



## La hipótesis en la investigación

### Hypothesis in research

#### Eudaldo Enrique Espinoza Freire

Profesor Titular. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Técnica de Machala.  
Correo electrónico:  
eespinoza@utmachala.edu.ec

Recibido: 23 de septiembre de 2017.  
Aprobado: 11 de enero de 2018.

#### RESUMEN

Se pretende con este trabajo disponer de un material con los contenidos fundamentales, que posibiliten al profesor universitario la formulación de la hipótesis para el desarrollo de una investigación, teniendo en cuenta el problema a resolver. Para su elaboración se realizó la búsqueda de información en documentos primarios, tales como tesis de grado e informes de resultados de investigaciones, seleccionados sobre la base de su pertinencia al tema analizado, actualidad, fiabilidad y documentos secundarios, como artículos científicos publicados en revistas de prestigio reconocido. La selección se realizó con los mismos términos que en los anteriores documentos. Se presenta una conceptualización de la hipótesis actualizada, su caracterización y un análisis de la estructura de la hipótesis en la que se profundiza en la determinación

de las variables. La implicación del profesor universitario en el proceso docencia-investigación enfrenta en la actualidad algunas dificultades, las cuales se manifiestan, entre otros aspectos, en un equilibrio inestable entre docencia e investigación, que conduce a una separación entre estos.

**Palabras clave:** hipótesis; investigación; problema; objetivo; variables; comprobación.

#### ABSTRACT

It is intended with this work to have a material with the fundamental contents, which enable the university professor to formulate the hypothesis, for the development of an investigation, taking into account the problem to be solved. For its elaboration, the search of information in primary documents was carried out, such as thesis of degree and reports of research results, selected on the basis of its relevance with the analyzed subject, current and reliability, secondary documents, as scientific articles published in journals of recognized prestige, the selection was made with the same terms as in the previous documents. It presents a conceptualization of the updated hypothesis, its characterization and an analysis of the structure of the hypothesis in which the determination of the variables is deepened. The involvement of the university professor in the teaching-research process currently faces some difficulties, which are manifested, among other aspects, in an unstable balance between teaching and research, which leads to a separation between them.

**Keywords:** hypothesis; investigation; problem; objective; variables; checking.

## INTRODUCCIÓN

A inicios del nuevo siglo, se origina una demanda de cambio en la educación superior, la cual se fundamenta en la importancia que este tipo de educación reviste para la construcción del futuro. Para ello, las nuevas generaciones deberán estar preparadas con competencias para enfrentar las transformaciones que avizora el propio desarrollo económico y social de la contemporaneidad. De esta forma, la pertinencia de la relación entre docencia e investigación, tiene una significación importante para la institución universitaria y las implicaciones positivas para la mejora de la calidad institucional en su conjunto.

Autores como Caballero y Bolívar (2015) se refieren a que, en diferentes universidades, se presenta un equilibrio inestable entre docencia e investigación, cuya balanza dependerá de políticas educativas y, particularmente, de los apoyos e incentivos que contribuyan a incrementar el saber académico sobre la enseñanza y el aprendizaje.

De lo planteado por estos autores se infiere que, aunque persisten estas dificultades en algunas universidades, en otras esta situación está cambiando.

Es necesario añadir que el desarrollo del trabajo investigativo de los profesores a veces se ve frenado por no poseer la preparación suficiente para planificar proyectos de investigaciones; en este sentido, uno de los aspectos de gran importancia es poder formular una hipótesis consistente, partiendo del problema que se necesita resolver.

Además de lo antes analizado, se hace necesario esclarecer algunos aspectos acerca de la investigación y la hipótesis.

Con este fin, a continuación se presentan las consideraciones de diferentes autores:

Hernández (2014) indica que es muy importante considerar el problema-investigación-solución. Para encontrar solución a un problema hay que actuar sobre él. El hombre antes de actuar piensa, planifica los resultados de su acción. Es lo que le distingue de los demás animales, como dijera Carlos Marx. Se trata, pues, de que nos adentremos en un nivel teórico, de ideas, reflejo de la práctica, pero que no es la práctica misma.

En este sentido, Gómez, Danglot y Vega (2013) en análisis que hacen sobre la importancia del marco teórico en una investigación indican que, la primera acción en el campo de la investigación científica que deberá realizar el investigador; es la búsqueda de las investigaciones relevantes realizadas anteriormente con relación al tema de investigación, que deberán de ser consideradas como información actualizada, recomendando utilizar referencias de no más de cinco años de su publicación o solo que sea información básica para el tema, considerando:

1. El estado de desarrollo histórico del tema de investigación.
2. Tendencias teóricas del tema.
3. Delimitar y determinar un período de desarrollo del tema.

En las consideraciones de estos autores se evidencia la importancia del marco teórico en una investigación y la necesidad por parte del investigador de la búsqueda de investigaciones o conocimiento sobre el tema, la recopilación de toda fuente de información, los problemas que se han investigado relacionados al tema, qué evidencias empíricas, teóricas y metodológicas se han utilizado y conocer

cuál es la producción bibliográfica, documental u otra referente al tema.

En tal sentido, Alústiza, Pardo y Eguzkiza (2012) consideran que la investigación es un proceso sistemático destinado a responder a una pregunta y que esta constituye el punto de partida de todo proyecto y formula, de manera concreta, un problema observado en el análisis de la realidad. La respuesta pretende aclarar una incertidumbre de nuestro conocimiento.

Esta autora, aunque no se refiere explícitamente a la hipótesis, muestra que se parte de una pregunta dirigida a resolver un problema que se formula de manera correcta, lo que nos da una idea de que se establece una conjetura de cómo resolverlo.

Un aspecto importante lo refiere Ramírez (2015), quien señala que, una hipótesis no necesariamente tiene que ser verdadera; sin embargo, no se debe caer en el error de formular hipótesis a la ligera sin haber revisado cuidadosamente la literatura, ya que se pueden cometer errores tales como *hipotetizar* algo sumamente comprobado o *hipotetizar* algo que ha sido contundentemente rechazado.

Lo planteado por Martínez y Sánchez (2015) corrobora lo expresado por el autor antes citado, al explicar que hay una relación directa entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y las hipótesis.

Por otra parte, Londoño, Maldonado y Calderón (2014) expresan que una vez identificado y definido el problema y, sobre la base de su experiencia y sus conocimientos, el investigador elabora una explicación provisional del carácter del problema, una concepción preliminar capaz de abarcar sus diferentes aspectos. Estos investigadores aclaran que esta

aproximación preliminar se designa con el nombre de hipótesis conceptual, que intenta adelantar una explicación teórica del problema y con ello facilitar la solución práctica.

Según Díaz y Luna (2014), la elaboración de la hipótesis es fundamental para el enriquecimiento de la teoría pedagógica, para el mejor conocimiento de las particularidades psicológicas y pedagógicas de los alumnos, de la formación y educación de la personalidad, del proceso docente educativo, del desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje. Cada nueva hipótesis es un aporte a la teoría, a la ciencia. Es un paso de avance en el conocimiento de lo desconocido.

Sobre esta problemática, Sánchez (2015) plantea que la hipótesis resulta una tarea ardua, de difícil elaboración. Esta dificultad generalmente proviene de circunstancias tales como:

Un planteamiento poco claro del problema a investigar. Falta de conocimiento del marco teórico de la investigación como consecuencia de la poca claridad que se tiene del problema que se desea resolver. Estas dificultades están presentes en las universidades y en centros de investigación, la Universidad Técnica de Machala no está exenta a algunas de estas, por tal motivo en la Facultad de Ciencias Sociales se planteó la tarea de elaborar un material, con los contenidos fundamentales, que posibiliten al profesor universitario la formulación de la hipótesis, para el

desarrollo de una investigación, teniendo en cuenta el problema a resolver.

Para la selección de las fuentes a consultar, se consideraron documentos primarios, tales como tesis de grado e informes de resultados de investigaciones, seleccionados sobre la base de su pertinencia con el tema analizado, actualidad, fiabilidad y documentos secundarios como artículos científicos publicados en revistas de reconocido prestigio. La selección se realizó con los mismos términos, como se señaló respecto a los anteriores documentos. También se realizó una búsqueda en internet en el buscador *google académico* con las mismas exigencias.

## DESARROLLO

### Concepto de hipótesis

Una *hipótesis* (del latín *hypothesis* y este del griego ὑπόθεσις) es una suposición de algo posible o imposible para sacar de ello una consecuencia (Real Academia Española, 2014).

Es una idea que puede no ser verdadera, basada en información previa. Su valor reside en la capacidad para establecer más relaciones entre los hechos y explicar por qué se producen. Normalmente se plantean primero las razones claras por las que uno cree que algo es posible y finalmente se pone: en conclusión. Este método se usa en la rama científica para luego comprobar las hipótesis a través de los experimentos (Prados, 2012).

Según Izcara (2014), las hipótesis son explicaciones tentativas de un fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones. Una hipótesis debe

desarrollarse con una mente abierta y dispuesta a aprender, pues de lo contrario se estaría tratando de imponer ideas, lo cual es completamente erróneo. Una hipótesis no necesariamente tiene que ser verdadera (Laudó, 2012).

Esta definición pone de manifiesto que la hipótesis tiene que formularse después de haber revisado la bibliografía acerca del tema, pues debe basarse en los descubrimientos de investigaciones previas. Puede o no ser cierta, el proceso de investigación dará o no la razón.

Aun cuando una hipótesis es errónea, no por eso se debe decir que fue una pérdida de tiempo haber planteado dicha hipótesis o que fue completamente infructífera, pues es gracias a la prueba de las hipótesis que se llega progresivamente a la verdad respecto a algún fenómeno. Al confirmar que una hipótesis es falsa, se hace una contribución al conocimiento y es un paso más que permite ir escalando en la búsqueda de la verdad (San Martín, 2014).

Van Dalen (1981) conduce a una definición en la que se establece que las hipótesis son posibles soluciones del problema que se expresan como generalizaciones o proposiciones. Se trata de enunciados que constan de elementos expresados según un sistema ordenado de relaciones, que pretenden describir o explicar condiciones o sucesos aún no confirmados por los hechos. A esta definición se debe agregar que la hipótesis es más que una suposición o conjetura y que su formulación implica y exige constituirse como parte de un sistema de conocimiento, al mismo tiempo que ayuda a la construcción de ese sistema.

Sabino (2014) plantea que se define la hipótesis como un intento de explicación o una respuesta «provisional» a un fenómeno. Su función consiste en delimitar el problema que se va a

investigar según algunos elementos tales como el tiempo, el lugar, las características de los sujetos Peiró y Berna (2012).

Sobre esta definición debe aclararse que el primer punto a desarrollar en un trabajo de investigación no es la hipótesis sino el planteamiento del problema, ya que sin este no existirían elementos para formularla.

Una hipótesis puede usarse como una propuesta provisional que no se pretende demostrar estrictamente, o puede ser una predicción que debe ser verificada por el método científico.

En el primer caso, el nivel de veracidad que se otorga a una hipótesis dependerá de la medida en que los datos empíricos apoyan lo afirmado en la hipótesis (Baraibar y Luna, 2012). Esto es lo que se conoce como contrastación empírica de la hipótesis o bien proceso de validación de la hipótesis.

Siguiendo esta idea, Ramírez (2015) concluye que la hipótesis será la inserción dentro del método científico. De tal manera, cualquier investigador está obligado a formular hipótesis dentro de su investigación, que una vez contrastadas, comprobadas o refutadas metodológicamente, le permitirán generar conocimiento científico. Asimismo, la hipótesis nos llevará desde el conocimiento empírico y teórico hacia la formulación de un método científico, destinado a recoger y analizar la información pertinente, que permita evidenciar el supuesto que hemos desarrollado en la hipótesis. Y continúa expresando:

Para que una hipótesis sea aceptada como científica, debe ser algo que puede ser apoyado o refutado a través

del levantamiento de información por medio de técnicas de investigación metodológicamente validadas, y su posterior análisis. Es por ello que la hipótesis en su planteamiento debe de considerar el reunir con ciertas cualidades mínimas, las cuales son: el tener una respuesta probable, tener una claridad conceptual, haciendo referencia a lo empírico y al cuerpo teórico de la investigación; y debe poder operacionalizarse y/o categorizarse metodológicamente.

#### Otros términos utilizados:

- a) Idea a defender
- b) Preguntas científicas

Sobre estos aspectos López (2007) explica que:

a) «La idea a defender, después de la hipótesis, es la más extendida en algunos países y particularmente en Cuba. Pretende escapar a la supuesta obligatoriedad de un profundo proceso de constatación de la hipótesis, y esencialmente a la aplicación de una rigurosa operacionalización y su correspondiente tratamiento estadístico-matemático».

b) Las preguntas científicas es otro concepto, más utilizado en Cuba a nivel de doctorado. A pesar de las simpatías que despierta, a nuestro entender, aún se debe profundizar en ello, especialmente en algunos aspectos como:

· No confundirlo con el problema científico, su formulación y funciones. Es decir, si se

pretende utilizarlas para definir los pasos, las ideas que guiarán la investigación, se justifica.

- No debe sustituir al Problema Científico.
- No se justifica cuando es totalmente aplicable o incluso, determinante, la hipótesis y la correspondiente experimentación.
- Debe evitarse la mezcla ecléctica con la presentación unida de Problema Científico, la Hipótesis, Preguntas Científicas y Tareas Científicas. Pero es digno de observar la integración que se ha visto, en ocasiones, de «Preguntas Científicas», «Tareas Científicas» y «Métodos e Instrumentos Investigativos».

Lo expresado por López, lo reafirma Mestre y Simón (2012) al señalar que a veces se usa el término idea a defender, en vez de hipótesis o pregunta científica. Manifiesta que hace algunos años, en el campo de las Ciencias Pedagógicas, se dio la polémica de si usar hipótesis o idea a defender; se decía que la idea a defender era propia de las investigaciones cualitativas en las cuales lo que se hacía era argumentar la idea, mientras que las hipótesis se correspondían con las investigaciones cuantitativas; en estas últimas se usaban métodos empíricos, se medían unas variables que más tarde eran procesadas estadísticamente e interpretados sus resultados.

### **Exigencias de las hipótesis**

Según Tamayo (2012), para que una hipótesis sea digna de consideración debe reunir ciertas exigencias:

- a) Debe probarse
- b) Establece una relación de hechos
- c) Los hechos que relaciona son variables

d) La relación que se establece es de causaefecto

### **Funciones de las hipótesis**

De acuerdo a Yuni y Urbano (2014), las hipótesis tienen las siguientes funciones:

- Son guías de la investigación: formularlas ayuda a saber lo que se está tratando de buscar, de probar. Proporcionan orden y lógica al estudio.

- Favorecen la descripción y explicación: mediante las hipótesis el investigador anticipa cuáles son los elementos constitutivos del fenómeno bajo estudio, lo que contribuye a describir sus atributos o variables a partir de los valores y cualidades que los mismos poseen. También las hipótesis pueden establecer cómo se relacionan esos atributos, tarea que favorece la explicación. Cada vez que una hipótesis en estado de prueba recibe evidencia empírica en su favor o en su contra, nos informa algo acerca del fenómeno. Si la evidencia es a su favor la información sobre los fenómenos se incrementa. Aún si la evidencia es en contra descubrimos algo acerca del fenómeno que no sabíamos antes, con lo cual se expande el conocimiento del objeto.

- Permiten la prueba de las teorías: las hipótesis teóricas no se ponen a prueba directamente, sino a través de las consecuencias lógicas que se deducen de ella. Las hipótesis de trabajo son las que efectivamente se ponen a prueba, ya que ellas son las que admiten los casos particulares. Sin embargo, cuando se aporta evidencia a favor de una hipótesis se está fortaleciendo la base conceptual y la verdad de su proposición se vuelve más segura.

- Ayudan a sugerir o generar teorías: algunas hipótesis no están asociadas con

teoría alguna, pero puede ocurrir que como resultado de la prueba de una hipótesis se construya una teoría o se sienten las bases de ella.

De acuerdo a las funciones relacionadas por estos autores se puede inferir que buscan construir relaciones significativas entre fenómenos y variables, apoyándose en el conjunto de conocimientos constituidos y sistematizados. Las hipótesis desarrollan un papel fundamental en la solución de contradicciones que surgen entre los nuevos hechos que se descubren y las viejas representaciones teóricas.

Otros aspectos significativos evidenciados se refieren a que es un resumen y ampliación de los datos empíricos disponibles, es fuente directa para la elaboración de las variables y sus indicadores, suministra una interpretación: del conjunto de datos y/o de otras hipótesis y se convierte en tesis una vez comprobada (integran los nuevos conocimientos surgidos en el proceso de investigación).

### Utilidad de las hipótesis

Moreno (2013) considera que la importancia de la hipótesis en una investigación proviene del nexo entre la teoría y la realidad empírica, entre el sistema formalizado y la investigación y que, en tal sentido, la hipótesis sirve para orientar y delimitar una investigación, dándole una dirección definitiva a la búsqueda de la solución de un problema.

En efecto, uno de los propósitos cumplidos por las hipótesis es servir de ideas directrices a la investigación. En consecuencia, cuando se emplean para diseñarlas se llaman con frecuencia hipótesis de trabajo, puesto que el investigador puede formular diversas hipótesis para ser sometidos a prueba.

Explica que cuando la hipótesis de investigación ha sido bien elaborada, y en ella se observa claramente la relación o vínculo entre dos o más variables, es posible que el investigador pueda seguir lo siguiente:

- Elaborar el objetivo o conjunto de objetivos que desea alcanzar en el desarrollo de la investigación.
- Seleccionar el tipo de diseño de la investigación factible con el problema planteado.
- Seleccionar los métodos, instrumentos y las técnicas de investigación acorde con el problema que se desea resolver.
- Seleccionar los recursos, tanto humanos como materiales, que se emplearán para llevar a un fabuloso término de la investigación planteada.

Añade otra perspectiva de Kerlinger (1996), quien considera la importancia de las hipótesis por tres razones:

- Son instrumentos de trabajo de la teoría
- Son susceptibles de demostración en cuanto a su falsedad o veracidad
- Son poderosas herramientas para el avance del conocimiento porque permiten a los científicos percibir el mundo desde fuera

Concluye que, de acuerdo a estas consideraciones, la hipótesis constituye un rol primordial en el proceso de producción de conocimientos, así como la solución de los diversos problemas fácticos, en tanto y en cuanto significan instrumentos teóricos y metodológicos que guían y orientan al investigador en las etapas de proceso de investigación.

Bunge (2000), refiriéndose a la utilidad de la hipótesis expresa que esta se evidencia cuando:

- Se intenta resumir o generalizar resultados de observaciones (responder, explicar la posible solución de un problema)
- Se intenta interpretar anteriores generalizaciones, resumir o generalizar resultados
- Se intenta justificar (fundamentar), las opiniones nuevas
- Se desea planear un experimento o el curso de una acción, para obtener más datos o someter una conjetura a constatación

Al destacar la importancia de la hipótesis en la investigación Behar (2008) considera que trabajar con hipótesis tiene las siguientes ventajas:

- El trabajo está delimitado
- Se contribuye a poner un eslabón más en el conocimiento previo
- La hipótesis se fundamenta en teorías previas
- El investigador que no formula hipótesis está dispuesto a aceptar cualquier resultado
- La formulación de la hipótesis protege al investigador de la superficialidad y reduce al mínimo la posibilidad de resultados inesperados
- El riesgo de fracaso es alto cuando no se tiene una hipótesis

Del análisis realizado sobre la utilidad de la hipótesis en la investigación se

evidencia que su importancia se manifiesta en las funciones que cumple, puesto que además de ser guías en el proceso de investigación, también se pueden utilizar para indicar qué observaciones son adecuadas y cuáles no lo son con respecto al problema planteado.

Otros de los aspectos a destacar se refiere a que la hipótesis puede señalar las relaciones o vínculos existentes entre las variables y cuáles de ellas se deben estudiar, sirve para establecer la forma en que debe organizarse eficientemente el análisis de los datos y, entre otras funciones, su objetivo principal, es aprobar y sugerir teorías.

### **Características de la hipótesis**

Según Martínez y Galán (2014); Moreno (2014) y Abreu (2012), las características que posee toda hipótesis son las siguientes:

- Todas las hipótesis deben de estar conectadas con el problema que se desea resolver. No se debe pensar en hipótesis que no tengan planteamiento real.
- Las hipótesis no tienen que referirse a situaciones ficticias, tienen que ser reales, por lo cual tienen que ser descriptivas y/o explicativas. Deben tener afinidad con un conjunto de hipótesis bien confirmadas.
- Una vez realizada la revisión del marco teórico es necesario formular la hipótesis de manera que se entienda lo que se propone.
- La ciencia desarrolla conocimiento básicamente por: adición de nuevas hipótesis o la formulación de nuevas hipótesis que llevan a reemplazar las hipótesis formuladas anteriormente en el marco teórico.

- Toda hipótesis se debe contrastar con lo empírico. Esto implica que la hipótesis planteada tiene que ser comprobada mediante hechos reales para su aceptación o rechazo. Estos hechos necesariamente tienen que ser observables.

- Ante un problema se pueden formular distintas hipótesis que permitan solucionar el problema; para ver cuál de esas hipótesis es la adecuada al caso, es necesario ver el *poder predictivo* o *explicativo* de la hipótesis el cual presenta una gama de fenómenos y cantidad de hechos deducibles. A partir de esa hipótesis se puede elegir cuál hipótesis será necesaria al problema planteado.

- Toda hipótesis científica debe ser sometida a prueba empírica para poder ser aceptada o rechazada, de acuerdo a lo que se observe en la realidad. Si no se acepta, esto no significa un fracaso, sino que el resultado no cumplió con la predicción de la investigación; entonces esto llevará a un aumento del conocimiento y no a un fracaso.

- La mayoría de las hipótesis se formulan en términos abstractos no observables; para poder predecirlas correctamente, se deben vincular a referentes de la experiencia. Al realizar este proceso, se efectúan operaciones empíricas o la construcción de aparatos de medición que ayudan a observar el fenómeno. Este proceso se conoce como *definición operacional*.

- La hipótesis se debe confrontar con la experiencia, a través de la observación u otro medio. Para lo cual es fundamental el diseño de la investigación y también los instrumentos de recolección de datos.

- Otra de las características es la de tomar una decisión respecto a lo que se acepta o se rechaza de todos los datos que aportan

a la hipótesis; estos se aceptan pero, tal resultado se lo asume con una probabilidad de error, ya que los datos proporcionan una parte de la realidad. Al contrario, si los datos no concuerdan con la hipótesis, esta se rechaza, por lo cual la misma queda en un conocimiento relevante.

De acuerdo a la caracterización de la hipótesis dada por estos autores, es necesario precisar algunos aspectos coincidentes en las caracterizaciones realizadas por otros autores como Arias (2016); Irela (2013); Campos G. (2014) y Cano de la Cruz (2017):

- Solamente después de un profundo estudio del objeto pueden formularse las preguntas científicas, hipótesis. Una de las etapas de este proceso a la que mayor peso suele atribuirse es la correspondiente a la formulación del problema, primer eslabón de la cadena problema-investigación-solución, de ahí que sea exigencia constante su adecuada formulación para un eficiente trabajo investigativo.

- Las hipótesis constituye uno de los instrumentos básicos de la investigación. Dentro del proceso de investigación juegan una labor orientadora fundamental, ya que la solución del problema y la validación o no de las hipótesis de partida constituyen la tarea a solucionar.

- Las hipótesis se formulan en base a hechos o conocimientos que constituyen sus datos o premisas. Los datos son descripciones de la realidad, no obstante ser su papel en el conocimiento sustancialmente diferente al de las hipótesis. Los datos confirman las hipótesis, en uno u otro grado, o la hacen más o menos probable. Entre los datos y las hipótesis existe un vínculo lógico

denominado generalmente probabilidad lógica.

- Las hipótesis requieren de fundamentación y comprobación previas. Aquella deberá ser tanto teórica como práctica dado que, en general, las hipótesis se apoyan en conocimientos teóricos anteriores, así como en hechos existentes.

- Las hipótesis deben ser susceptibles de contrastación, mediante el empleo de procedimientos-métodos, técnicas asequibles, es decir, que cuando planteemos una hipótesis hemos de ver qué posibilidades de contrastación tiene realmente.

### Reglas para plantear la hipótesis

De acuerdo a Hernández (2003), para plantear una hipótesis adecuada, debemos tener en cuenta las siguientes reglas:

- Los términos que se empleen deben ser claros y concretos para poder definirlos de manera operacional, a fin de que cualquier investigador que quiera replicar la investigación, pueda hacerlo.

- Una hipótesis sin referencia empírica constituye un juicio de valor.

- Si una hipótesis no puede ser sometida a verificación empírica, desde el punto de vista científico no tiene validez.

- Las hipótesis deben ser objetivas y no llevar algún juicio de valor; es decir, no debe definirse el fenómeno con adjetivos tales como «mejor» o «peor», sino solamente tal y como pensamos que sucede en la realidad.

- Las hipótesis deben ser específicas, no solo en cuanto al problema, sino a los indicadores que se van a emplear para

medir las variables que estamos estudiando.

- Las hipótesis deben estar relacionadas con los recursos y las técnicas disponibles. Esto quiere decir que cuando el investigador formule su hipótesis debe saber si los recursos que posee son adecuados para la comprobación de la misma.

- La hipótesis debe estar directamente relacionada con el marco teórico de la investigación y derivarse de él.

No obstante a estas reglas planteadas, las hipótesis deben ser producto de la observación objetiva y su comprobación estar al alcance del investigador.

### Tipos de hipótesis

En la clasificación de las hipótesis que realizan distintos autores, se observan diferentes criterios; unos presentan una vinculación con las hipótesis y los procedimientos de validación y otros vinculan a las hipótesis con la elaboración de teoría. La clasificación que se presenta en este trabajo es la que sugieren Juni y Urbano (2014), en la que da una descripción detallada para cada uno de los tipos de hipótesis consideradas en su investigación.

En sus palabras introductorias explican que una hipótesis es un enunciado que se propone como base para describir y/o explicar por qué o cómo se produce un fenómeno o conjunto de fenómenos relacionados; de acuerdo a este criterio se pueden formular hipótesis *descriptivas* e hipótesis *explicativas*.

Explican que las primeras anticipan el tipo de variables que se espera encontrar en el fenómeno investigado, los valores y las diferentes cualidades que ellas presentan. Las segundas avanzan en la explicitación

del por qué se relacionan entre sí distintas variables.

Ambos tipos de hipótesis se pueden producir utilizando procedimientos deductivos o inductivos.

Sobre estos dos procedimientos se precisa lo siguiente:

- Las *hipótesis inductivas* se generan a partir de la observación de los fenómenos. Del análisis de casos particulares se van estableciendo generalizaciones y formulando proposiciones. El proceso comienza con la observación de casos, luego se elaboran hipótesis acerca de las regularidades que se detectan en los casos observados, y finalmente se relacionan diferentes proposiciones con lo que se configuran las teorías.

- Las *hipótesis deductivas* surgen por un proceso inverso. El investigador parte de la teoría, de una premisa general considerada como verdadera, de la cual va a deducir consecuencias observacionales. La verdad de la premisa está avalada por la fortaleza de la teoría en la que se apoya.

Estas hipótesis poseen valor porque sirven para comprobar cómo funcionan las teorías en la práctica. Van de lo general (el enunciado teórico de la hipótesis) a lo particular (los casos en los que se verificará la verdad del postulado teórico).

Desde el punto de vista de la estructura interna, las clasifica en: hipótesis que pueden estar referidas a una sola variable o a un conjunto de ellas, que son hipótesis univariadas, bivariadas o multivariadas. Las hipótesis univariadas son, por definición, *descriptivas*. Las hipótesis bivariadas pueden ser *descriptivas*, *explicativas* o ambas simultáneamente. El análisis de esta estructura es fundamental para orientar el análisis estadístico, ya que del tipo de hipótesis dependerán las

técnicas de análisis que se requerirán para el análisis de datos.

De acuerdo a su significado metodológico, se expone que las hipótesis pueden clasificarse según la función que cumplen en el esclarecimiento de relaciones causales entre variables y puede verse que los diferentes tipos de hipótesis expresan una traducción desde la formulación conceptual hasta el tratamiento de la información.

En otras palabras particularmente en la investigación cuantitativa los tipos de hipótesis que señalan a continuación expresan un continuo que va, desde el contenido teórico de la afirmación hasta la determinación de la validez de las inferencias estadísticas, pasando por la comprobación empírica efectuada a través de las hipótesis de trabajo.

Después de hechas estas aclaraciones por Juni y Urbano, se pasa a relacionar los tipos de hipótesis:

• *Hipótesis correlacionales*: son aquellas que establecen relaciones entre dos o más variables. Permiten determinar si dos o más variables están asociadas entre sí y su grado de asociación estadística. No permiten establecer la dirección causal de la relación entre las variables (cuál es la variable causal y cuál la variable efecto). Pueden existir diversas hipótesis que vinculen a varias variables entre sí. No establecen en forma directa la causa, sino que valoran el grado de relación de las variables. Dentro de esta clase suelen incluirse las *hipótesis de diferencias de grupos*. Si el investigador no tiene bases suficientes para presuponer a favor de qué grupo será la diferencia en ciertas variables observadas, formula una hipótesis simple. Cuando tiene la información empírica, establece la magnitud de las diferencias entre los grupos y verifica si en ambos las variables

aparecen relacionadas. El análisis estadístico de este tipo de hipótesis se apoya en las medidas de la estadística descriptiva y en el análisis de correlaciones, del cual recibe su nombre.

· *Hipótesis de causalidad*: este tipo de hipótesis no solo establece relaciones entre las variables, sino la naturaleza causal de las mismas. Indican cuál de las variables puede ser considerada como causa, predictora o variable independiente, y cuál puede ser considerada efecto, variable dependiente u observada.

La causalidad incluye los otros niveles: la descripción y correlación, a la vez que se apoya en ellos. Si no hay correlación entre las variables no tiene sentido plantear el estudio de la causalidad. Un rasgo propio de este tipo de hipótesis es que establece una relación temporal entre los fenómenos. La variable independiente (causal) precede temporalmente a la variable dependiente (efecto). Las variables intervinientes son aquellas que se presentan durante el proceso causal y cuya presencia puede transformar los valores de cualquiera de ellas o de ambas. De acuerdo a la cantidad de variables que contiene la hipótesis, estas pueden clasificarse en:

a) Hipótesis causales bivariadas: en las que solo interviene una variable causal y otra dependiente.

b) Hipótesis causales multivariadas: se plantea la relación entre algunas variables independientes y una variable dependiente.

También puede plantearse la relación entre una variable independiente y varias dependientes. Este tipo de hipótesis requiere el uso de diferentes técnicas estadísticas de análisis multivariado.

· Hipótesis nulas: expresan la negación de las relaciones supuestas entre las variables, expresadas en las hipótesis de investigación. Se utilizan en el procedimiento de refutación de las hipótesis y se basan en el test estadístico de la hipótesis nula y solamente en los estudios cuantitativos.

· Hipótesis alternativas: solo pueden formularse cuando hay necesidad de plantear otras explicaciones complementarias a la hipótesis original. Estas hipótesis generalmente ayudan a argumentar cuando la hipótesis que se ha puesto a prueba no tiene resultados concluyentes (p.108109).

La literatura, en sentido general, informa que las hipótesis más señaladas en las investigaciones, son: hipótesis de investigación o *hipótesis central*, de trabajo, nula o sencillamente se dice hipótesis; no obstante, cuando se plantea hipótesis de trabajo hay que llamarla por este nombre para diferenciarla de la hipótesis de investigación que es la principal de Juni y Urbano (2014).

### Comprobación de la hipótesis

Comprobar una hipótesis significa someterla a contrastación de una realidad. Es decir, el investigador tiene que someter a prueba aquello que ha enunciado en su hipótesis, y para ello ha de establecer, mediante alguna técnica de contrastación si su hipótesis concuerda o no con los datos empíricos. En tal caso, solo se pueden dar dos posibilidades previsibles: o bien la hipótesis puede verse apoyada por datos empíricos y ha sido confirmada, o bien la hipótesis no corresponde con los datos empíricos y decimos entonces que ha sido desconfirmada o refutada por los datos empíricos Castillo (2009).

López y Morales (2008) al referirse a este aspecto lo explican de la siguiente forma:

«La demostración, como procedimiento metodológico, es el proceso de determinación de la verdad mediante acciones teóricas y prácticas suficientes y convincentes».

La operación de *comprobación*, es el conjunto de acciones preferentemente prácticas o la operación de manipulación de objetos reales y sus reflejos (representación). La sola percepción de los objetos que sirve para la comprobación no funciona para la demostración. La hipótesis podrá ser comprobada en principio, pero no se podrá considerar demostrada, porque los datos obtenidos son insuficientes.

Concluye López expresando que, a pesar de todo, finalmente, el éxito que la teoría o una simple hipótesis pueda tener para explicar la realidad, será siempre coyuntural, siendo susceptible de corrección y perfeccionamiento, o de ser sustituidas por otra teoría. Por eso vale aclarar que la objetividad de la ciencia, de cualquier teoría radica en la disposición de formular y publicar las hipótesis para que sean sometidas a crítica por otros científicos, para que puedan ser comprobadas experimentalmente por otros, si fuera necesario, viniendo a disminuir así la posible influencia de factores subjetivos en su evaluación.

Sheahan (2016) señala que hay tres formas posibles de comprobar una hipótesis:

- Hipótesis nula

La comprobación de una hipótesis a menudo se refiere a dos tipos de hipótesis: la hipótesis nula y la alternativa. La hipótesis nula es la afirmación que se pondrá a prueba. La hipótesis alternativa es el resultado de respaldo que solo juega una parte en la prueba si la hipótesis nula conduce a un rechazo de la hipótesis. Para

los efectos de probar una hipótesis de tres formas distintas, hay que saltarse la hipótesis alternativa y centrarse solo en la nula.

- Intervalo de confianza

Un intervalo de confianza es un método de comprobación de hipótesis y se basa en una estimación de los parámetros de la misma. En este tipo de prueba, la fórmula consiste en encontrar la media de la muestra y se compara con el error estándar para determinar cuál es mayor. Si ya conoces la desviación estándar del medio de la muestra, puedes sustituirla por el error estándar y aproximar el nivel de confianza para aceptar la hipótesis nula. En otras palabras, esto se aproxima a cuán seguro (o convencido) se está de la hipótesis. El nivel de confianza estimado, tal como un 95 %, debe ser determinado al inicio de la prueba con el fin de evaluar cuán precisa es la hipótesis.

- Prueba de un extremo

Una prueba de un extremo es aquella que mide la distribución normal estándar, basada en la hipótesis o supuesto de que los parámetros que se miden serán mayores o menores que una estadística en particular. En este tipo de prueba, las variables que se están probando se dividen en dos regiones: una región de rechazo y una región de aceptación. Aquí es donde el mayor o menor de los conceptos entra en juego, ya que dicta dónde la muestra se divide en regiones. La prueba se determina por el mayor o menor valor que se indica en la hipótesis, y se rechaza la hipótesis si los datos en la región de rechazo resultan ser ciertos.

- Prueba de dos extremos

Una prueba de hipótesis de dos extremos es aquella en la cual la hipótesis nula afirma que las variables son iguales o no a

algo, tal como una estimación de porcentaje. En este tipo de prueba hay tres regiones a considerar: dos regiones de rechazo y una región de aceptación. En una prueba de dos extremos, podrás determinar si debes o no rechazar la hipótesis nula con base a la evidencia de cualquier extremo. En este tipo de prueba, la región de aceptación es menor (lo que significa que es más difícil de demostrar) a causa de los dos extremos o variables, dentro de la prueba.

De lo analizado sobre este aspecto de la hipótesis, se infiere que lograr comprobar o rechazar la hipótesis que se ha elaborado previamente, comparando su enunciado teórico con los hechos empíricos, es el objetivo fundamental de todo estudio que pretenda explicar algún campo de la realidad.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la indagación realizada sobre la hipótesis en la investigación, los aspectos más significativos de los que debe estar consciente el investigador son: la problemática existente en un contexto dado que es necesario resolver, la importancia del objeto de estudio, que en este caso es la hipótesis en la investigación, concepto, formulación y comprobación. Entonces se concluye que:

1. La implicación del profesor universitario en el proceso docencia-investigación enfrenta en la actualidad algunas dificultades, las cuales se manifiestan en aspectos tales como:

- Un equilibrio inestable entre docencia e investigación que conduce a una separación entre estas dos dimensiones.
- El trabajo investigativo de los profesores a veces se ve frenado por no poseer la

preparación suficiente para planificar proyectos de investigaciones, en este sentido, uno de los aspectos de gran importancia es poder formular una hipótesis consistente, partiendo del problema que se necesita resolver.

- Dificultades para elaborar una hipótesis, que está dada por la falta de conocimiento del marco teórico de la investigación, como consecuencia de la poca claridad que se tiene del problema que se desea resolver.

2. Las hipótesis constituyen instrumentos muy poderosos para el avance del conocimiento, puesto que, aunque sean formuladas por el hombre, pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como probablemente correctas o incorrectas sin que interfieran los valores y las creencias del individuo. Dan solución a los diversos problemas fácticos, en tanto significan instrumentos teóricos y metodológicos que guían y orientan al investigador en las etapas de proceso de investigación.

3. La hipótesis es un enunciado presumible de la relación entre dos o más variables. Son pautas para una investigación, pues muestran lo que estamos buscando o tratando de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones. Deben referirse a una situación social real, sus términos deben ser claros, precisos, así como observables y medibles. La relación entre variables propuesta por una hipótesis debe ser clara y verosímil.

4. Las hipótesis se formulan en base a hechos o conocimientos que constituyen sus datos o premisas. Los datos son descripciones de la realidad, no obstante ser su papel en el conocimiento sustancialmente diferente al de las hipótesis. Los datos confirman las hipótesis, en uno u otro grado, o la hacen

más o menos probable. Cuando los datos se modifican conllevan a un cambio del grado de comprobación de la hipótesis.

Las nuevas operaciones o experiencias especialmente preparadas pueden aumentar o disminuir la probabilidad de la hipótesis, e inclusive negarla del todo. De aquí que no pueda hablarse de hipótesis sin referencia a los hechos o datos en que se apoya.

5. La comprobación de la hipótesis es la actividad que consiste en constatar, mediante la observación y/o experimentación, si una hipótesis empírica es verdadera o falsa. En todo caso, toda hipótesis tiene que ser comprobable para ser considerada científica. Una hipótesis que no pueda ser confirmada o refutada por alguna experiencia no puede adquirir el calificativo de científica.

En las ciencias empíricas, la validez y la comprobación de la hipótesis dependen de su contrastación con la realidad; en las ciencias formales se tiene que experimentar. Por lo tanto, las fuentes de las hipótesis son las teorías y los datos empíricos; deben cumplir con funciones y características en el proceso de investigación.

En las Ciencias Sociales la comprobación práctica es factible, fundamentalmente, en un plano histórico-social; es en ese contexto que, fundamentalmente, la hipótesis es comprobable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, J. L. (2012). Hipótesis, Método y Diseño de Investigación. *International Journal of Good Conscience*, 7(2), 187-197.

Alústiza Echeverría, J. M., Salvador Pardo, E. & Castiella Eguzkiza, A. (2012). «¿Cómo establecer la hipótesis y los objetivos de un proyecto de investigación en Radiología?» *Revista Radiología*, 54(1). Recuperado a partir de <http://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-pdf-S0033833811003018-S300>

Arias, F. G. (2016). El profesor Universitario y su rol como Docente-Investigador: mitos y realidades. Presentado en Pre-Congreso de Investigación Universidad Nacional Experimental del Táchira, Venezuela. Recuperado a partir de <http://otrasvoceseneducacion.org/arcivos/92697>

Baraibar-Diez, E. & Luna-Sotorrío, L. (2012). «Transparencia social e hipótesis del impacto social. Análisis en el IBEX35». *Universia Business Review*, (36). Recuperado a partir de <https://ubr.universia.net/article/download/866/992>

Behar Rivero, D. S. (2008). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Shalom. Recuperado a partir de <https://drive.google.com/file/d/0B7qpQvDV3vxvcWJleHpyb253VEk/edit>

Bunge, M. (2000). *La investigación científica: su estrategia y filosofía*. Buenos Aires. Siglo XXI. Recuperado a partir de <https://www.scribd.com/document/58600342/Mario-Bunge-La-Investigacion-Cientifica>

Caballero, K. & Bolívar, A. (2015). «El profesorado universitario como docente: hacia una identidad profesional que integre docencia e

- investigación». *Revista de Docencia Universitaria*, 13(1), 57-77.
- Campos, G. (2014). *La estadística básica en la investigación social*. México: Plaza y Valdés.
- Cano de la Cruz, Y. (2017). «El rigor como necesidad de las investigaciones en ciencias de la educación. Centro de Investigación y Desarrollo. Universidad Regional Autónoma de Los Andes-Extensión Santo Domingo». Ecuador. *Revista Mikarimin*, X. Recuperado a partir de <https://10.2.24.76/sgerror.php?url=403%20&a=10.2.70.57&n=10.2.70.57&i=&s=default&t=in-addr&u=http://186.46.158.26/ojs/index.php/mikarimin/article/view/414>
- Castillo Bautista, R. (2009). La hipótesis en investigación. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. Recuperado a partir de <http://www.eumed.net/rev/cccss/04/rcb2.htm>
- Díaz Barriga, Á. & Luna Miranda, A. B. (2014). *Metodología de la investigación educativa: Aproximaciones para comprender sus estrategias*. México: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado a partir de <http://www.editdiazdesantos.com/libros/diaz-barriga-ngel-metodologia-de-la-investigacion-educativa-aproximaciones-para-comprender-sus-estrategias-L27006980701.html>
- Fernández Prados, J. (2012). Ciberactivismo: conceptualización, hipótesis y medida. *Arbor*, 188 (756). <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2012.756n4001>
- Gómez Gómez, M., Danglot-Banck, C. & Vega F., L. (2013). «Cómo seleccionar una prueba estadística». *Revista Mexicana de Pediatría*, 80(1), 30-34.
- Hernández Carrera, R. M. (2014). «La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamentada». *Cuestiones Pedagógicas*, 23, 187-210.
- Hernández, R. S. (2003). *Metodología de la investigación*. La Habana: Félix Varela.
- Irela Perla, A. C. (2013). *Metodología de la Investigación*. En: *La hipótesis de Sampieri*. Capítulo 5. Recuperado a partir de <https://www.scribd.com/doc/7130771/SAMPIERI-Capitulo-5>
- Izcara Palacios, S. P. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. Perú: Ediciones Fontamara. Recuperado a partir de <https://www.porrua.mx/libro/GEN:846424/manual-de-investigacion-cualitativa/simon-pedro-izcara-palacios/9786077360643>
- Juni, J. A. & Urbano, C. A. (2014). *Técnicas para Investigar Volumen 2. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Argentina: Brujas. Recuperado a partir de <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/T%C3%A9cnicas-para-investigar-2-Brujas-2014-pdf.pdf>
- Kerlinger, F. (1996). *Investigación del Comportamiento*. México: Mc Graw Hill. Recuperado a partir de [http://www.academia.edu/6753714/Investigacion\\_Del\\_Comportamiento\\_-\\_Kerlinger\\_Fred\\_N\\_PDF](http://www.academia.edu/6753714/Investigacion_Del_Comportamiento_-_Kerlinger_Fred_N_PDF)
- Laudó Castillo, X. (2012). «La hipótesis de la pedagogía postmoderna.

- Educación, verdad y relativismo». *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 23(2), 45-68.
- Londoño P, O., Maldonado G., L. & Calderón V, L. (2014). *Guías para construir estados del arte*. Perú: International Corporation of Networks of Knowledge. Recuperado a partir de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-322806\\_recurso\\_1.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-322806_recurso_1.pdf)
- López González, J. A. et al. (2008). *Metodología de la investigación educativa: Una herramienta de trabajo del docente*. Ecuador.
- López González, J. A. (2007). Investigación educativa: en preguntas y respuestas. Curso de metodología para el postgrado. Universidad de Ciencias Pedagógicas «Héctor Alfredo Pineda Zaldívar», La Habana.
- Martínez Mediano, C. & Galán González, A. (2014). *Técnicas e instrumentos de recogida y análisis de datos*. Madrid, España: Editorial UNED. Recuperado a partir de [https://books.google.com.cu/books?id=iiTHAwAAQBAJ&pg=PA6&lpg=PA6&dq=Mart%C3%ADnez+Mediano+Catalina+%26+Gal%C3%A1n+Gonz%C3%A1lez+Arturo+\(2014\).+T%C3%A9cnicas+e+instrumentos+de+recogida+y+an%C3%A1lisis+de+datos.&source=bl&ots=GWEUbUAAQY&sig=OMcLRppz78TZTFIXe0GM24jPO1E&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi\\_pvk7sPYAhUCRCYKHXccDeAQ6AEIPjAF#v=onepage&q=Mart%C3%ADnez%20Mediano%20Catalina%20%26%20Gal%C3%A1n%20Gonz%C3%A1lez%20Arturo%20\(2014\).%20T%C3%A9cnicas%20e%20instrumentos%20de%20recogida%20y%20an%C3%A1lisis%20de%20datos.&fals](https://books.google.com.cu/books?id=iiTHAwAAQBAJ&pg=PA6&lpg=PA6&dq=Mart%C3%ADnez+Mediano+Catalina+%26+Gal%C3%A1n+Gonz%C3%A1lez+Arturo+(2014).+T%C3%A9cnicas+e+instrumentos+de+recogida+y+an%C3%A1lisis+de+datos.&source=bl&ots=GWEUbUAAQY&sig=OMcLRppz78TZTFIXe0GM24jPO1E&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi_pvk7sPYAhUCRCYKHXccDeAQ6AEIPjAF#v=onepage&q=Mart%C3%ADnez%20Mediano%20Catalina%20%26%20Gal%C3%A1n%20Gonz%C3%A1lez%20Arturo%20(2014).%20T%C3%A9cnicas%20e%20instrumentos%20de%20recogida%20y%20an%C3%A1lisis%20de%20datos.&fals)
- Martínez-González, A. & Sánchez-Mendiola, M. (2015). «La pregunta de investigación en educación médica». *Revista Investigación en Educación Médica*, 4, 42-49.
- Mestre Gómez, U., Yalili, Y. & Batista. (2012). «La lógica del proceso de investigación pedagógica». *Revista Didasc@lia*, 3 (6). Recuperado a partir de <http://runachayecuador.com/refcale/index.php/didascalia/article/download/164/123>
- Moreno Galindo, E. (2013). Importancia de hipótesis en una investigación. Recuperado a partir de <http://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/importancia-de-hipotesis-en-una.html>
- Moreno Galindo, E. (2014, octubre 11). Características que deben tener una hipótesis. Recuperado a partir de <http://pasos-pesquisa-cientifica.blogspot.com/2014/>
- Peiró, S. & Bernal-Delgado, E. (2012). «Variaciones en la práctica médica: apoyando la hipótesis nula en tiempos revueltos». *Revista Española de Salud Pública*, 86 (3), 213-217.
- Ramírez, F. (2015). Hipótesis. Los supuestos de la Investigación. Recuperado a partir de <http://manualdelinvestigador.blogspot.com/2015/08/hipotesis-los-supuestos-de-la.html>
- Real Academia Española. (2014). Hipótesis. *Real Diccionario de la lengua española Academia Española* (23.ª Edición). Madrid: España.

- Sabino, C. A. (2014). *El proceso de investigación* (Editorial Episteme, Décima edición). Guatemala. Recuperado a partir de [https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/el-proceso-de-investigacion\\_carlos-sabino.pdf](https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/el-proceso-de-investigacion_carlos-sabino.pdf)
- San Martín Cantero, D. (2014). «Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa». *Revista electrónica de investigación educativa*, 16 (1), 104-122.
- Sánchez Gómez, M. C. (2015, abril 7). «La dicotomía cualitativo-cuantitativo: posibilidades de integración y diseños mixtos». *Campo Abierto. Revista de Educación*, 1 (1), 11-30.
- Sheahan, K. (2016). Las tres formas posibles de comprobar una hipótesis. *Revcontent Honored with Ad Age's Best Places to Work 2016*. Recuperado a partir de [http://www.ehowenespanol.com/tres-formas-posibles-comprobar-hipotesis-info\\_295647/](http://www.ehowenespanol.com/tres-formas-posibles-comprobar-hipotesis-info_295647/)
- Tamayo, Tamayo, M. (2012). *El proceso de la investigación científica*. México D. F: México: Limusa. Recuperado a partir de [https://books.google.com.cu/books/about/El\\_proceso\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n\\_cient%C3%ADf.html?id=BhymmEqkkJwC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.cu/books/about/El_proceso_de_la_investigaci%C3%B3n_cient%C3%ADf.html?id=BhymmEqkkJwC&redir_esc=y)
- Van Dalen, D. & Meyer, W. J. (1981). *Manual de técnicas de investigación educativa*. Buenos Aires: Paidós.
- Yuni, J. A. & Urbano, C. A. (2014). *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Córdoba: Brujas. Recuperado a partir de <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/T%C3%A9cnicas-para-investigar-2-Brujas-2014-pdf.pdf>