

LAS HIPÓTESIS EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: UNA MIRADA DESDE EL DISEÑO METODOLÓGICO.

Dra Teresita A. IZURA

“En el proceso de investigación científica, las hipótesis no están comprometidas, están implicadas”

Introducción

El término hipótesis puede considerarse desde innumerables perspectivas y de hecho se utiliza habitualmente en el mundo cotidiano sin reparar demasiado en el alcance del mismo. No obstante, cuando este término se enmarca en el proceso de una investigación científica y/o conforma parte sustantiva de una estrategia metodológica cuantitativa, se transforma, adquiriendo una innegable robustez.

Y por qué sucede esto?, sin dudas porque en el marco de la investigación científica, que es la que consideraremos para el resto de la comunicación, su existencia da sentido al despliegue de todo un proceso que en última instancia le rinde pleitesía otorgándole la más alta consideración por su implicación.

Ciertamente, en el marco de la estrategia metodológica cuantitativa, las hipótesis son ejes fundamentales y, jamás serán inadvertidas sino básicas y centrales, más allá de las morfologías que puedan asumir.

Entonces el tema de las hipótesis, su naturaleza, su estatus dentro del proceso investigativo, su relevancia, la dinámica que importan, las tipologías que las amparan, y el sentido que otorgan sus resultados, son algunos de los tópicos a los que nos dedicaremos a partir de ahora.

Preguntas de Investigación e Hipótesis

Consultando la oferta de esquemas de procesos de investigación, encontramos que los fenómenos de interés seleccionados por cada investigador pueden abordarse tanto, desde preguntas de investigación como desde hipótesis. Ahora bien, entre ambos es posible establecer relaciones, establecer una relación dialógica entre las preguntas y las hipótesis y esto, puede realizarse desde diferentes posiciones epistémicas y metodológicas.

Algunas investigaciones nacen desde una hipótesis, un supuesto movilizador que genera una onda expansiva, que deviene en o, trae como consecuencia desplegar todo el proceso de investigación con el propósito de conocer qué implicancias tiene el resultado de la contrastación de la hipótesis a los fines del conocimiento acerca del fenómeno que se está abordando.

No obstante, otras investigaciones ubican su génesis en una interrogación sobre determinado tema que, cumplimentando una serie de requisitos y atendiendo a cada uno de los elementos que la constituyen, se convierte en una pregunta de investigación.”En síntesis, los investigadores interrogan la realidad desde teorías y modelos de análisis sugiriendo preguntas e hipótesis acerca de cómo contestarlas” (Sautú, 2005, p. 39).

Por su parte Tello, (2011), combina los conceptos de pregunta e hipótesis como opciones de ejes epistemológicos para el potencial abordaje de un proyecto de investigación; y considera central la tarea de optar por parte del investigador, entre la alternativa de iniciar desde una hipótesis o, hacerlo desde una pregunta para de ese modo lanzarse a recorrer el andamiaje investigativo.

Al respecto, el autor amplía la idea a partir de la siguiente cita:

Aquí no hablaremos de “mejores o peores” ejes de un proyecto de investigación, cuestión que es común encontrar en algunas reflexiones epistemológicas, particularmente cuando se refieren a las metodologías cualitativas y cuantitativas, asociando erróneamente las primeras al EE (eje epistemológico) de investigación “pregunta” y las segundas a la “hipótesis” (Tello, 2011, p. 226).

La vinculación de las hipótesis con las estrategias de investigación

Es sabido que la coronación de una investigación científica se logra con la producción de un conocimiento de la misma calidad. Pero para lograr este tipo de conocimiento hay que contemplar un recorrido que tiene profundas raíces, comenzando por una dimensión ontológica, para luego realizar consideraciones epistemológicas, y amparándose en la posición que se adopte, es decir en el paradigma que se seleccione, se optarán posturas metodológicas y, ya en la instancia de entrar en contacto con la realidad, se apelará a tipos específicos de técnicas de investigación.

Esta comunicación, tomará postura sólo por una particularidad de todo este recorrido. Será pues en el marco de la estrategia metodológica, más específicamente en lo que se ha dado en denominar el diseño metodológico y al interior de este en lo atinente a la dinámica que las hipótesis cumplimentan en todo este complejo proceso.

Si bien son múltiples las posibilidades de abordaje temático, en este caso partiremos desde el tratamiento del proceso de investigación en relación a su eje epistemológico considerando que el mismo, se encuentra vinculado a dos etapas básicas, una que refiere a la forma en que se llevan a cabo los descubrimientos en el campo de la investigación y la otra, que focalizará en cómo se justifican los descubrimientos. Y esta operatoria cobra sentido teniendo en cuenta la estrecha vinculación que esta consideración puede establecer con la formulación de las hipótesis.

Estas etapas entonces, se sintetizan en lo que se denomina contexto del descubrimiento y de la justificación o verificación.

Cuando nos referimos a los contextos lo hacemos de acuerdo a lo postulado por Reichenbach, citado por Tello (2011):

Debemos considerar que la distinción entre “contexto de descubrimiento y contexto de justificación” fue desarrollada por H. Reinchebach en su obra *“Experience and Prediction”* de 1934 para diferenciar las etapas en que se llevan a cabo los descubrimientos en investigación y el modo en que se justifican o aceptan (Tello, 2011, p. 233)

El término inicial utilizado por Reichenbach es contexto, sin embargo, en la década de 1970, este concepto de *contexto* mudó hacia el concepto de *lógica* y se le atribuye este cambio a la persona de Nickles y al grupo “Los amigos de Edimburgo” (Tello, 2011). Ciertamente, los contextos son etapas ineludibles por las que se desplazará el investigador y tienen que ver con aspectos múltiples, entre ellos, según ya se ha mencionado, la posición epistemológica que asuma el investigador para el despliegue de su investigación.

Considerando que en el contexto de descubrimiento se alude a la forma en que los investigadores generan nuevas ideas, desde una perspectiva psicológica y social. Es decir, en el contexto de descubrimiento se desplegarían cómo surgen determinadas posiciones teóricas. Mientras que el contexto de justificación es la forma en que esas ideas se convierten en conocimiento válido a través de procesos metodológicos (Tello, 2011, p. 233).

Por tanto será la posición que asuma el investigador la que determine las posibles relaciones que determinen entre trabajar con problema o con hipótesis, condicionándose así el proceso metodológico y acercándose, de este modo, más a la lógica del descubrimiento o, a la verificación

En las lógicas descubrimiento y verificación se ponen en juego los “pares lógicos” o “modos suposicionales” (Goetz y Le Compte 1988). Los pares lógicos de la lógica de verificación serían: deducción – verificación – explicación. En tanto los pares lógicos de la lógica de descubrimiento serían: inducción – generación de teoría – comprensión (Tello, 2011, p. 234).

A esta altura de la explicación ya podemos involucrar el término hipótesis y ver como convive con estas posiciones y modos de abordar la realidad desde una perspectiva científica.

Si se profundiza el análisis en relación a la participación de las hipótesis en el marco de las lógicas de investigación básicas para ciencias sociales es decir cuantitativas y cualitativas, veremos que la presencia de supuestos se verifica en ambas opciones. Sin embargo, la calidad y función de los mismos es lo que plantea la diferencia.

Creo –dicho esto al pasar—que una gran parte del debate que se da entre los defensores de los métodos cuantitativos y los de los métodos cualitativos, se aclara mediante una adecuada comprensión de esta dialéctica entre el descubrimiento y la validación, como momentos de la praxis científica, en cada etapa de la historia de una disciplina. En efecto muchos argumentos a favor de los llamados enfoques cualitativos se formulan alegando su fecundidad para descubrir nuevos conocimientos; en tanto los defensores de los llamados enfoques cuantitativos les señalan las limitaciones que presentan en cuanto a validar lo que pretenden descubrir. (Desventaja que no advierten, precisamente en ellos, etcétera) (Samaja, 1993, p. 211).

En la estrategia metodológica cuantitativa, la lógica hipotético-deductiva y el rol de las hipótesis en el proceso de investigación se halla articulado a ciertos procesos lógicos que se asocian a lo que se denomina contexto o lógica de verificación o justificación, lo que otorga trascendencia y peso a estos supuestos en aspectos decisivos de la investigación. El propósito de las hipótesis es justamente, poner a prueba su contenido.

En la lógica cualitativa, también se trabaja con supuestos, sólo que el rol que estos desempeñan en el marco investigativo contiene una naturaleza totalmente diferente, su condición es comparativamente más débil, y no son determinantes en relación a los resultados que se puedan obtener de esta investigación.

Además, como otro elemento diferencial, en el marco de esta lógica, los supuestos incluso reciben otro nombre: “anticipaciones de sentido”. No debe desestimarse que la laxitud de las denominadas anticipaciones..., también se vincula con que el propósito de la metodología cualitativa se orienta a la comprensión y a la descripción. Al respecto, es interesante considerar el siguiente aporte:

En las metodologías cualitativas, no se habla de hipótesis. Como se señaló, ese concepto tiene una fuerte connotación deductiva, cuantitativa y atomista de los fenómenos, que se contraponen con los supuestos de la investigación cualitativa. Cuando el investigador cualitativo formula su problema de investigación, y establece sus objetivos, puede adelantar posibles respuestas a los interrogantes. Estas guiarán luego su trabajo de campo en las fases iniciales. A esas conjeturas se las denomina supuestos o anticipaciones de sentido. Y con ello se quiere significar que cuando el investigador se sumerge en la realidad lo hace orientado por una serie de categorías y esquemas mentales que direccionan sus procesos de observación (Yuni et al., 2006, 115).

Coincidiendo con lo expresado, Bisquerra Alzina (2004), sostiene que no todas las investigaciones cuentan con hipótesis y aclara al respecto:

Los métodos cualitativos con una finalidad descriptiva o exploratoria tienen un carácter inductivo y en general no formulan hipótesis antes de obtener los datos. Muchas veces permiten generar hipótesis como resultado (se trata de investigaciones generativas) y por eso hay quién les consideran una fuente importante de investigaciones explicativas posteriores dirigidas a

comprobar estas hipótesis. A las hipótesis que surgen de las observaciones o reflexiones sobre la realidad se las denomina hipótesis inductivas (Bisquerra Alzina, 2004, p. 129).

Otro aspecto que vamos a considerar en esta comunicación, es la relación de las lógicas de razonamiento, la presencia de supuestos y los contextos con los que se alineen.

Entonces, frente a la lógica de razonamiento que presenta el método deductivo, es decir que razona de lo general a lo particular, según Pierce (1970), citado por Samaja (1993), respetando el esquema: *regla – caso – resultado*, podemos observar que las hipótesis se orientan claramente hacia el contexto de justificación o verificación.

Mardones (1991), citado por Tello (2011), presenta una síntesis de lo mencionado, en la siguiente cita:

La deducción comienza con un sistema teórico, desarrolla hipótesis y definiciones operacionales de las proposiciones y conceptos de la teoría a través de un proceso de abstracción decreciente y los aplica empíricamente a algún conjunto de datos. En cierto sentido, los investigadores deductivos pretenden encontrar datos que verifiquen su teoría. Según Mardones, la deducción “consiste en deducir enunciados acerca de los fenómenos a partir de las premisas que incluyan o contengan a los principios explicativos” (1991: 22) citado por (Tello, 2011, p. 235).

En tanto que la inducción, considerada por muchos especialistas y por mucho tiempo, como el principal camino para la generación de conocimiento, y cuya figura lógica podría representarse como el esquema que relaciona: *caso – resultado - regla*, se vincula más al contexto del descubrimiento. Respaldemos esta apreciación, desde la perspectiva de especialistas:

La investigación puramente inductiva, por el contrario a la deductiva, se inicia con conceptos generales y proposiciones amplias que orientan la focalización del objeto y de la pregunta. Se sumergen en el trabajo en terreno y se van construyendo en un movimiento en espiral: de lo empírico a la teoría y de la teoría a lo empírico. Se está interesado en desarrollar proposiciones: enunciados de los hechos inductivamente derivados a partir de un riguroso y sistemático análisis de datos. A través del examen de los casos semejantes y diferentes que han sido analizados se busca desarrollar un esquema conceptual, una teoría comprensiva. Como dice Mardones, la inducción “consiste en obtener principios explicativos a partir de los fenómenos que se han de explicar” (1991:22) citado por (Tello, 2011, p. 236).

Sin embargo, aquí resaltaremos un destacado aporte de Pierce, cuando sostiene que no es la deducción la forma única de invertir o contraponerse al modo de razonamiento inductivo, sino que existe otra forma, denominada abducción y cuyo esquema se sintetizaría en el esquema: *regla - resultado - caso*. A este tipo de inferencia él la denomina abductiva o también *inferencia de hipótesis*. A lo que es justo agregar, que se incorpora una noción de probabilidad (Samaja, 1993).

No obstante todo lo mencionado podríamos avanzar un poco más en la elaboración de una síntesis que consistiría en cerrar este punto estableciendo una relación directa entre las hipótesis y la lógica de verificación. Y, por otra parte, entre las preguntas de investigación y el contexto del descubrimiento.

No obstante lo mencionado, nuestro foco de atención sigue atento a las hipótesis y en ese sentido proponemos otra perspectiva para avanzar en el tratamiento de su dinámica.

Nivel de implicancia de la Hipótesis en el proceso de investigación

Partiremos de considerar que en el camino obligado de la investigación científica es innegable la presencia de conjeturas, supuestos, presunción, premisas, por lo qué, a partir de este momento veremos

el lugar de las **hipótesis en el proceso de investigación** para, posteriormente, ampliar la discusión hacia otras dimensiones de tratamiento del tema.

Un investigador que piensa en iniciar la tarea investigativa, ciertamente no lo hace desde la nada, desde el vacío, muy por el contrario, me atrevería a decir que habitualmente se parte de alguna premisa, presunción o conjetura, por tanto aventurémonos un poco más, el punto de partida suele ser un supuesto o hipótesis. Más allá de que de hecho el inicio pueda materializarse o concretarse luego, con una pregunta de investigación. Esto nos acercaría a la idea ya comentada anteriormente de la latencia de la hipótesis antes aun de la formalización del inicio de los pasos del proceso de investigación.

En el mismo sentido, y avanzando en lo comentado, Sabino (1996) aporta que:

El investigador que se plantea [...] una hipótesis no lo hace en el vacío, como si no tuviese la menor idea del mismo, sino que siempre parte de algunas ideas o informaciones previas, de algunos referentes teóricos y conceptuales, por más que estos todavía no tengan un carácter preciso y sistemático” (p. 51).

Entre los innumerables esquemas que intentan modelizar al proceso de investigación: Bunge(2004), Hernández Sampieri (1998), Sierra Bravo (año), Bizquera Alzina (2004), Cea D'ancona (1998), Canales, Alvarado y Pineda (1986), Samaja (1993 y 2004), Sautú (2005), Yuni y Urbano (2006), Eisman, Colás Bravo y Hernández Pina(1997), Quivy y Campenhoudt (1999), entre tantos referentes susceptibles de ser presentados, es posible observar la presencia de las hipótesis, en el entramado investigativo

Comenzaremos por ver las consideraciones conceptuales que en términos de definición teórica aportan algunos especialistas, sobre hipótesis:

Etimológicamente, la palabra hipótesis tiene su origen en los términos griegos *Thesis*, que significa lo que se pone, e *hipo*, partícula que equivale a debajo. Hipótesis, es, pues, según sus propios términos, lo que se pone debajo o se supone. Las hipótesis científicas también son, en general, suposiciones. Desde este punto de vista también son enunciados teóricos supuestos, no verificados pero probables, referentes a variables o a relación entre variables (Sierra Bravo, 1998, p. 69).

El sentido lógico de la palabra es supuesto, premisa o punto de partida de una argumentación (por ejemplo, de una demostración). Esta es una de las significaciones originarias de hipótesis y precisamente la conservada en la ciencia formal. Pero por otra parte, el mismo autor presenta la noción de hipótesis factual o hipótesis en sentido epistemológico, a las que ludiremos posteriormente (Bunge, 2004, p. 197).

La hipótesis es una proposición que anticipa una relación entre dos términos que, según sea el caso, representa conceptos o fenómenos. Por tanto, una hipótesis es una proposición provisional, una presunción que requiere verificarse (Quivy Campenhoudt 1999, p. 129).

Las hipótesis no son otra cosa que suposiciones respecto a cómo son los fenómenos. En este sentido, las hipótesis científicas también son, en general, suposiciones. Son enunciados teóricos supuestos, no verificados pero probables, referentes a variables o atributos entre los que se establece algún tipo de relación lógica (Yuni y Urbano, 2006, p.).

Las hipótesis indican lo que estamos buscando o tratando de probar y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones (Hernández Sampieri, 1998, p. 74).

Las hipótesis son proposiciones generalizadas o afirmaciones comprobables que se formulan como posibles soluciones al problema planteado: su función es ofrecer una explicación posible o provisional

que tiene en cuenta los factores, sucesos o condiciones que el investigador procura comprender (Bisquerra Alzina, 2004, p.128).

Pero como se ha mencionado al estar las hipótesis inmersas en un proceso, un aspecto que bien puede ser trabajado es el que alude a la vinculación de las hipótesis con otros pasos del proceso de investigación, a la luz de lo que los mencionados autores aportan.

Existe una realidad frente a la investigación que se ha indicado precedentemente, y tiene que ver con el hecho de que las hipótesis suelen estar presentes en la instancia de concepción de un proceso de investigación, es decir, en muchos casos actúan como disparadores del proceso, sin embargo, a pesar de ese conocimiento implícito, cuando se analizan los manuales más difundidos en temas metodológicos, las hipótesis ocupan un lugar intermedio, atendiendo a la posición en el conjunto de los pasos que se hallan estipulados como constitutivos del proceso de investigación. Lo común es encontrarlas cuando menos con posterioridad a la formulación del problema de investigación.

A continuación, el cuadro sistematiza modelos de proceso desde los aportes de diferentes autores, veamos:

Propuestas modelizadas de Proceso de Investigación:

| Bunge (2004) | Hernández Sampieri et. al. (2003) | Bisquerra Alzina (2004) | Cea D'Ancona (1998) | Samaja (2005) |
|---|--|---|---|---|
| 1. Definición del Pregunta. 2. Hipótesis; como el modo de pensar o imaginar una respuesta probable al mismo 3. Hipótesis (o subhipótesis) empíricas. 4. Diseño de la verificación de las hipótesis o del procedimiento concreto a seguir en su prueba. 5. Puesta a prueba o contraste con la realidad de la hipótesis a través de sus consecuencias o mediante | 1. Concebir la idea 2. Planteamiento de la Pregunta 3. Elaboración del marco teórico 4. Establecimiento de la hipótesis 5. Selección del diseño apropiado 6. Selección de la muestra 7. Recolección de datos 8. Análisis de datos 9. Presentación de los resultados | 1. Temas o problemas. 2. Marco Teórico. 3. Elección del método. 4. Diseño de Investigación. 5. Formulación de hipótesis. 6. Técnicas de Muestreo. 7. Técnicas de recogida de información. 8 Análisis de los datos. 9. Redacción del Informa final. | 1. Foruación del Problema reinvestigación 2. La Operacionalización del Problema (hipótesis). 3. Diseño de la Investigación. 4. Factibilidad de la Investigación. | 1. Planteamientos Preliminares a) Preguntas; b) Hipótesis; c) fundamentos; d) Propósitos. 2. Formulaciones de Preguntas; a) Hipótesis ; b) fundamentos; c) Propósitos. 3. Diseño del Objeto de Estudio. a) unidades de análisis; b) variables; c) fuentes; d) definiciones operacionales. 4. Diseño de los Procedimientos a) Muestra; b) Plan de Análisis; c) |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| <p>subhipótesis empíricas. 6. Establecimiento de las conclusiones resultado de la investigación y 7. Extensión las conclusiones o generalizar los resultados.</p> | | | | <p>plan en los contextos; d) instrumentos. 5. Recolección y Procesamiento de Datos. a) Pilotajes; b) Recolección; c) Procesamiento de los Datos; d) Presentación. 6. De Tratamiento y Análisis de los Datos Compactación de las matrices; a) Pruebas; b) Interpretación; c)</p> |
|---|--|--|--|---|

Fuente: Adaptación de tabla elaborada por Tello, 2011, p.228.¹

La observación de la tabla otorga un carácter confirmatorio al juicio en relación a la posición que las hipótesis ocupan en el marco de los diferentes modelos que sistematizan el proceso de investigación.

Ahora bien, ese lugar de centralidad en la distribución de los pasos, hace que las hipótesis establezcan vinculaciones hacia pasos precedentes y hacia pasos posteriores, veamos algunos vínculos.

Suele leerse en textos metodológicos que la hipótesis son proposiciones, respuestas posibles al problema de investigación, entonces aquí estamos frente a una primera vinculación. Es decir el investigador plantea el problema de investigación, la pregunta problema, y en relación a él se elaboran una serie de hipótesis que, en palabras de Hernández Sampieri: “Son explicaciones tentativas, no los hechos en sí. Al formularlas, el investigador no puede asegurar que vayan a comprobarse” (1998, p.74). Y no sólo no puede ofrecer certeza sino que además, agrega: “Las hipótesis no necesariamente son verdaderas, pueden o no serlo, pueden o no comprobarse con los hechos” (Hernández Sampieri, 1998, p.74).

Samaja, por su parte, también considera que entre las principales relaciones de toda hipótesis científica están: “Relaciones con el problema planteado: las hipótesis contienen una respuesta al problema de investigación: es decir la hipótesis da cuenta de los hechos presentes en el problema” (Samaja, 1993, p. 83).

Aunque una nota de color sobre el tema es el aporte de Klimovsky, cuando observa que: “Quien plantea una hipótesis supone que ella es verdadera” (2001, p. 132).

En fin, buena parte de la riqueza del conocimiento decanta de la variedad de pareceres.

¹ Es importante aclarar que la tabla original elaborada por Tello, 2011, no contiene a Cea Dàncona y Bisquerra Alzina, que han sido incorporados en este trabajo y reemplazan los autores que originalmente propusiera el citado autor.-

En el mismo sentido de la vinculación planteada, el papel de los objetivos y de las hipótesis es complementario y coadyuva en la dirección del problema y por tanto, de la investigación, es muy ilustrativa de este aspecto la siguiente cita:

El problema de investigación solo nos ofrece un marco general. Para saber de forma más concreta qué es lo que se va a realizar hay que formular los objetivos y las hipótesis. Como observará hacemos una diferenciación entre objetivos e hipótesis. Los objetivos tienen un carácter más descriptivo y las hipótesis buscan la relación, causal o no, entre las variables (Eisman et al., 1997, p. 15).

Por otra parte, también las hipótesis recalcan en el paso del proceso de investigación dedicado a la elaboración del marco teórico dado que éste contempla entre alguna de sus funciones una relación cercana con ellas, al respecto:

El marco teórico contempla diversas funciones dentro de una investigación, entre las cuáles destaca las siguientes [...] : Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad (Hernández Sampieri, 1998, p.22).

De manera asociada a lo que se viene sosteniendo en la vinculación propuesta entre hipótesis y marco teórico, es interesante analizar la siguiente cita:

Éstas deben estar teóricamente fundamentadas y deben ser coherentes con estudios revisados y antecedentes consultados en la bibliografía. De hecho, la calidad de las hipótesis depende en gran medida del grado de exhaustividad de esta revisión de la literatura para evitar “hipotetizar” sobre algo que ya está más que comprobado o incluso sobre algo que ya ha sido rechazado. A las hipótesis que derivan de la teoría se las denomina hipótesis deductivas (Bisquerra Alzina, 2004, p. 129).

Sin embargo, también se advierte vinculación con el marco teórico, desde las consideraciones de Samaja, cuando contribuye en relación a las teorías previas con el siguiente comentario: “Relaciones con los conocimientos previos que se consideran bien establecidos o que han sido probados independientemente de la situación presente” (Samaja, 1993, p. 83).

Otro punto de encuentro entre las hipótesis y alguno de pasos del proceso, lo identificamos en relación a lo que ciertos autores denominan tipos de estudios de investigación (Hernández Sampieri, 1998) o simplemente, tipos de investigación (Yuni et al., 2006).

Yuni y Urbano (2006), describen cuatro tipos de investigación, a los que vinculan con la intención, el alcance que la investigación se propone, lo que los autores denominan “la intención subyacente respecto a la producción de conocimientos” (p. 15).

Por tanto, acordando con el criterio que destaca la finalidad de la investigación, de los siguientes tipos propuestos, estos son investigación exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa, y combinando esto con los criterios para su utilización, sólo dos tipos se acercan desde la teoría hacia las hipótesis.

Investigación Correlacional: se utiliza cuando hay un conocimiento cierto y preciso de las variables implicadas en el fenómeno. Cuando se quiere verificar hipótesis de asociación entre variables. Cuando se quiere explicar la fuerza y dirección de las relaciones entre variables.

Investigación explicativa: se utiliza cuando se quiere verificar hipótesis causales. Se pretende predecir una relación causal. Explicar un fenómeno. Controlar la ocurrencia de un hecho (Yuni y Urbano, 2006, p. 17).

Sin embargo, es interesante aclarar que en los estudios explicativos la formulación de hipótesis es indispensable, pero no lo es en los exploratorios y descriptivos.

Ciertamente, el hecho de que la estructura de las hipótesis contenga en su interior variables, las convierte otra vez en una pieza valiosa, si se tiene en cuenta que serán estas mismas variables las que en calidad de indicadores o variables empíricas, pasarán a constituir parte esencial del instrumento de recolección de información. “En toda investigación, aplicamos un instrumento para medir las variables contenidas en las hipótesis (y cuando no hay hipótesis, simplemente para medir las variables de interés)” (Hernández Sampieri, 1998, p. 235).

Finalmente, serán las hipótesis las que contrastadas con la realidad avanzarán en verificar o no su contenido. (Sobre este punto y el de verificación nos explayaremos con posterioridad). No obstante, ilustra la idea aportada la siguiente cita: “El proceso de contrastación implica someter a prueba el valor de verdad de la hipótesis en relación a la evidencia empírica que se pueda obtener” (Yuni et al., 2006, p. 112).

A lo cuál Samaja agrega una nueva posible relación y es con los posibles resultados, “Relación con los conocimientos ulteriores: deben permitir deducciones que anticipen (a modo de predicciones) conocimientos futuros; es decir, ser aplicables a situaciones nuevas” (Samaja, 1993, p. 83).

Evaluada la hipótesis en cuanto a su nivel de incumbencia y relación con otros pasos del proceso de investigación, y habiendo advertido por tanto su potente función, podemos afirmar que la hipótesis está, en relación al conjunto de los pasos constitutivos de la investigación científica, sin dudas, implicada. Probablemente, si se asumieran los aportes de posturas pragmatistas en el sentido que lo hace Samaja (1993), sería posible considerar que el valor de las hipótesis es directamente proporcional a los aportes que pueda producir en el futuro, considerando en tal sentido la capacidad de adaptación que la misma logre en relación a los cuestionamientos o demandas que se le planteen.

Al respecto Bunge (2004), considera que:

las hipótesis se presentan en todos los pasos de la investigación, tanto en la ciencia pura cuanto en la aplicada, pero son particularmente visibles en las ocasiones siguientes: (i) cuando intentamos resumir y generalizar los resultados de nuestras observaciones, (ii) cuando intentamos interpretar anteriores generalizaciones; (iii) cuando intentamos justificar (fundamentar) nuestras opiniones; y (iv) cuando planeamos un experimento o el curso de una acción para obtener más datos o para someter una conjetura a contrastación (Bunge, 2004, p. 240).

De los aportes destacados de los autores es posible hallar coincidencia en las apreciaciones en cuanto a la robustez que implica la presencia de las hipótesis en el seno del proceso.

El deber ser de las hipótesis

A continuación se mencionarán una serie de requisitos, propuestos por los especialistas, que alcanzan y condicionan la calidad de las hipótesis para ser consideradas e involucradas en un proyecto de investigación.

Requisitos formales de las hipótesis

| Tello (2011) | Hernández Sampieri et. al. (2003) | Sierra Bravo (1998) | Yuni y Urbano (2006) |
|---------------------|--|----------------------------|-----------------------------|
| Las hipótesis deben | Las hipótesis deber | Las hipótesis deben ser | Las hipótesis |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ser: •Lógicas. •Coherentes con nivel de generalidad. •Poseer referente empírico. •Tener referencia teórica. •Tener operacionalidad. •Ser comprobable y verificable. •Buscar regularidades. •Observar la información empírica. | •Referirse a situación social real. •Las variables deben ser precisas, comprensibles, concretas. •Proponer relaciones entre variables claras y verosímiles. •Sus términos y la relación entre ellos debe ser observable y medible. •Deben estar relacionadas con técnicas disponibles par aprobarlas. | •Conceptualmente claras y fácilmente comprensibles. •Sus términos deben poseer una realidad empírica. •Deben ser susceptibles de verificación mediante técnicas asequibles. •Deben ser específicas o capaces de especificación. •Deben hallarse en conexión con las teorías precedentes. •Poseer cierto alcance general. | •Deben ofrecer respuesta probable al problema. •Los términos deben ser comprensibles precisos y concretos •La relación entre variables debe ser clara y verosímil. •Sus términos deben se observables y medibles •Deben relacionarse con técnicas adecuadas para su medición. |
|---|---|---|---|

Fuente: Elaboración propia sobre la base de aportes de los autores citados.-

Como se puede observar en la tabla precedente, existen criterios generalizados en relación a lo que una hipótesis de investigación debe ser, y los pareceres guardan entre sí homogeneidad.

A continuación, progresaremos en el análisis de las funciones y, teniendo en cuenta que también se observa una unanimidad de criterios en las consideraciones, sintetizaremos los puntos comunes y de mayor relevancia, en los posteriores aportes:

Yuni y Urbano (2006), consideran que las hipótesis son guías de la investigación, favorecen al investigador y arrojan luz sobre los atributos presentes en las mismas y las relaciones entre esos atributos, cuestión que favorece la instancia de explicación. Lo que resulte de la evidencia empírica de la hipótesis cualquiera sea la dirección, ya está otorgando información acerca del fenómeno de estudio; en el mismo sentido permite la prueba de la teoría a través de las hipótesis de trabajo. Por último, y en una opción que podría denominarse de excelencia puede ser que como resultado de la prueba de hipótesis se sienten bases para la construcción o elaboración de una teoría.

Sierra Bravo (1998), menciona que una función importante es ofrecer una respuesta probable al problema de investigación.

Tamayo y Tamayo (2003), observan que las hipótesis por su parte indican en su formulación lo que se está buscando. Si se la comprueba pasa a formar parte de una futura construcción teórica.

Luego de analizar los requisitos y ya en plan de investigación científica, la formulación de las hipótesis no debería ser azarosa o intuitiva, sino que precisa de un sustento de forma y fondo que demanda especial dedicación.

Tipos de hipótesis

En relación a la existencia de diferentes tipologías clasificatorias de las hipótesis, la producción teórica-metodológica es cuantiosa. Entre las numerosas clasificaciones y siguiendo la lógica de exponer los

aportes de los autores de manera alternativa, cuando se trata de trabajar las tipologías, una forma didáctica de presentación se materializa en un cuadro que compendia los principales tópicos.

Clasificación de las hipótesis: distintas propuestas

| Samaja (1993) | Hernández Sampieri et. al. (2003) | Sierra Bravo (1998) | Yuni y Urbano (2006) | Canales, Alvarado y Pineda (1986) |
|--|--|--|--|---|
| Tipos o estratos de hipótesis •H. sustantivas •H. de validez o indicadoras •H. operativas o de generalización •H. retóricas o de exposición. | Concentra a las hipótesis en : •Hipótesis de investigación •Hipótesis nulas •Hipótesis alternativas •Hipótesis estadísticas. A las h. de investigación también le da el nombre de h. de trabajo y las subdivide en •H. descriptivas •H. Correlacionales. •H. de causalidad •H. de comparación entre grupos. | Las hipótesis científicas se pueden subdividir en •hipótesis de trabajo e •hipótesis teóricas Tipos de hipótesis según su: •Naturaleza •Estructura •Forma lógico lingüística •Generalidad •Función | Según se propongan describir y /o explicar: •Hipótesis descriptivas •Hipótesis Explicativas Según su significado metodológico: •Hipótesis descriptivas •Hipótesis Correlacionales •Hipótesis de Causalidad Según la cantidad de variables que utilicen: • Hipótesis causales bivariadas •Hipótesis causales multivariadas | Según tipo de relación o asociación entre las variables : •Hipótesis de relaciones causales. •Hipótesis de relaciones de producción. •Hipótesis de relaciones de co variación. Según criterio básico de orientación al investigador : •Hipótesis Generales. •Hipótesis Operacionales. |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de aportes de los autores citados.-

En el cuadro anterior, pueden observarse diferentes criterios para la elaboración de las clasificaciones propuestas. Sin embargo, dos autores se tratarán con mayor especificidad: Samaja y Bunge.

El primero porque presenta una vinculación particular entre las hipótesis y los procedimientos de validación, en tanto que de Bunge, a pesar de una serie de clasificaciones que presenta en su obra, destacaremos en particular aquella que vincula a las hipótesis con la elaboración de teoría, que es lo esperable luego de la contrastación y la verificación.

Para entender el criterio de Samaja (1993), deberemos retomar algunos aspectos previos, considerados por el autor, a la presentación de su clasificación de las hipótesis.

Samaja, propone en relación a los procedimientos científicos de validación y descubrimiento dos categorías para el análisis del proceso de investigación desde la perspectiva del método según alude al contexto de justificación o a la producción de un nuevo conocimiento. “Estas categorías son: a. *fases y momentos de la investigación* y b. *Instancias de validación*. Ambas categorías se refieren a las mismas tareas o acciones de investigación sólo que lo hacen desde dos perspectivas diferentes” (p. 209).

El autor relaciona la primera categoría desde una perspectiva que rescata a la *eficacia* como eje central para hacer avanzar el conocimiento científico, en tanto que la segunda categoría la relaciona con los *controles de científicidad* y las *normas de validación* que pueden ser: científicas, empíricas, operativas o de exposición.

En síntesis en la primera categoría fases y momentos... cada tarea que se realiza se justifica desde la capacidad que la misma tenga para articular la información en pos producir un conocimiento nuevo y generar comprensión sobre el fenómeno que se está estudiando.

En tanto que la categoría instancias de validación pone el énfasis en la adecuación de los procedimientos con controles de validez.

Respaldemos nuestras apreciaciones desde la literatura:

Parafraseando a los autores ya citados, podría decir que el proceso de investigación, se puede presentar como moviéndose tensionado entre estas dos coordenadas polares: la necesidad que sus procedimientos puedan ser validados ante las distintas instancias que controlan la calidad o científicidad, conforme a las que rigen las prácticas en las comunidades científicas y la necesidad de que estos mismos procedimientos resulten eficaces a la hora de hacer avanzar realmente el conocimiento (Samaja, 1993, p. 211).

Nos importa destacar estos puntos dado que partimos de la premisa que las hipótesis corresponden a la categoría de “instancias de validación”, y que, a su vez se vinculan al contexto de justificación por estar sujetas a verificación y, atendiendo a las normas de validación pueden perfectamente acoplarse, cual engranajes, como normas de validación empíricas.

El autor presenta la siguiente clasificación de hipótesis, a saber: “1. Hipótesis sustantivas de la investigación; 2. Hipótesis de validez; 3. Hipótesis operativas o de generalización; y 4. Hipótesis retóricas o de exposición (Samaja, 1993, p. 209).

Aventurémonos un poco más en el tema y bajo la lógica del autor, inmersos en la perspectiva cuantitativa, es decir, aludiendo a la instancia de validación, para trabajar con algunos de los tipos de hipótesis que ya ha propuesto y que incorporáramos precedentemente. Presenta cuatro instancias de validación que se corresponden con algún tipo de hipótesis, a saber:

1. La instancia de validación conceptual (la cual debe validar hipótesis sustantivas, por referencia a las teorías y hechos que se consideren bien establecidos).
2. La instancia de validación empírica (encargada de validar las hipótesis instrumentales e indicadores – lo que tradicionalmente se conoce como establecer la validez de los datos”);
3. La instancia de validación operativa (encargada de validar las hipótesis operativas o de generalización – lo que tradicionalmente se conoce como establecer la confiabilidad de los datos y la confiabilidad de la muestra); y por último
4. La instancia de validación expositiva (encargada de validar las hipótesis retóricas, esto es, el esquema expositivo y la estrategia de argumentación o de exposición demostrativa) (Samaja, 1993, p. 211).

A continuación, presentaremos la tipología propuestas por Mario Bunge (2004), que han sido especialmente seleccionadas por el interesante planteo que hace relacionando el tipo de hipótesis y la potencialidad para la generación de teoría.

Bunge (2004), distingue los siguientes niveles en relación a la elaboración de hipótesis o conjeturas y los presenta de la siguiente manera: ocurrencias, hipótesis empíricas, hipótesis plausibles, hipótesis convalidadas. Al respecto amplía el espectro de la explicación y agrega que cuando se refiere a

Ocurrencias: lo hace en relación a hipótesis sin fundar ni contrastar. Son sugeridas de manera “oscura” por conocimiento anterior. Esas ocurrencias en realidad lo que hacen es caracterizar a la especulación y con esto sin dudas se vinculan más a la noción de pseudociencia.

Por su parte, las *hipótesis empíricas*: *que si bien* son conjeturas sin fundamentar están empíricamente convalidadas. Es una conjetura convalidada sin más apoyo que el ambiguo ofrecido por los hechos que recoge. Carece de convalidación teórica.

En tanto que son *hipótesis plausibles* aquellas que son fundamentadas pero sin contrastar. Estas hipótesis constituyen conjeturas razonables pero no han podido superar la prueba de la experiencia, pero están en condiciones de sugerir las observaciones o los experimentos que servirían para someterla a contrastación y si bien carece de justificación empírica conserva en su naturaleza la posibilidad de ser contrastable.

Finalmente, el autor menciona a las *hipótesis convalidadas*: y las caracteriza diciendo que son hipótesis bien fundadas y empíricamente confirmadas. Este es el tipo que caracteriza el conocimiento teórico y es la señal de la ciencia madura. “Si una hipótesis convalidada es, además general y sistémica, será honrada con el título de ley y si su estado lógico en un sistema es el de un supuesto inicial o axioma, recibirá el nombre de principio” (Bunge 2004, p. 224).

Entonces, es posible apreciar la relevancia de los estadios a los que puede llegar una hipótesis y, consecuentemente, el importante aporte que puede significar al corpus del conocimiento científico de la disciplina de la que se trate, en términos de teóricos. Además, la cita que sigue evidencia la interesante relación que puede establecerse ente teoría, hipótesis y método hipotético deductivo.

El procedimiento que consiste en desarrollar una teoría empezando por formular sus puntos de partida o hipótesis básicas y deduciendo luego sus consecuencias con la ayuda de las subyacentes teorías formales se llama método hipotético deductivo. Los axiomas de una teoría formal son, consiguientemente, hipótesis en sentido lógico, mientras que los axiomas de una teoría factual son hipótesis en los dos sentidos: lógico y, epistemológico y metodológico: van más allá de la experiencia y sin además rectificables. Y todas las teorías, formales y factuales, son sistemas hipotéticos deductivos (Bunge, 2004, p. 198).

Estructura formal para redactar una hipótesis

En primer lugar hay que recordar que las hipótesis cuentan con una estructura compleja, en cuanto que de ella son partícipes tres elementos, que son: unidades de análisis, variables y nexos. Y será la conjunción de estos componentes la que le otorgue validez a la forma que adquiera su formulación y, posteriormente, eficacia a su contenido.

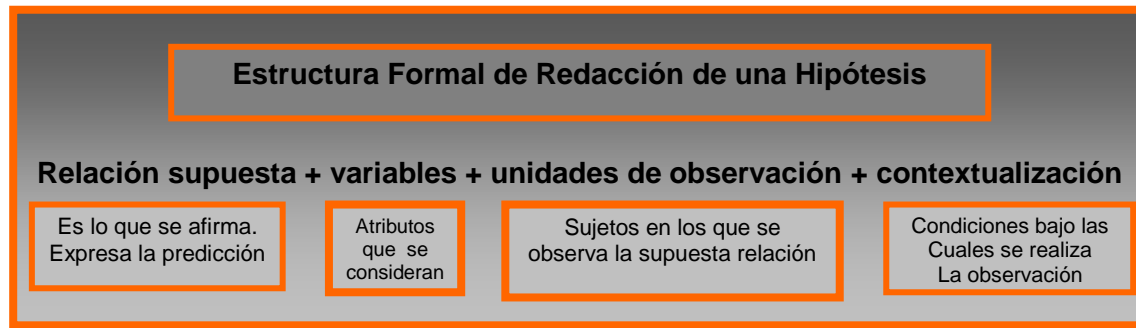
Por su parte Yuni y Urbano (2006), consideran tres elementos principales involucrados que son: un componente predictivo, las condiciones iniciales y los supuestos auxiliares.

Los autores consideran que la predicción, se refiere al tipo de relación que se propone entre las variables que puede asumir características de descripción o de explicación. Y, para conservar tal carácter, predictivo, es condición necesaria que su formulación sea anticipada en relación a la observación que se pueda dar en la realidad.

En relación a las condiciones iniciales, aclaran los autores que se refieren a las condiciones necesarias para que lo que predice la hipótesis sea válido. Finalmente, en relación a los supuestos auxiliares, aclaran que se refieren a las situaciones que deben cumplirse para que el contenido predictivo de las hipótesis pueda alcanzarse.

A continuación, se presenta un esquema básico que ayuda para la correcta redacción de las hipótesis, que contiene y articula todos los elementos necesarios para cumplimentar con el requisito de formalidad.

Estructura de Redacción



Fuente: Yuni y Urbano, 2006, p. 116.-

Sin embargo, existen situaciones en las que se registran inconvenientes vinculados a la formulación de las hipótesis. Un caso por ejemplo que podemos mencionar es aquel en que se produce una suerte de confusión y se incorpora la hipótesis como parte constitutiva de la pregunta de investigación, pone luz a lo mencionado la cita a continuación:

¿Cuándo sucede esto? Cuando la pregunta se responde con un “SI”, o con un “NO” o porque sí o porque no. Esto significa que se ha incorporado “la respuesta” a la pregunta. Por ejemplo: “¿Por qué los alumnos de autorregulación alta tiene mejor desempeño académico que los alumnos de autorregulación baja?” Claramente se observa la hipótesis mal formulada como pregunta, la hipótesis sería: los alumnos de autorregulación alta tiene mejor desempeño académico que los alumnos de autorregulación baja y, si se quiere trasladar esta situación investigativa a una pregunta debería ser: ¿qué relación existe entre la autorregulación de los alumnos y el desempeño académico? (Tello, 2011, p. 233).

Otro registro de inconvenientes o errores regulares lo propone para el análisis, Tello (2011), cuando toma la siguiente cita:

En este sentido Wainerman (2001), al referirse a *los errores comunes en la investigación social* explica que uno muy común es: “la confusión entre hipótesis como *conjetura* a someter a prueba e hipótesis como *presupuesto* o punto de partida que orienta la investigación. Es harto común que los estudiantes confundan el concepto de presupuesto teórico con el de hipótesis” (Wainerman y Sautú 2001, citadas por Tello, 2011, p. 233).

Vale la pena aclarar que si bien se habla de estructura de hipótesis y de problemas que pueden evidenciarse relacionados a hipótesis, puede suceder y hecho sucede que comprometen a las hipótesis, las variables que ellas contienen, es decir, hablar de errores protagonizados por hipótesis también indica mantenerse alerta en relación a los errores que pueden ser causados por las variables que las constituyen.

Sin embargo, se puede engrosar el acervo de errores que se consignan en relación a las hipótesis y su formulación. Desde la experiencia, un error recurrente que se advierte es la redacción de hipótesis con variables con tal nivel de generalidad que la convierten en imposible de ser contrastadas.

Asimismo, es común detectar variables y nociones subjetivas que contaminan la posibilidad de contrastación y verificación de las hipótesis. Es posible encontrar conjeturas que hablan de “los malos funcionarios públicos ...” Es decir con una connotación de subjetividad que imposibilita su tratamiento y medición.

Y, en otras oportunidades lo que se registra es un alejamiento entre los postulados del trabajo y la hipótesis susceptible de contrastación, teniendo como resultado un revuelto de variables propias del problema y otras de carácter foráneo que desvirtúan el eje de la investigación.

Sin embargo, gran parte de lo mencionado aquí no hace más que destacar el papel que las variables ocupan en el corpus de las hipótesis, punto que trataremos a continuación.

VARIABLES: EL ALIENTO DE LAS HIPÓTESIS

Como se ha expresado, al interior de las hipótesis uno de sus elementos constitutivos son las variables y, aunque no es extraño hallar hipótesis univariadas, por lo general, al interior de ellas, lo que se trata de expresar es una relación entre las variables que la componen.

Por tal motivo, consideramos que otra cuestión que merece una atención especial en el marco de las hipótesis es el tema de las variables.

La importancia de las variables en el método científico y, por tanto también en el sociológico es básica. La investigación científica gira alrededor de ellas. La finalidad del trabajo científico no es otra que descubrir la existencia de las variables y su magnitud y probar las relaciones que las unen entre sí.[..] En efecto se opera con ellas en todas las fases principales de la investigación. En la observación se las descubre y mide. En la clasificación se las agrupa. En la tabulación se las relaciona. En el análisis se las estudia e interpreta (Sierra Bravo, 1998, p. 99).

Pero para moverse en “zona de variables” es preciso contar con algunos conocimientos previos, y uno de ellos es el concepto de variable. Un punto en la línea de partida puede ser la consideración que ubica y contrapone a la noción de variable la noción de constante, pues las variables hacen justamente eso: variar, cambiar, modificarse, transformarse, alterarse. En síntesis son características observables y cambiantes.

Otra cuestión necesaria de conocer, es que las variables trabajan con categorías, y que éstas pueden ser consideradas como: todas las posibilidades que la variable en cuestión puede presentar en la realidad.

Una noción simple e ilustrativa es la que Sierra Bravo (1998), retoma de Freeman (1971), que expresa: “características observables de algo, que son susceptibles de adoptar distintos valores, o de ser expresadas en varias categorías” (Sierra Bravo, 1998, p. 98).

Entre la diversidad de clasificaciones sin lugar a dudas una de las presentaciones más exhaustiva es la que realiza Sierra Bravo, quien avanza en la clasificación de las variables atendiendo a diferentes criterios y desmenuzando estos tipos en subtipos y más especificidades.

Las variables se pueden clasificar, según el citado autor teniendo en cuenta:

Su naturaleza: en cualitativas o cuantitativas. Las cuantitativas se dividen en categorizadas y no categorizadas y estas últimas se dividen en discretas y continuas.

1. Según la amplitud de las unidades a las que se refiere, pudiendo distinguirse en un primer nivel en individuales y de estas una subdivisión en absolutas y relativas y, colectivas que se dividen en analíticas estructurales y globales
2. Nivel de Abstracción distingue entre: generales, intermedias e indicadores
3. La escala que forman: nominales, ordinales, de razón o proporción, e intervalares
4. Posición en la investigación: internas que divide en dependientes e independientes o extrañas que divide en relevantes e irrelevantes (Sierra Bravo, 1998, p. 106).

Una vez procesada esta información sobre posibles variables hay que someterlas a dialogar entre ellas al interior de las hipótesis.

Es interesante mencionar la relación que puede establecerse entre las variables que puede ser de distinto tipo, por ejemplo: reversible, irreversible, determinista, estocástica, de secuencia, coexistencia, suficiente, contingente, necesaria y sustituible (Sierra Bravo, 1998, p. 109).

Además, sería indispensable incorporar el significado contenido en los principios de exhaustividad y exclusividad que las acompañan.

En el campo de las clasificaciones, las variables no son ajenas a una pluralidad de oferta de modelos clasificatorios. Sin embargo, pondremos especial atención en un tipo de clasificación.

Siguiendo el eje de las variables, un aspecto elocuentemente significativo lo constituye el nivel de abstracción en el que se encuentran las variables que conforman la estructura de la o las hipótesis formuladas, tipología que ya se ha mencionado en el esquema propuesto por Sierra Bravo..

Así entonces, si volvemos a la clasificación de variables según este carácter, bien podríamos enfrentarnos a hipótesis generales o de alto nivel de abstracción, mucha extensión y poca intención y, por tal motivo, difíciles de identificar en el plano empírico. Seguidamente, y en lo que podría describirse como un nivel más cercano a la realidad se hallan las variables intermedias que si bien contienen más calidad de intención no alcanzan de manera acabada para identificarse empíricamente y, por último, las variables empíricas o indicadores, que cuentan con un referente claro y preciso en la realidad objeto de estudio.

Frente a lo mencionado, y como parte del diseño metodológico, existe un proceso cuya aplicación será clave al momento de iniciar la etapa de contrastar empíricamente las hipótesis y es el denominado proceso de operacionalización.

El sentido del mismo consiste en bajar el nivel de abstracción de las variables generales e intermedias, incluidas en las hipótesis, hasta alcanzar la calidad de variables empíricas o indicadores como forma de garantizar su claridad al momento de trasladarlas al instrumento de recolección y, su posterior identificación en la indagación que se lleve a cabo en el trabajo de campo. Esto además, nos permite apreciar la presencia subyacente de las hipótesis al momento de realizar las observaciones en el marco del espacio que se haya determinado para el estudio.

Un procedimiento inicial que hace a la validez de la investigación cuantitativa es la definición explícita de los procedimientos de medición de cada variable; es decir, su operacionalización; y además señalar para cada variable el sistema de categorías que permitirá clasificar las unidades que eventualmente sean incorporadas al estudio (Sautú, 2005, p. 58).

Proceso de Operacionalización

El proceso de operacionalización es una demanda insustituible que realizan las variables que no son directamente observables en la realidad. ¿Qué significa esto? Pues bien, si atendemos a la clasificación de las variables de acuerdo a su nivel de abstracción las mismas pueden diferenciarse tomando como criterio su cercanía o por el contrario, su distancia con la Realidad en tanto campo donde se desarrollará la contrastación empírica de las hipótesis.

Por tanto en la medida que las variables se alejan cobran un mayor nivel de abstracción y por tanto se dificulta la tarea de vincularla a un referente empírico.

Como ya se ha explicado en puntos anteriores, las variables contenidas en las hipótesis se constituyen en los insumos de los instrumentos de recolección de información, que se aplicarán en el trabajo de campo. Por tal motivo, para ser incorporadas estas variables a los instrumentos, deben contar con la condición de ser indicadores o variables empíricas, es decir tener referencia directa en la realidad, ser fácilmente identificables y comprensibles en el caso de ser interrogados acerca de ellas.

Por tanto, cuando la hipótesis contiene variables generales o intermedias, será condición necesaria someterla a las variables, a un proceso que permita bajar ese nivel de abstracción y la acerque a la realidad a través de indicadores concretos. Teniendo en cuenta que los indicadores se constituirían en la prueba concreta susceptible de medición que se corresponde con la dimensión del concepto, entendiendo a éste como una variable de mayor generalidad aun.

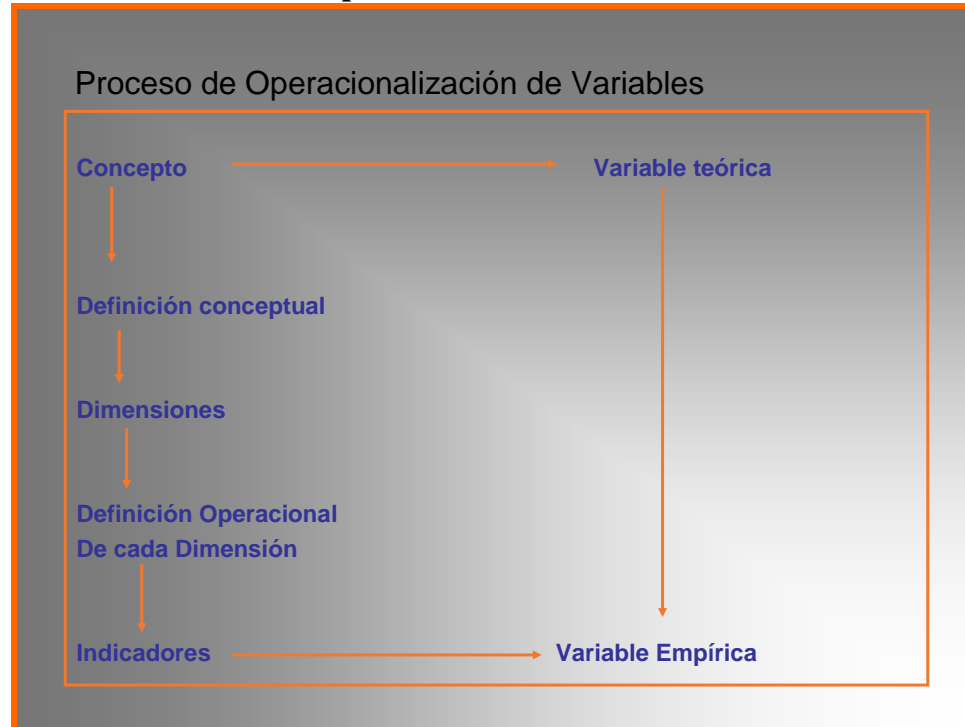
Afortunadamente, ese proceso ya está formalizado y se denomina proceso de operacionalización.

El proceso de llevar una variable de un nivel abstracto a un plano operacional se denomina operacionalización, y la función básica de dicho proceso es precisar o concretar al máximo el significado o alcance que se otorga a una variable en un determinado estudio (Canales, 1986, p. 111).

Dicha operacionalización se logra a través de un proceso que transforma una variable en otras que tengan el mismo significado y que sean susceptibles de medición empírica; para lograrlo, las variables principales se descomponen en otras más específicas llamadas dimensiones. A su vez, es necesario traducir estas dimensiones a indicadores para permitir la observación directa. Algunas veces la variable puede ser operacionalizada mediante un solo indicador, en otros casos es necesario hacerlo a través de un conjunto de indicadores (Canales, 1986, p. 114).

El esquema se sintetiza de la siguiente manera: partiendo de una definición conceptual de la variable general o intermedia que en el esquema se lee como concepto, se obtiene desagregadamente dimensiones con un nivel inferior de abstracción, éstas deben ser definidas operativamente, para, de ese modo, llegar a los indicadores o variables empíricas que serán las evidencias que se buscarán para la observación directa en el trabajo de campo. Entonces se habrá pasado de una variable teórica a una de carácter empírico.

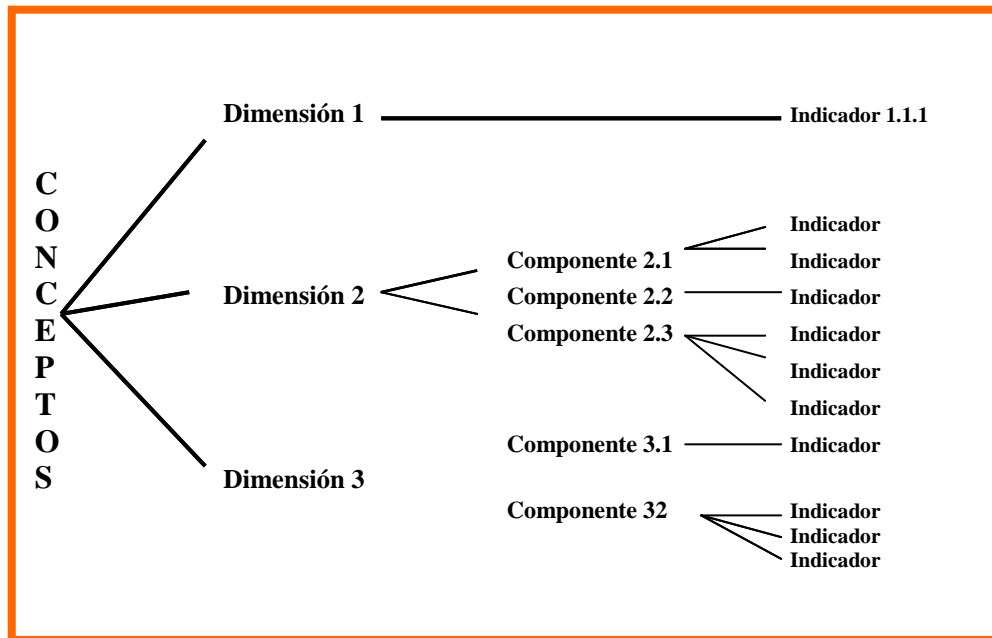
Modelo de Proceso de Operacionalización



Fuente: Canales et al. , 1986, p. 114.-

En el mismo sentido de lo expuesto, otros autores presentan un modelo alternativo y parten de la siguiente consideración:

Proceso de Operacionalización



Fuente: Quivy y Campenhoudt , 1999, p. 116.-

La conceptualización es más que una simple definición o convención terminológica; constituye una estructuración abstracta que da cuenta de lo real. Para ello, ésta no considera todos los aspectos de la realidad a los que se refiere, sino que sólo expresa lo esencial desde el punto de vista del investigador. Entonces se trata de una estructuración selección (Quivy y Campenhoudt, 1999, p. 115).

Contrastación y Verificación

En el marco del proceso de investigación y según ya se ha mencionado, hay una instancia ineludible y es la que refiere a la contrastación de las hipótesis, ahora bien, ¿en qué consiste el mandato que indica ese término?

Pues veamos, la contrastación implica poner a prueba la hipótesis, es decir mirar en la realidad, digamos la realidad del estudio, el recorte espacial, cómo se comportan las variables que en calidad de indicadores, provenientes de las hipótesis, se van a medir a través, de la aplicación del instrumento de recolección. Recordemos que el instrumento, por su parte, debe cumplimentar dos requisitos: validez y confiabilidad.

Una vez aplicado el instrumento y habiéndose culminado la etapa de la recolección de datos, estamos en condiciones de analizar los primeros resultados de la contrastación. Y digo los primeros porque el proceso no termina allí. En otras palabras:

Las hipótesis científicas son sometidas a prueba o escrutinio empírico, para determinar si son apoyadas o refutadas de acuerdo con lo que el investigador observa. De hecho para esto se formulan. Ahora bien en la realidad 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 (Hernández Sampieri, 1998, p. 96).

Respecto de este tema, es decir al proceso de prueba, Yuni y Urbano (2006), identifican dos momentos diferentes que son contrastación y refutación. Respecto de la contrastación y en la misma dirección de

lo que ya se ha venido expresando, sostienen que implica poner a prueba el valor de verdad de la hipótesis en relación a la evidencia que surja del estudio empírico.

Según el modelo de razonamiento del método hipotético deductivo, cuando se formula una hipótesis los pasos a seguir son 1. deducir de la hipótesis teórica una consecuencia o serie de consecuencias observacionales y, 2. confrontar esas consecuencias con la evidencia empírica, es decir con los referentes empíricos o datos científicos. Este proceso es llamado contrastación de hipótesis (Yuni y Urbano, 2006, p. 112).

Bunge (2004), por su parte, considera que aquellas hipótesis a las que no se les puede otorgar un valor “veritativo” son incontrastables. En palabras del mismo autor, contrastabilidad se traduce por “sensible a la experiencia” y en el caso que una hipótesis sea sensible a la experiencia puede suceder que los datos de la realidad la apoyen o que al no apoyarla se consideren como “desconformada” por ellos.

Pero según hemos dicho el proceso al que se someten las hipótesis es análogo a un tratamiento intensivo, pues en cuanto se supera una instancia, inmediatamente se someten a otra. Esta segunda fase del tratamiento se denomina verificación. Entonces cabe preguntarse ahora qué significa verificar una hipótesis? Veamos.

Una primera apreciación puede vincularse a la idea de concordancia entre el postulado de la hipótesis y la devolución que la realidad hace en términos de datos.

La verificación implica expresar un juicio acerca de la verdad de la proposición. Si los datos obtenidos muestran que la predicción no se cumple, la hipótesis directamente se rechaza. Si los datos contradicen lo que postula la predicción, la hipótesis queda rechazada (Yuni y Urbano, 2006, p.113)

En relación a la última posibilidad, que la hipótesis se vea rechazada, existe una resistencia generalizada, sobre todo en los investigadores de reciente incursión en estas lides, a aceptar que las hipótesis formuladas obtengan este resultado. Creo que debería informarse y difundirse de manera más generalizada que el hecho de que una hipótesis sea rechazada no significa el fracaso de la investigación, antes bien, de ello debe poderse rescatar la cuota de conocimiento que esto importa. Es decir, se rechazó, las cosas no se verificaron en el sentido propuesto inicialmente por el investigador, es decir ha surgido conocimiento que aporta una mirada que el investigador no había contemplado como posibilidad.

Van Dale y Meyer (1984), citados por Hernández Sampieri (1998), ilustran lo que se ha venido expresando, de la siguiente manera:

Para que las hipótesis tengan utilidad no es necesario que sean las respuestas correctas a los problemas planteados. En casi todas las investigaciones, el estudioso formula varias hipótesis y espera que alguna de ellas proporcione una solución satisfactoria del problema. Al eliminar cada una de las hipótesis, va estrechando el campo en el cual deberá hallar la respuesta. La prueba de hipótesis falsas (hipótesis que no recibieron evidencia empírica) también resulta útil si dirige a atención del investigador o de otros científicos hacia factores o relaciones insospechadas que, de alguna manera, podrían ayudar a resolver el problema (Hernández Sampieri, 1998, p. 98).

Ahora bien qué sucede si la predicción es verdadera? “Si se cumple la predicción bajo las condiciones establecidas y en el marco de los supuestos auxiliares, la hipótesis supera la primera prueba. Sin embargo, para decidir el valor de verdad de la hipótesis es necesario realizar la segunda prueba (Yuni y Urbano, 2006, p. 113).

Los autores hablan de un juicio relacionado con la proposición, pero es importante destacar que ese juicio no puede ser emitido desde el sentido común, muy por el contrario, la solidez del mismo debe estar avalada por algún procedimiento cuya robustez permita expresarse de la manera más cercana a la verdad.

En el caso de una aceptación a primera vista, ésta no puede tomarse como definitiva hasta superar lo que se ha denominado la segunda prueba.

Serán pues incuestionables procesos estadísticos los que dictaminen en última instancia desde la objetividad de los resultados numéricos la calidad de la verificación para de este modo hablar de aceptación y por tanto de verificación.

La prueba estadística nos permite saber con un margen aceptable de error, que en la casi totalidad de los casos, los datos encontrados no son productos de otras variables no consideradas. Recién entonces se considera verificada la hipótesis (Yuni y Urbano, 2006, p. 17).

.En síntesis la prueba de hipótesis implica someter a prueba en la realidad la hipótesis en cuestión mediante la aplicación del instrumento de recolección, el análisis de los datos y su interpretación.

Sin embargo, en este punto merece ser mencionada la atípicamente pragmática posición de Popper en relación al tema. Partiendo de su postulado de falsable, y recordando que esto implica, la identificación de las situaciones que no deberían darse si la hipótesis (en tanto enunciados deducidos de la teoría) fuera verdadera.

En cierto sentido y realizando una suerte de síntesis de los aportes del autora sobre este tema, podemos decir que la teoría de Popper sostiene que cuando una hipótesis tiene contenido empírico y resulta no falsada, entonces es posible decir que ha sido corroborada por la experiencia.

Al respecto se puede citar el siguiente resumen:

A las teorías -según esta tesis falsacionista- no son nunca verificables empíricamente, pero b. deben ser susceptibles de ser contrastadas en la experiencia (lo cual significa que deben ser identificables las situaciones que la teoría prohíbe y que, en caso de darse, nos obligarán a abordarla como falsa); en consecuencia, c. una teoría científica no puede ser seleccionada como verdadera de una vez y para siempre; su “cientificidad” no consistirá en ser verificada sino en ser corroborada, lo cual quiere decir que ha sobrevivido a una selección en un sentido negativo (Samaja, 1993, p.63)

Frente a la cita, y teniendo en cuenta que los postulados de Popper sólo funcionan cuando las situaciones observacionales permiten resolver por sí o por no la verdad o falsedad de un determinado enunciado, y retomando la selección mencionada en la misma, al no haberla refutado, devuelve a la hipótesis como digan de crédito.

Creemos que la mejor manera de sintetizar el propósito del autor es coincidir con él en la ausencia de criterios absolutos, rescatando la idea de provisoriedad y los procedimientos rigurosos tanto para mantener los postulados o para darlos por falsos.

Cerrando el punto, lo que hemos querido expresar tiene que ver con una presentación alternativa en relación a las nociones de contrastación y verificación en el sentido de la dirección en que veníamos trabajando el tema.

Síntesis

A esta altura del escrito podemos sostener cómodamente que no está en discusión la relevancia de las hipótesis en cualquier proceso de investigación. Sin embargo, en el marco de la estrategia metodológica cuantitativa, su cercanía al contexto de la verificación, las hace absolutamente indispensables como elementos de prueba.

El tipo de razonamiento al que nos acercan en el marco de la estrategia planteada hipotético-deductivo, también se comporta como un nexo con el contexto de la verificación.

Las evidencias de las que he participado y participo en calidad de docente de un ciclo de doctorado me han permitido asistir a situaciones muy diversas y cargadas de complejidad en relación al tema de las hipótesis, pero considero que el énfasis hay que aplicarlo sobre aquellas conjeturas que pueden mudar su condición de erróneas y capitalizarse en pos de la producción de más y mejor conocimiento.

De hecho, lo esperable sería que estas observaciones no existieran. No obstante hay más de un par de sugerencias para señalar.

Probablemente, partiendo de una lógica deductiva, un gran tema sería discutir hasta dónde se expanden los alcances de una Tesis Doctoral, quién pone límites al cielo y cuáles son los criterios para establecerlos en determinados puntos y no en otros. Y retomamos desde esta mega dimensión, porque sin dudas las trascendencias previstas para una elaboración de esta clase textual, actúan como condicionantes en relación a los supuestos que se elaboran y al tratamiento al que los mismos serán sometidos.

A pesar de que no todos los tipos de estudios de investigación precisan de la formulación de hipótesis, el rastreo de los modelos de procesos que ofrecen diferentes autores no obvia su presencia en ningún caso. Por lo cuál no es una mala opción experimentar en la elaboración de hipótesis antes de descartar esta práctica de plano.

En el marco del proceso, nosotros las hemos ubicado ligadas al diseño metodológico que consideramos las involucra de manera coordinada con lo atinente al instrumento de recolección de información. Y, ciertamente esta hermandad no es absurda, dado que las hipótesis serán las principales proveedoras de insumos para la construcción del instrumento y, además, la excusa (en sentido científico) de su aplicación.

El universo de las hipótesis es eso, un firmamento infinito que no se agota en su profundización dado el caudal de material formalizado que existe y que, ciertamente, resulta en su totalidad inabordable.

Sin embargo, las pasiones por los temas metodológicos se acompañan ya que profundizar el estudio de las hipótesis nos lleva necesariamente a trabajar el concepto de variables y a desentrañar la naturaleza y relevancia de las mismas.

En buena medida, por no atribuirle el total de la responsabilidad, dependerá de determinadas connotaciones de las variables, tales como la claridad, precisión, posibilidad de ser medidas, el tipo de relaciones que se establezcan entre ellas, entre otras posibilidades, la adecuación o pertinencia de las hipótesis.

Sin embargo, la experticia indica que los registros que ponen al desnudo las dificultades de los estudiantes de posgrado en niveles de maestría o doctorado, no se vinculan tanto con dificultades en la formulación de hipótesis, sino que en importante grado se asocian a la debilidad o falta de consistencia o contundencia de los temas que se trabajan, cosa que por otra parte se evidencia en la pobreza al momento de la formulación de la pregunta de investigación y que se correlaciona con lo mencionado acerca de los alcances del trabajo.

Si a este punto de partida mustio se lo exime además de rigor de científicidad, qué tipo de producciones estamos esperando? El nivel de las expectativas debe necesariamente bajar y se termina aceptando algo que se marchitó antes de terminar de florecer.

Los problemas de investigación, sobre todo de las Tesis Doctorales parecen no corresponderse con la circunstancia a la que se deben enfrentar. Los objetivos que se proponen los investigadores no presentan niveles de ambiciones intelectuales que estimulen a la investigación, que comprometan la profundización y la elaboración de contenidos contundentes. En consecuencia, las hipótesis que se formulan también carecen de fuerza.

No obstante lo mencionado, y aun considerando que existieran hipótesis correctas, otro tópico usual que no se puede dejar de señalar es el vinculado a la fragilidad de las instancias de contrastación y verificación.

Suele suceder que muchas hipótesis detienen el proceso de investigación sólo en la etapa de contrastación, tomándose en el mejor de los casos ese resultado, que no es el último ni definitivo, como verdadero y, obviando la aplicación de un test de hipótesis de carácter estadístico y de resultados concluyentes. Pues la aplicación de este tipo de prueba que se lleva a cabo a través de herramientas

informáticas e incorpora un nivel de error, resulta prácticamente incuestionable. En definitiva, sería este procedimiento el que coronaría la etapa de la verificación de las hipótesis en cuestión.

Finalmente, cabe preguntarse si la producción científica contemporánea a la que asistimos, no adolece en cierto modo de vicios que exceden a las problemáticas del diseño y que recalcan en aspectos más profundos y con consecuencias más expansivas.

No obstante y a modo de cierre, además de la formulación de los interrogantes que quedan pendientes, a esta altura de la elaboración, estamos sin dudas en condiciones de sostener en relación al supuesto que acompañó el inicio del recorrido, que las hipótesis en el proceso de producción de conocimiento científico, no están comprometidas, sino que están implicadas.-

Bibliografía

Bisquerra Alzina, R. (coord.): (2004): *Metodología de la investigación educativa*, Madrid: Editorial La Muralla.

Buendía Eisman, L.r; Colás Bravo, M. y Hernández Pina, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid, España: Mc Graw-Hill.

Bunge, M (2004). *La investigación científica*. México y Argentina: Siglo XXI editores.

Canales, F., Pineda, E., Alvarado De, E. (1994). *Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud*. U.S.A.: Organización Panamericana de la salud.

Cea D'Ancona, M. (1998). *Metodología Cuantitativa. Estrategias y Técnicas de Investigación social*.Madrid: Editorial Síntesis.

Hernández Sampieri, R. et al. (1994): *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill,

Izura, T y Dalla Torre, J. (2008). *Hipótesis: centralidad en la investigación y dificultades en su enunciación. El caso de la Inducción analítica*. En I Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales. La Plata.

Quivy R. y Campenhoudt, L. (1999). *Manual de Investigación en Ciencias Sociales*. México: Limusa Noriega Editores.

Sabino, C. (1996). *El proceso de investigación*. Buenos Aires: Lumen Humanitas.

Samaja, J. (1993). *Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*. Argentina: Eudeba.

Samaja, J. (2004). *Proceso, Diseño y Proyecto en investigación científica*. Argentina: JVE ediciones.

Sierra Bravo, R. (1998). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid: Editorial Paraninfo.

Sautú, R. (2005). *Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación*. Buenos Aires: Lumiere.

Tamayo, M. (1994). *El proceso de investigación científica*. México: Limusa.

Tello, C. 2011. El objeto de estudio en ciencias sociales: entre la pregunta y la hipótesis. *Cinta moebio* 42: 225-242.

Yuni, J. y Urbano, C. (2006). *Técnicas para investigar I. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Argentina: Editorial Brujas.

Wainerman, C. y Sautú, R. (2004). *La trastienda de la investigación*.
Argentina: Lumiere.