escolar que no asiste a la escuela

Conceptos básicos

- a) Hipótesis
- b) Origen de las hipótesis
- c) Requisitos de las hipótesis
- d) Tipos de hipótesis
- e) Operacionalización de las hipótesis

Ejercicios

- a) Clasificar a que tipo de hipótesis pertenecen las siguientes hipótesis formuladas:
 - "Los niños de cuatro a seis años que dedican mayor cantidad de tiempo a ver televisión, desarrollan mayor vocabulario que los niños que ven menos televisión".
 - "Los niños de zonas rurales de la ciudad de Veracruz ven en promedio diariamente 2 horas de televisión".
 - "La motivación intrínseca hacia el trabajo por parte de ejecutivos de la empresa BIMBO, influye en su productividad y en su movilidad ascendente dentro de dicha organización".
- b) Redacte una hipótesis de diferencia de grupos.
- c) Formule una hipótesis de investigación y tradúzcala a una hipótesis estadística, estadística nula y estadística alternativa.
- d) De dichas hipótesis defina sus variables e indicadores.

Ejemplo Maestro

Hipótesis

"El aprovechamiento de la enseñanza-aprendizaje escolar, se refuerza en la enseñanza-aprendizaje extraescolar". (Hipótesis de investigación).

"La enseñanza-aprendizaje extraescolar no influye en el aprovechamiento de la enseñanza-aprendizaje escolar". (Hipótesis de investigación nula).

"El promedio de horas diario que dedican los alumnos para reforzar su enseñanza-aprendizaje es de tres horas". (Hipótesis estadística).

$$H_1: X = 3$$

$$H_0: X < 3$$

$$H_a: X > 3$$

Ejercicios

Variables	Indicadores
- Materias -	<ul style="list-style-type: none">• Grado de interés• Grado de desinterés• Grado de conocimiento de los padres sobre el interés y desinterés de las materias que cursa su hijo
- Reforzamiento en el proceso de estudio	<ul style="list-style-type: none">• Tiempo de estudio• Frecuencia de asistencia a la biblioteca• Material bibliográfico
- Descanso y aseo	<ul style="list-style-type: none">•
- Grado de estudio y ocupación de los padres	<ul style="list-style-type: none">•

Ejemplo alumnos

FALTA