PROTOCOLIZANDO LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Gerardo Tunal-Santiago[*]
gtunal@correo.xoc.uam.mx
Universidad Autónoma Metropolitana
http://www.redalyc.org/autor.oa?id=21922
orcid.org/0000-0002-3571-2732

Recibido: 05/10/2021 **Aprobado: 11/12/2021**

RESUMEN

El objetivo del presente artículo es puntualizar el significado de un protocolo de investigación, su relevancia y la secuencia que este debe llevar. La metodología que se utilizó fue la revisión documental informativa la cual dio la posibilidad de detectar los conceptos clave en torno a los protocolos de investigación. El corolario al que se llega es que los protocolos de investigación son la génesis de la investigación científica en tanto mapas que permiten al investigador controlar, en la medida de lo posible, su investigación en caso de que su protocolo de investigación mute a la investigación propiamente dicha.
Palabras clave: protocolo de investigación, proyecto de investigación, metodología de la investigación.

PROTOCOLIZING SCIENTIFIC RESEARCH

ABSTRACT

The objective of this article is to clarify the meaning of a research protocol, its relevance and the sequence that it should take. The methodology that was used was the informative documentary review which gave the possibility of detecting the key concepts around the research protocols. The corollary that is reached is that the research protocols are the genesis of scientific research insofar as maps that allow the researcher to control, as far as possible, his research in case his research protocol mutates to the research itself. bliss.
Key words: research protocol, research project, research methodology.

[*]**Gerardo Tunal-Santiago**. Doctor en Ciencias Políticas y Sociales con Orientación en Sociología Profesor-Investigador de la División de Ciencias Sociales y Humanidades. Departamento de Relaciones Sociales. Área de Estudios del Trabajo. **Universidad de adscripción:** Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.

Introducción

El presente artículo tiene como objetivo principal exponer lo qué es un protocolo de investigación, su importancia y cuáles son los elementos que incluye este. Esto ayudará a los investigadores en ciernes a llevar sus dudas de investigación a un protocolo con coherencia metodológica, epistemológica y rigor científico que le sirva de mapa para el desarrollo de su investigación como tal y a entender que no hay investigación científica que se precie de serlo, si no la antecede un protocolo de investigación. Cabe mencionar que la bibliografía citada es transdisciplinaria con la finalidad de evidenciar los consensos que hay en torno al objetivo del presente artículo.

Los problemas a los que normalmente los investigadores que se están formando se enfrentan están vinculados a que el seleccionar los objeto/sujetos de investigación es una tarea que la más de las veces resulta compleja. Al no poder hacer lo anterior, los noveles investigadores se pueden ver incapacitados para delimitar su realidad a estudiar y llegar a hacer una dudosa elección de su objeto/sujeto de estudio y de las dimensiones metodológicas que realmente quieren y pueden analizar.

El creer que entre más temas se manejen es garantía de cientificidad es una falacia. Las fronteras del conocimiento no solo están establecidas, y aún con la paulatina desaparición de éstas, se tiene que hacer una selección de un conjunto de autores, enfoques, teorías o paradigmas que puedan ayudar a los investigadores *amateurs* a resolver sus dudas de investigación de manera plausible y que guarden pertinencia con su objeto/sujeto de estudio.

El asumir las dudas de investigación como novedosas y aportadoras para el conocimiento científico sin ubicar a éstas en el estatus de hallazgos anteriores, es ir en contra de la construcción de dicho tipo de conocimiento. No habrá posibilidad de avanzar en la ciencia mientras se mantenga dicha actitud debido a que las investigaciones previas y con temáticas relacionadas a las seleccionadas por los investigadores incipientes sirven para probar o disprobar los hallazgos a lo que se llegan, así y, en cualquier caso, éstos servirán para dar luz a investigaciones posteriores.

El investigar en un abismo de literatura aparentemente relacionado al tema de investigación seleccionado lleva a confundir cuál es realmente el objeto/sujeto de estudio y a medianamente desarrollar el problema de investigación respectivo. El entender el significado y la función de un estado del arte abre la posibilidad de llegar objetivamente al final de la investigación científica, por lo menos en el ámbito teórico.

El pretender que las hipótesis son actos de fe conduce a esperar ciegamente a que éstas sean siempre válidas en los términos en las que se están planteando causando una especie de angustia en el nuevo investigador por el hecho de que los resultados no

ISSN (impreso): 1316-0087 ISSN (digital) 2244-7474
Investigación y Postgrado, Vol. *37*(1), abril, 2022 pp. 235-255

sean los que obsesivamente se esperan, como si el hecho de que una hipótesis no probada sea equivalente a no avanzar en el conocimiento.

La disyuntiva de escoger entre un método u otro, o entre un instrumento de medición y otro, casi siempre lleva al investigador en desarrollo a elegir apresuradamente un método que no puede, o solo parcialmente lo ayuda a operacionalizar los supuestos que ha hecho al comienzo de su investigación.

Estos son solo uno de los pocos problemas ante los que los estudiantes que pretenden convertirse en investigadores enfrentan cuando inician una investigación científica. En este sentido, lo que en este artículo se expone es ir más allá de la mayoría de la literatura sobre protocolos de investigación que se refieren a técnicas para hacer llevar a cabo éstos a través de ejemplos sobre casos específicos. Lo que se presenta en este artículo es la significación epistemológica de los protocolos de investigación que ayudará a entender y, en consecuencia, a revertir las dificultades de organizar y escribir en un documento las ideas e inquietudes científicas de los educandos que aspiran a ser investigadores.

Significación y estructura de un protocolo de investigación

A un protocolo de investigación también se le conoce como proyecto de investigación en tanto una pauta de seguimiento y de construcción que se debe tener en cuenta para que la investigación que se pretende realizar se pueda lograr. Se trata del primer acercamiento a la investigación científica que permite guiar y controlar, en la medida de lo posible, la investigación que se va a llevar a cabo. De esta forma, un proyecto de investigación es la "…elaboración de […] […un documento…] con un elevado contenido científico [..] […que forma…] una parte indispensable de la actividad de un investigador (López *et al*., 2013, p. 331). Los protocolos de investigación toman caminos distintos en tanto que cada investigación es diferente a otras. En síntesis, un proyecto de investigación es el documento en donde se visualiza la investigación.

Resulta redundante hablar de anteproyectos de investigación porque el proyecto de investigación en sí es el antes de la investigación científica. En esta lógica, ambos son lo mismo por lo que cuando alguien habla de un anteproyecto de investigación se está refiriendo al mapeo de la investigación, es decir al proyecto de investigación como tal. En esta tesitura, y aunque un protocolo de investigación forma parte de la investigación, no necesariamente implica que este se traduzca en una investigación. Es por lo anterior que, rigurosamente un proyecto de investigación no es propiamente la investigación.

Pese a que los pasos de un protocolo de investigación tienen diferentes nomenclaturas, aunque no significados, existe un consenso casi universal en relación a que éstos son los: i) planteamiento del problema de investigación y delimitación del objeto/sujeto de estudio; ii) justificación; iii) objetivos; iv) hipótesis; v) estado del arte;

ISSN (impreso): 1316-0087 ISSN (digital) 2244-7474
Investigación y Postgrado, Vol. *37*(1), abril, 2022 pp. 235-255

vi) metodología; vii) estructura capitular tentativa; ix) cronograma de actividades; x) determinación de recursos y, xi) fuentes de consulta. Aunque un proyecto de investigación se construye sobre pasos, es importante que se entienda que este "…es una unidad, es un todo […coherente…] constituido por diferentes partes o elementos relacionados entre sí para elaborar un producto final…" (Montes & Martínez, 2014, p. 93).

El primer paso de un protocolo de investigación es el planteamiento del problema de investigación y la delimitación del objeto/sujeto de estudio respectiva. De este modo, la génesis de un proyecto de investigación está en una duda sobre una realidad o de un cuestionamiento del que el investigador no tiene una respuesta tentativa. Cuando a una duda se le asigna una o varias respuestas alternativas ésta transita al nivel de una duda investigación en tanto que, bajo la experiencia cotidiana y académica del investigador, se convierte en un supuesto de la realidad que se traduce como un vehículo de investigación que se sustenta en un estatus inicial de desconocimiento que incita al investigador a llevar a cabo un abordaje científico de tal suposición. En consecuencia, la duda de investigación estimula la investigación, la búsqueda de ideas que den razón de los hechos hipotéticos que neutralicen las incertezas de una simple duda que científicamente es irrelevante (Bunje, 2017).

Al construirse el conocimiento científico sobre la necesidad de buscar repuesta a una pregunta, la duda de investigación se traduce como una pregunta de investigación o hipótesis directa que se espera sea original, viable, pertinente[1] y precisa (Arguedas, 2009). El cubrir estos criterios permitirá al investigador dar coherencia a sus objetivos y supuestos de investigación, así como a la forma de operacionalizar éstos. Es por lo anterior que la pregunta de investigación se debe de dar del perfeccionamiento de una idea de investigación a través de la observación del fenómeno a investigar (unidad de observación) y de un primer contacto con los aparatos teoréticos (unidad de análisis) en torno a este (Ramos, 2016).

Una vez que el investigador establezca su pregunta de investigación en tanto suposición de hechos, debe colocar la problemática escogida en su objeto/sujeto de

[1] Cuando en el conocimiento científico se dice pertinente o relevante o validado no refiere a la adherencia a los autores, teorías o hechos ya existente en tanto esto significaría el estancamiento de la ciencia. La pertinencia científica se refiere a la investigación de nuevas unidades de observación, a una nueva búsqueda de respuestas a objetos/sujetos de investigación ya estudiados y, a problemáticas o estudiadas desde unidades de análisis diferentes a las que tradicionalmente se han investigado las primeras. Es por esto que no hay dudas *estúpidas de investigación* ya que éstas son las que han provocado los grandes descubrimientos científicos. Por lo anterior, la pertinencia científica está asociada a que el investigador siempre debe de buscar anormalidades en las explicaciones de los hechos y de lo que la comunidad científica ha dicho, por lo que dicha pertinencia se entiende en el sentido de si la investigación propuesta intenta llenar algunos vacíos en el conocimiento científico. Véase: Garrocho, C. & Segura, G. A. (2012). La pertinencia social y la investigación científica en la universidad pública mexicana. Ciencia Ergo Sum, 19(1), 24-34.

investigación el cual es la unidad de observación que el investigador pretende analizar[2]. Para el caso de las ciencias blandas se trata de estudiar las subjetividades (sujeto de estudio) desde la objetividad de la ciencia, y para el caso de las ciencias duras, investigar la objetividad (objeto de estudio) desde la objetividad científica. El primer caso no se refiere a la subjetividad propia del conocimiento científico la cual es inherente tanto de las ciencias sociales como a las ciencias naturales[3], sino a la unidad a observar (objeto/sujeto de estudio) desde el rigor científico, es decir a la expresión empírica de nuestros conceptos (Azcona *et al*., 2013). Cabe resaltar también que, aunque a las investigaciones que hacen análisis de contenido o labor hermenéutica sin aparentemente tener un objeto/sujeto de estudio se les tipifica como *investigaciones teóricas*[4], rigurosamente sí tienen referentes empíricos en tanto que los conceptos refieren a una abstracción de la realidad como una construcción social de la naturaleza y de los vínculos entre los humanos. En este orden de ideas, el objeto/sujeto de estudio de las *investigaciones teóricas* es una codificación de la empírea que es analizada desde conceptos de mayor nivel o metateorías.

Después que se tenga claro cuál es la pregunta de investigación y bajo el reconocimiento que ningún investigador puede conocer todo los cognoscible –no solo por las limitaciones de este en tanto humano y científico, sino porque la realidad es dinámica y, por tanto, la forma de aprehenderla y aprenderla es muy volátil–, debe de delimitar su objeto/sujeto de estudio a partir de dimensiones metodológicas hasta los índices empíricos. Lazarsfeld (1966) asevera que, los conceptos son abstracciones de la realidad por lo que en la empírea aparecen matizados lo que provoca que solo se puedan corresponden al esquema general del concepto y sean inoperacionables investigativamente. En este sentido, los conceptos no pueden ser operacionalizarlos en la realidad por lo que hay que desmembremos en índices empíricos que puedan ser manipulados en ésta y permitir así probar o disprobar las hipótesis de investigación.

Así, las dimensiones metodológicas son los subproblemas de investigación que derivan del planteamiento del problema y que se componen por indicadores. En este sentido, debe de haber por lo menos dos dimensiones metodológicas porque si solo hay una, en realidad ésta no es un subproblema de investigación sino el problema mismo. Es importante mencionar que, cuántas y cuáles dimensiones metodológicas se hace con base al criterio del investigador o de quien lo esté asesorando y de los recursos académicos con lo que este cuente (tiempo, financieros, dominio del tema, humanos, etcétera). Es por lo anterior que, se sugiere que haya pocas dimensiones metodológicas cediendo amplitud a los indicadores y a los índices empíricos.

[2] Véase: Meyer, J. A. (2010). El objeto de estudio como sustento esencial de la investigación en comunicación. Revista de la Red Académica Iberoamericana de Comunicación, (6), 108-123.
[3] Véase: Jaramillo, L. G. (2006). Ser sujeto en la investigación: investigando desde nuestra subjetividad. Revista Colombiana de Educación, (50), 104-118.
[4] Véase: Del Sol, L. A., Castañeda, E. & Mirabal, J. M. (2017). Los métodos teóricos: una necesidad de conocimiento en la investigación científico-pedagógica. EDUMECENTRO, 9(4), s/p.

Se entiende que los indicadores son una categoría que media entre las dimensiones metodológicas (subproblemas de investigación) y los índices empíricos porque los conceptos son abstracciones tan generales de la realidad que el proceso de acercamiento de éstos a ésta requiere de un nivel intermedio antes de llegar a los índices empíricos. Al tratarse de categorías intermedias semi abstractas o semi concretas aún no son operacionables porque están muy cercanos a los conceptos seleccionados por el investigador. De esta forma, los indicadores están compuestos por índices empíricos que son problematizaciones epistemológicas[5] específicas que el investigador tiene que fragmentar en índices empíricos para poder operacionalizar su problema de investigación y ver qué tanto los hechos descubiertos se corresponden con los conceptos seleccionados por el gestor investigativo (Born, 2018). Cabe resaltar que, en la misma tesitura de las dimensiones metodológicas, el número y el tipo de indicadores los determina el investigador en función de los recursos previamente mencionados. Debe de quedar claro que, por lo menos debe de haber dos indicadores para cada dimensión metodológica porque si solo se tiene uno para cada una de éstas, realmente los primeros son las dimensiones metodológicas.

Ante la imposibilidad de los indicadores de colocación en el plano de lo real, el investigador tiene que desmembrar éstos en índices empíricos en tanto expresión real de los conceptos seleccionados por el investigador. Los índices empíricos son definiciones operacionables que se construyen como si fueran hipótesis derivadas de la hipótesis central (problema de investigación) por lo que implican por lo menos una subvariable dependiente (pregunta) y una subvariable independiente (respuesta). En esta lógica, la suma de todos los índices empíricos se convierte en una matriz de congruencia que permitirá operacionalizar las hipótesis establecidas por el investigador. En general, los índices empíricos son las expresiones reales que dieron origen a los conceptos y que, al ser dinámicos como hechos, tienen la capacidad de resemantizar las construcciones conceptuales de la empírea (Lazarsfeld, 1966).

La delimitación del objeto/sujeto de estudio no solo se limita a la transición de las dimensiones metodológicas a los índices empíricos, sino también a la delimitación espacial de su unidad de observación. A tal delimitación también se le conoce como marco contextual[6] porque refiere a un espacio determinado en donde se entrelazan un conjunto de circunstancias internas y externas referidas al problema de investigación seleccionado en tanto ambiente donde se desenvuelve la unidad de observación a investigar. Se trata del ambiente físico, las determinantes temporales y condiciones

[5] Véase: Gutiérrez, D. (2009). La Construcción de indicadores como problema epistemológico. Cinta Moebio. (34), 16-36.

[6] Es importante que se tenga en cuenta que, el contexto no se refiere a las condiciones en que se hace un producto científico ni a la coyuntura en el que fue generado un protocolo de investigación o la investigación que derive de este en tanto información que ayuda a validar la vigencia de estructuras teóricas y de datos obtenidos en un período de tiempo dado. Véase: Bárcenas, R. (2002). Contexto de descubrimiento y contexto de justificación: un problema filosófico en la investigación científica. Acta Universitaria, 12(2), 48-57.

generales que refieren al entorno del objeto/sujeto de estudio seleccionado, por lo que implica componentes socioculturales, económicos e históricos que puedan explicar la problemática a estudiar.

La determinación de un espacio lleva implícito peculiaridades diferentes que pueden calzar o contradecir los conceptos en tanto modelajes de la realidad (Gutiérrez, 2009). En esta tesitura, la circunscripción del espacio por parte del investigador es de hecho una primera hipótesis indirecta a la pregunta de investigación debido a que supone que en ese fragmento de la realidad espacial se evidencia la problemática a estudiar.

Además de ubicar espacialmente a la unidad de observación, es necesario delimitar a ésta en el tiempo en tanto que el espacio como manifestación de los hechos va cambiando en función del tiempo. Lo anterior lleva a tener en cuenta los cuatro tiempos de la investigación científica.

El primero tiempo es la delimitación temporal como colocación del objeto/sujeto de estudio en una coyuntura en particular. Se trata de una segunda hipótesis indirecta a la pregunta de investigación en tanto supone que la problemática a estudiar ocurre en un período específico. Lo anterior significa que el conocimiento científico solo estudia hechos ya acontecidos con miras a vislumbrar lo que podría suceder en el futuro en torno a una problemática en particular.

El segundo tiempo de la investigación es el marco histórico el cual es el antecedente, detonante o perspectiva temporal de la delimitación temporal en la que el investigador colocó su problema de investigación. De este modo, se tiene una tercera hipótesis indirecta a la pregunta de investigación debido a que supone que el fenómeno a investigar acontece en dicha coyuntura.

El tercer tiempo de la investigación es la proyección o la creación de escenarios. El objetivo de la ciencia no es probar o disprobar hipótesis si no resolver problemas que permitan la subsistencia humana en el mundo. En este orden de ideas, cualquier investigación científica tiene que tener la capacidad de predicción a partir de los resultados[7], aunque desafortunadamente solo son las ciencias duras y la economía las que frecuentemente llegan a este nivel. Este tiempo se expresa como una cuarta hipótesis indirecta a la pregunta de investigación porque supone que la información obtenida de la delimitación temporal podrá establecer un escenario tentativo de hechos similares a los estudiados por el investigador.

[7] Como ya se mencionó, un protocolo de investigación no necesariamente se desarrolla como una investigación por lo que, aunque mucha de la literatura sobre metodología de investigación establecen un paso de *resultados* y de *conclusiones* en los proyectos de investigación, no tienen la capacidad de generar resultados ni conclusiones –por lo menos a nivel empírico. En todo caso estos supuestos *resultados y conclusiones* devienen del estado del arte en tanto que da cuenta del estatus actual de las unidades de análisis que el investigador proyecta utilizar para sus unidades de observación en caso de que haga la investigación.

El cuarto tiempo de la investigación es el tiempo como insumo, es decir la cantidad de tiempo del cual dispone el investigador para realizar su investigación en caso de que ésta transite de la protocolización a la investigación en sí –de hecho, forma parte del penúltimo paso de un protocolo de investigación en tanto determinación de recursos de la investigación.

Una vez que se tiene determinada la pregunta de investigación y la delimitación de la unidad de observación, es necesario problematizar conceptualmente los distintos puntos críticos de la realidad investigada y el análisis de los mismos con base a estructuras teóricas validadas que permitan facilitar su explicación (Guevara, 2016). Se trata de la selección de un marco referencial en tanto unidad de análisis que explique la unidad de observación seleccionada por el investigador. Así, la determinación del marco conceptual se expresa como una quinta hipótesis indirecta a la pregunta de investigación ya que supone que la unidad de análisis seleccionada por el investigador podrá explicar conceptualmente a su unidad de observación.

Si bien los pasos que incluye un proyecto de investigación son los ya mencionados previamente, hay otras categorías que se deben tomar en cuenta porque evidencian la síntesis y la consistencia del problema de investigación como la línea de investigación a la que se suscribe un protocolo de investigación, así como el título tentativo que se está proponiendo en caso de que la investigación trascienda al estatus de proyecto de investigación. Es importante tener en cuenta que ni la línea de investigación ni el título representan significativamente el tema de la investigación ya que este se deriva de la pregunta que se hace el investigador, es decir, de la variable dependiente principal[8] vinculada a la hipótesis central de la investigación y sustento de ésta.

Las líneas de investigación son enunciados que resumen un conjunto de problemas nacionales y/o internacionales a los que las instituciones o dependencias otorgan prioridad y globalizan con objeto de intervenir en éstos desde diversos campos del conocimiento. En este sentido, las líneas de investigación establecen la orientación predominante de los programas de investigación en tanto resultado del análisis de las prioridades seleccionadas por dichas instituciones. *Grosso modo*, una línea de investigación es "…un tema temporalmente pertinente […al que el investigador en ciernes debe suscribir su protocolo de investigación…], que dará respuesta a partir de la ejecución de actividades de investigación, […] desde la perspectiva de diferentes enfoques teóricos y metodológicos, a problemas […] estratégicos demandados por la sociedad a través de la realización de una secuencia de proyectos inter y multi disciplinarios articulados entre sí…" (González & Núñez, 2020, s/p).

[8] Véase: Espinoza, E. E. (2018a). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Parte I. Revista Conrado, octubre-diciembre, 14(65), 39-49.

Otro elemento que no es formalmente un paso de un proyecto de investigación es el nombre provisional que llevará la investigación si ésta transita del protocolo de investigación a la investigación en sí. Se trata de un título tentativo en tanto que cualquier "…proyecto de investigación tiene […] una flexibilidad grande entre todas sus partes…" (Montes & Martínez, 2014, p. 124) que pueden afectar dicho título. Cabe aclarar que no se trata del título del proyecto, sino del título de la investigación que se pretende llevar a cabo y que debe reflejar de forma muy clara la relación entre las variables principales o el planteamiento del problema y –en la medida de lo posible– la contextualización en tiempo y lugar de dicho título (Ortíz, 2006). De esta forma, el título es una frase que refiere de forma sucinta el contenido del tema a investigar por lo que deberá ser descriptivo y lo menos largo posible, tratando de reflejar con claridad el problema de investigación. Se consideran convenientes los subtítulos para resaltar un caso y/o aclarar o ampliar el contenido de la investigación propuesta.

A modo de guisa se puede decir que, rigurosamente el primer paso de un protocolo de investigación es el planteamiento del problema de investigación y la delimitación del objeto/sujeto de estudio. Se trata de la demarcación clara y precisa del fenómeno o situación que se va a investigar, en qué tiempo y espacio se va a estudiar el problema, hasta dónde se va a llegar y qué se tratará. Implica la delimitación teórica y práctica del hecho o fenómeno a estudiar en correspondencia con los objetivos y las hipótesis de la investigación.

En esta lógica, es importante que siempre el investigador en ciernes se haga las siguientes preguntas: i) ¿queda claro el objeto/sujeto de estudio (unidad de observación); ii) ¿se plantean en forma nítida, precisa y con rigor las preguntas centrales que guiarán la investigación y la búsqueda de respuestas?; iii) ¿se evidencia cuál es el enfoque teórico (unidad de análisis) que sustentará la investigación?; iv) ¿se subraya cuál es la delimitación temporal del objeto de estudio?; v) ¿es detectable cuál es el marco histórico?; vi) ¿qué tan inédito y/o innovador es el problema a investigar?; vii) ¿presenta un marco referencial en tanto evidencias teóricas vinculadas al objeto/sujeto de investigación? y, viii) ¿se resalta cuáles son los subproblemas de investigación o dimensiones metodológicas y los indicadores que integran cada uno de éstos? Es por lo anterior que, "…para iniciar una investigación una de las primeras acciones a realizar es hacer un protocolo de investigación en donde se identifique una situación o dificultad a la que todavía no se le ha encontrado una solución, que tendrá que ser concretada con precisión para luego valorarla críticamente y proceder a su estudio sistemático hasta alcanzar su solución" (Espinoza, 2018b, p. 31).

El segundo paso de un proyecto de investigación es la justificación como fundamentación que el investigador tiene para llevar a cabo la investigación de un problema, fenómeno o situación. En este apartado se indica la relevancia social y el valor teórico-metodológico de la investigación que se propone. La justificación es una operación racional o ejercicio argumentativo donde el investigador subraya, a partir de

ISSN (impreso): 1316-0087 ISSN (digital) 2244-7474
Investigación y Postgrado, Vol. *37*(1), abril, 2022 pp. 235-255

datos o el relato de situaciones similares, su problemática a estudiar y por qué cree que su problema de investigación lo es (Barber, 2008).

En este apartado se deben de destacar los propósitos fundamentales del estudio, sus alcances, el empleo de recursos y sus aportaciones para posibilitar su realización. Se pueden distinguir las siguientes aportaciones: i) al conocimiento como una generación de nuevas estructuras de pensamiento científico validado empíricamente que permiten explicar los fenómenos de estudio desde aparatos teoréticos diferentes a los normalmente utilizados para analizar problemáticas similares a las que propone el investigador[9]; ii) a la metodología como adaptación o desarrollo de novedosos métodos de aplicación en la disciplina en particular; iii) a la generación de técnicas como integración o adaptación de herramientas de un área científica; iv) a la validación de modelos teóricos que permitan analizar empíricamente el grado en el que las teorías explican los fenómenos de estudio, es decir, lo que integra la relación teórico –práctica de las teorías; v) a la validación, confiabilidad y estandarización de instrumentos como comprobación científica acerca del grado en el que los instrumentos miden lo que pretenden medir, así como la consistencia interna entre las distintas mediciones del instrumento y la obtención de normas que permitan ubicar a los individuos con respecto a su población; vi) a la resolución de problemas prácticos que de la posibilidad de hacer sugerencias o acciones derivadas de los estudios o investigaciones orientadas a tomar decisiones que respondan a las necesidades de la sociedad y a la resolución de problemas reales que se presentan en las organizaciones o en la sociedad en general; vii) a la disciplina en particular a través de los distintos beneficios de índole práctico que generen distintas aplicaciones novedosas en el campo de acción y, viii) a la generación de nuevas líneas de investigación en tanto que los resultados de las investigaciones podrían orientar a otros investigadores hacia elementos nuevos en el campo de la teoría, donde es necesaria su explicación. Obviamente ninguna investigación puede cubrir todas las aportaciones ya que éstas dependen de los objetivos de cada investigación.

En la justificación siempre es importante cuestionarse si: i) ¿queda claro por qué es importante que se lleve a cabo la investigación del problema planteado?; ii) ¿ayuda a resolver algún problema real?; iii) ¿el problema de investigación es socialmente relevante? y, iv) si ¿los resultados de investigación tienen posibilidad de generalizarse a otros casos o contextos similares?

El tercer paso de un protocolo de investigación son los objetivos en tanto los propósitos que tiene el investigador para realizar su investigación. Se constituyen como guías de investigación porque señalan la finalidad del estudio. Dependiendo de lo que se quiera investigar, dichos objetivos pueden ser expresados como formulaciones directas y explícitas, metonímicos, de propósito, interés o intención, indirectos o como el espacio donde se realizan actividades de investigación (Gonzáles, 2011, p. 422-423).

[9] Véase: Peñuela, L. A. (2005). La transdisciplinariedad: Más allá de los conceptos, la dialéctica. Andamios. Revista de Investigación Social, 1(2), 43-77.

Es conveniente redactar un objetivo general y varios objetivos específicos. Los objetivos deben ser congruentes con el planteamiento del problema. El objetivo general deviene de la pregunta de investigación mientras que los objetivos particulares de las dimensiones metodológicas o subproblemas de investigación. Se tiene que tener por lo menos dos objetivos particulares, porque si solo se tiene uno, este es el objetivo central. Algunos planteamientos que ayudan a evaluar la calidad de los objetivos son: i) ¿si existe congruencia entre las preguntas de investigación y los objetivos?; ii) ¿se define con precisión qué es lo que se pretende estudiar?; iii) ¿se expone claramente el para qué se quiere realizar la investigación? y, iv) ¿el (los) enunciado(s) expresa(n) con claridad y precisión lo que se pretende alcanzar a través de la investigación?

El cuarto paso de los proyectos de investigación son las hipótesis como supuestos o afirmaciones razonadas sobre la propiedad o algunas relaciones causales de algún fenómeno de los que parte el investigador para formular su problema de investigación por lo que no solo deben basarse en la regularidad de los hechos sino también en el conocimiento científico, de ahí la necesidad de remitirse a investigaciones previas para fundamentarlas. Es importante mencionar que, el avance en el conocimiento científico se da tanto si se prueban como si se disprueban los supuestos que hace el investigador de la realidad, de hecho, es ínfimo el número de investigaciones en donde se prueban al 100% las hipótesis. Prueba de ello es que los grandes descubrimientos científicos no se presentan cotidianamente porque devienen de un proceso de larga duración de disprobación de hipótesis –particularmente en las ciencias duras.

Las hipótesis y/o supuestos –según sea el caso– se constituyen como las guías de la investigación o estudio. Se expresan como proposiciones pretendiendo ser las respuestas tentativas a las preguntas de investigación, suponen la forma en la que las variables se relacionan pudiendo explicar de manera tentativa su comportamiento. Se advierte que, en el caso de *estudios cualitativos*[10] se trabaja con supuestos teóricos o preguntas de investigación que no necesariamente implican relaciones causales o la generalización. Las hipótesis 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" (Espinoza, 2018c, p. 135).

[10] Aunque como una forma de organizar los abordajes en la investigación la taxonomía más recurrente en la literatura sobre metodología de la investigación es reconocer investigación cuantitativa y cualitativa, en la práctica esto no funciona así ya que exponer solo la cantidad de veces en que aparece la problemática a estudiar es una mera descripción de los hechos –aun cuando éstos se remitan a construcciones teóricas previas– que no cobra relevancia científica por no ser evaluados en términos de su significación en la realidad. Asimismo, un análisis de la calidad de los datos recabados en una investigación no puede llevarse a cabo si no se determina el número de ocurrencia de éstos. Véase: Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., De la Cruz, F. del R. & Sangerman, D. M. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 8(7), 1603-1617.

ISSN (impreso): 1316-0087 ISSN (digital) 2244-7474
Investigación y Postgrado, Vol. *37*(1), abril, 2022 pp. 235-255

Es conveniente redactar una hipótesis general y varias hipótesis específicas. Se tiene que tener por lo menos dos hipótesis particulares, porque si solo se tiene una, en realidad ésta es la hipótesis central. Las hipótesis deben ser congruentes con el planteamiento del problema y de manera directa con los objetivos de investigación. En esta tesitura, la hipótesis general deviene de la pregunta de investigación mientras que las hipótesis particulares de las dimensiones metodológicas. Como ya se mencionó previamente, es importante que se tenga en cuenta que, además de las hipótesis directas, hay otras hipótesis indirectas como suponer que: i) el fenómeno a estudiar se evidencia en el espacio seleccionado por el investigador; ii) la problemática determinada acontece en la delimitación temporal acotada en la investigación; iii) el marco histórico podría explicar los hechos de la delimitación temporal elegida por el investigador; iv) los resultados referidos a la delimitación temporal marcada por el investigador podrían crear un escenario o una proyección y, v) la unidad de análisis explicará la unidad de observación objeto de investigación.

Algunas recusaciones que ayudan a evaluar la calidad de las hipótesis son: i) ¿son nítidas las hipótesis?; ii) ¿las hipótesis son congruentes con el planteamiento del problema de investigación?; iii) ¿está claramente planteada la relación causa-efecto?; iv) ¿la relación entre las variables es pertinente o apropiada?; v) ¿es evidente la relación entre las categorías de análisis?; vi) ¿son operacionables las hipótesis?; vii) ¿se hace la definición conceptual de las variables involucradas en las hipótesis?; viii) ¿se presenta la definición de los niveles de medición de las hipótesis? y, ix) ¿se establece la forma de interpretación de las categorías de análisis?

El quinto paso de los protocolos de investigación es el estado del arte o estado de la cuestión como un corpus de la producción de trabajos de investigación referente a un tema y al análisis sistemático y valoración del conocimiento y de la producción generada en torno a un campo de investigación durante un período determinado. En general, es una serie de aportaciones que cubren determinados aspectos de temas relevantes en el panorama actual expuestas desde una perspectiva de investigación científica lo cual permite identificar los objetos bajo estudio y sus referentes conceptuales, las principales perspectivas teóricas-metodológicas, las tendencias y los temas abordados, el tipo de producción generada, los problemas de investigación y las ausencias, así como su impacto y las condiciones de producción.

Al tratarse el estado de la cuestión del estatus de las unidades de análisis seleccionadas por el investigador para estudiar sus unidades de observación, se trata no solo de una investigación de investigaciones, sino también como, ya se dijo previamente, de una hipótesis indirecta a la pregunta de investigación al suponer que el aparato teorético seleccionado por el investigador puede explicar su fenómeno/objeto/sujeto de investigación (Guevara, 2016). Cabe mencionar que, pese a que mucha de la literatura al respecto usan indistintamente la nomenclatura de estado del arte con marco teórico, esto no es correcto porque el primero obedece a la

proyección de la investigación que no necesariamente implica que ésta se vaya llevar a cabo y el segundo al desarrollo del estado de la cuestión en caso de que la investigación se realice. En este orden de ideas, si el protocolo de investigación no deriva en la realización de la investigación no hay marco teórico como tal sino un estado del arte.

La función del estado del arte es "…encuadrar […] […el…] estudio dentro del contexto de la literatura existente, relacionada con el tema…" (Reidl, 2012, p. 151) en tanto a descripción y análisis de las teorías, conceptos, conocimientos, definiciones o términos científicos y métodos que el investigador construye para describir y explicar el problema de investigación que ha planteado en un momento histórico determinado. Aunque mucha de la literatura sobre metodología ubique a las *investigaciones empíricas*[11] como un tipo de estudio, esto no significa que se trate de investigaciones que no se remitan a lo ya reportado por la ciencia al respecto porque cualquier tipo de conocimiento científico se debe sustentar en las interpretaciones anteriores que se han hecho de la realidad.

El estado de la cuestión permite: i) ir tras las huellas del tema que se pretende investigar; ii) tipificar estudios en diversos aspectos (por su método, por su abordaje teórico, por su alcance geográfico, por sus sujetos, por sus finalidades y, por su contexto); iii) detectar vacíos de información; iv) determinar cómo ha sido tratado el tema, cómo se encuentra en el momento de realizar la propuesta de investigación y cuáles son las tendencias; v) plantear nuevas líneas de investigación e, vi) inferir perspectivas y tendencias a futuro.

El estado del arte contempla una fase heurística en la que se procede a la búsqueda y recopilación de las fuentes de información y una fase hermenéutica en la cual cada una de las fuentes investigadas se leerá, se analizará, se interpretará y se clasificará de acuerdo con su importancia dentro del trabajo de investigación. En ambas fases el investigador debe de ofrecer una interpretación sobre el estado actual que tiene la investigación en el tema elegido en el cual se ubiquen las principales escuelas o corrientes de pensamiento con los siguientes componentes: i) la delimitación del objeto/sujeto de estudio de cada una de éstas; ii) sus conceptos centrales; iii) los autores principales y, en su caso, autores recientes que derivan una perspectiva necesaria en la investigación; iv) sus principales estrategias metodológicas y, iv) sus propuestas metodológicas de trabajo e instrumentos utilizados y los tipos de explicación/interpretación que ofrecen sobre su objeto/sujeto de estudio.

Algunas preguntas que pueden ayudar a verificar la calidad de un estado de la cuestión son: i) ¿se llevó a cabo una revisión rigurosa y adecuada de los conceptos utilizados?; ii) ¿se describió adecuadamente la fundamentación de los conceptos, modelos, teorías y paradigmas que se pretenden utilizar?; iii) ¿se precisó cuál es el estatus actual de las teorías seleccionadas?; iv) ¿quedó claro cuál es el sentido de los

[11] Véase: Del Río, M. C. & Martínez, M. (2007). Tendencias en la investigación empírica en el ámbito de la gestión de la calidad. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, 13(1), 91-102.

conceptos que se estarán utilizando?; v) ¿hay coherencia teórica en los contenidos?; vi) ¿se conceptualizó el problema de investigación desde distintos enfoques teóricos y se fundamentó la elección de uno de éstos?; vii) ¿hay una contribución teórica relevante para el área? y, viii) si ¿la investigación contribuye a la definición de un concepto?

El sexto paso de un proyecto de investigación es la metodología. Ésta se constituye como las estrategias o tratamiento científicos que se aplicarán para operacionalizar las hipótesis, es decir, refiere a los métodos, diseños, instrumentos que el investigador seleccionó para recabar la información referente al objeto/sujeto de estudio. "Respecto a la elección del método a seguir, se puede decir que dadas la complejidad y heterogeneidad de la realidad social, y por ende de los fenómenos que en ella ocurren, existe una amplia variedad de criterios para hacer investigación; ello, ha llevado a establecer una pluralidad metodológica en la que […] […se puede…] encontrar desde los […] métodos del conocimiento propuestos por Sanders […] de la tenacidad, de la autoridad, a priori y de la ciencia, pasando por otras clasificaciones que involucran diversos métodos como son el inductivo-deductivo, el analítico, el experimental y el fenomenológico, hasta la propuesta por Beltrán, […] quien señala cinco tipos: cuantitativo, cualitativo, etnográfico, biográfico e histórico" (Ortíz, 2006, p. 534).

La metodología del protocolo de investigación debe incluir el tipo de estudio en donde es importante ubicar las características de la investigación en cuanto a su tipología, la cual debe estar relacionada con el problema de investigación. Aquí es relevante cuestionarse si: i) ¿se definió claramente el tipo de estudio dentro de alguna tipología?; ii) ¿dichos métodos serán los adecuados para la contrastación de hipótesis o supuestos? y, iii) ¿se justificó claramente el uso del método para el análisis de la información?

También en este apartado se debe de exponer el diseño de investigación que corresponde a la planificación y estructuración de las distintas fases de la investigación describiendo los procedimientos particulares en cada una de ellas y el monitoreo de cada fase, desde su instrumentalización, ajuste a tiempos y administración de recursos. En este nivel es importante plantearse si existe coherencia entre el diseño de investigación con los objetivos del estudio.

De igual forma, en la metodología de un proyecto de investigación se debe de evidenciar la población y/o universo los cuales se integran del conjunto o totalidad de elementos a investigar por lo que es necesario ubicarlos bajo una connotación de tiempo y espacio y, cuando sea el caso, se deberá presentar el diseño de muestreo o censo, entendiendo este como la planificación acerca de la forma en que se seleccionarán los elementos de observación, pudiendo ser una parte de la población (muestra) y/o su totalidad (censo). Algunas recusaciones que ayudan a pulsar la calidad de la población y/o el universo son: i) ¿se definió con precisión el universo, la muestra y/o población? y ii) ¿se planteó adecuadamente el procedimiento de muestreo a seguir –cuando sea el caso?

Asimismo, en esta fase del protocolo de investigación se debe de recuperar la matriz de congruencia anunciada en el apartado referido al planteamiento del problema de investigación y delimitación del objeto/sujeto de estudio. Lo anterior permitirá evidenciar las variables e indicadores y categorías de análisis como parámetros o propiedades que tienen los fenómenos de estudio y que ocupan distintos valores por lo que éstos tuvieron que haber sido definidos previamente de acuerdo al problema de investigación. Dos preguntas que ayudan a pulsar la calidad de las variables e indicadores son: i) ¿se definieron las dimensiones metodológicas involucradas en la problemática? y ii) ¿se propusieron vínculos de éstas a nivel conceptual?

Igualmente, en la metodología se deben de exponer los instrumentos o medios de captación de información como los medios bajo los cuales se recabará y procesará la información permitiendo su posterior interpretación. Los instrumentos se constituyen como las herramientas científicas que permiten estudiar las dimensiones inherentes en el fenómeno a investigar. Dichos instrumentos deberán contar con las características de validez, confiabilidad y, en su caso, estandarización y criterio de saturación[12]. La validez es la capacidad en la que los instrumentos pueden medir lo que pretenden medir. La confiabilidad es la consistencia interna de los resultados en repetidas aplicaciones. La estandarización es la definición de normas o estándares bajo los cuales se puede ubicar a una persona con su grupo de referencia. En este nivel siempre es importante cuestionarse si: i) ¿se definieron e integraron los instrumentos de recolección de información?; ii) ¿se mencionan las ventajas y desventajas de la utilización de los instrumentos a emplear?; iii) ¿se hizo alusión a instrumentos validados, estandarizados y confiabilizados? y, en su caso, iv) ¿los instrumentos pueden operacionalizar las hipótesis planteadas?

Es esta etapa del proyecto de investigación además se debe de decir cuáles serán las técnicas y procedimientos de análisis de la información. Aquí el investigador tiene que hacerse los dos siguientes planteamientos para verificar la pertinencia de las técnicas y procedimientos seleccionados: i) ¿se describieron claramente éstos para el análisis de la información? y ii) ¿las técnicas y/o procedimientos seleccionados son congruentes con el problema de investigación?

Finalmente, en esta secuencia de los protocolos de investigación se tiene que exponer la contribución metodológica que se propone. A este respecto cabe mencionar que ninguna técnica permite operacionalizar las hipótesis al 100% en tanto que éstas obedecen a un modelaje basado en expresiones generales de problemáticas que ya se probó repetidas veces que permiten ser tratadas bajo una técnica en cuestión. Lo anterior hace que el investigador proponga nuevas técnicas o haga adaptaciones de éstas en tanto que, como ya se mencionó, ninguna investigación es igual a otras aun cuando la unidad

[12] El criterio de saturación se utiliza en las llamadas *investigaciones cualitativas* y se refiere al punto en el que se ha escuchado el mismo discurso por parte de los sujetos de investigaciones por lo que ya no surge informacional diferente a la ya dicha.

de observación y la unidad de análisis sean las mimas. De este modo, se espera que el investigador recurra a técnicas diferentes a las que normalmente se han utilizado para explicar problemáticas similares a la suya lo cual revelará un avance sobre éstas[13]. Es por esto que es conveniente que el investigador se pregunte si hay una contribución metodológica relevante (originalidad y creatividad) para la disciplina o el área de investigación a la que se suscribe su problema de investigación.

El séptimo paso de un protocolo de investigación es la estructura capitular tentativa en tanto propuesta de cómo estarían organizadas las temáticas en la investigación en caso de que ésta se llevara a cabo. No se trata de un índice porque este está paginado y al no haberse realizado la investigación por encontrarse en el estatus de proyecto de investigación no se le puede asignar páginas a una investigación que no se ha hecho. Esto no quiere decir que un protocolo de investigación no tenga un índice, sino que la estructura capitular tentativa es una proyección de la forma en que se estructurará la investigación si se lleva a cabo.

Esta propuesta de organización de la investigación lleva los siguientes pasos: i) una introducción; ii) el carácter de la investigación (planteamiento del problema y delimitación del objeto/sujeto de estudio, justificación, objetivos e hipótesis y metodología); iii) el nombramiento de los capítulos que constituirán el marco teórico; iv) el trabajo empírico; v) las conclusiones y, vi) las fuentes de consulta. Es común en mucha de la literatura de investigación que se mencione un apartado de propuestas, aunque este es innecesario porque se espera que cualquier investigación científica sea propositiva no solo a la hora de concluir sino desde la exposición del carácter de la investigación. También es recurrente sugerir un apartado de anexos, pero en la práctica este es poco funcional ya que el lector desea hallar en el momento la información que se está mencionando. Se recomienda que el investigador se haga las dos siguientes recusaciones para cotejar la consistencia de su estructura capitular tentativa: i) ¿la estructura del trabajo es coherente con el problema de investigación?; ii) ¿los capítulos teóricos están vinculados a sus unidades de análisis? y, ii) ¿los apartados empíricos derivan de sus dimensiones metodológicas)?

El octavo paso de un protocolo de investigación es el cronograma de actividades el cual se refiere a las etapas, períodos y tiempos de las actividades y de los productos de investigación. Es la programación en correspondencia de tiempos y actividades. Este paso se genera a partir del cuarto tiempo de la investigación, es decir al tiempo como un recurso y de la estructura capitular tentativa. De esta forma, normalmente se genera una tabla en donde la cantidad de tiempo del cual dispondría el investigador para llevar a cabo su investigación se fragmenta en períodos de tiempo y se cruza con cada una de las actividades propuestas en la estructura capitular tentativa. El cronograma de actividades tiene que "…reflejar la duración de la investigación, su fecha de inicio y de terminación

[13] Véase: Paoli, F. C. (2019). Multi, inter y transdisciplinariedad. Problema Anuario de Filosofía y Teoría del Derecho, (13), 347-357.

[…] […y…] se dividirá en una serie de etapas que siguen un orden cronológico y para las que también se precisará su fecha de inicio y de terminación" (González, 2010, s/p). Al respecto, se recomienda que el investigador se haga las siguientes preguntas: i) ¿queda claro cuáles van a ser los productos parciales que prevé el investigador tener en las diferentes etapas en que planea su investigación?; ii) ¿qué tan factible es el calendario propuesto para terminar el proyecto de investigación? y, iii) ¿se visualiza claramente la optimización de tiempos?

El noveno paso de un protocolo de investigación es la determinación de recursos en tanto los medios necesarios para la investigación (financieros, humanos, de infraestructura, de tiempo, apoyos estadísticos, apoyos electrónicos, etcétera). "Tan importante es en el proyecto identificar el problema, plantear los objetivos, definir una metodología, como estimar el costo del proyecto e identificar las fuentes de financiamiento para poder hacerlo" (González, 2010, p. 396) debido a que la determinación de recursos influirá en el planteamiento de los objetivos de investigación.

La mayoría de los proyectos están asociados a recursos ya establecidos por los procesos de licitación, los requisitos de un programa universitarios de tesis, por las cargas de trabajo de los investigadores impuestas por ellos y/o sus instituciones educativas. De hecho, generalmente los evaluadores de proyectos lo primero que verifican es que los protocolos propuestos se ciñan a los recursos estipulados institucionalmente (López *et al*., 2013). En este orden de ideas, es conveniente cuestionarse si: i) ¿se describen cada uno de los recursos necesarios para la investigación? y ii) ¿es factible la obtención de dichos recursos?

El último y noveno paso de un proyecto de investigación son las fuentes de consulta las cuales se refieren a los artículos de revistas, libros, tesis, contenidos de páginas web y bases de datos que el investigador requerirá durante la investigación como bibliografía básica y complementaria. Se trata de la ampliación de las referencias citadas en el protocolo de investigación en tanto que hacer la investigación implicará transitar de este a la investigación en sí, por lo que se requerirán nuevas fuentes de consulta. No se está diciendo que las fuentes solo estén vinculadas al marco teórico sino a todas las partes de la investigación debido a que el investigador también debe de tener una posición a nivel metodológico.

Al respecto Maranto & González (2015) asevera que, cuando se lleva a cabo la "…revisión de la literatura ésta debe de ser de forma selectiva y dinámica, debido a que continuamente están surgiendo publicaciones acerca de los avances en distintos campos del conocimiento […] en torno a un tema determinado…" (s/p) que sería imposible ir a la par de éstos. Las fuentes de información pueden ser primarias (libros, monografías, publicaciones periódicas, documentos oficiales o informe técnicos de instituciones públicas o privadas, tesis, trabajos presentados en conferencias o seminarios, testimonios de expertos, artículos periodísticos, videos documentales, foros); secundarias (interpretaciones, análisis, extracciones, reorganizaciones de las fuentes primarias), y terciarias (repositorios, bases de datos y directorios que conducen al

investigador, a través de los títulos y *abstracts*, a referencias que no se consiguen en otro tipo de fuentes. Es preciso que en la bibliografía se identifiquen de forma independiente las referencias de las citas hechas en todo el cuerpo de la investigación y que se tenga en cuenta que texto no citado, es texto no trabajado por lo que no deberá ir en las fuentes de consulta.

Aún con todas las diferencias que existen en la literatura sobre la nomenclatura de las categorías de un protocolo de investigación, es importante recalcar que la secuencia siempre será la que se presentó en este artículo porque ésta vinculada al desarrollo de la investigación bajo el método científico, es decir a una "…metodología de la investigación científica […que…] constituye […] un conjunto de métodos, leyes y procedimientos que orientan los esfuerzos de la investigación hacia la solución de los problemas científicos con un máximo de eficiencia" (Otzen *et al*., 2017, p. 1031). Así, la presentación de un protocolo de investigación permitirá eficientar la investigación en caso de que ésta vaya más allá de un proyecto de investigación.

Corolario

Ante las limitaciones del investigador de no poder conocer todo lo cognoscible debido al dinamismo de la construcción social de la realidad, la investigación científica tiene que circunscribirse a una selección de alguna problemática en un tiempo y espacio determinado. Está no se justifica en términos de lo que el investigador piensa, si no de la presentación de datos que evidencien que se trata de una realidad que es problemática y, por tanto, tendrá que resolverse. Lo anterior lleva a plantearse metas de investigación que deriven en supuestos que el investigador hace de la problemática que le interesa investigar. Científicamente esto obliga al investigador a seleccionar un aparato teorético, preferentemente novedoso, para analizar sus unidades de observación y, en consecuencia, exhibir el estatus de este en función de la delimitación temporal y los antecedentes seleccionados. El estado de la cuestión permitirá al investigador detectar cuáles han sido los procedimientos con los que generalmente se ha tratado su problemática y proponer una intervención metodológica nueva o adaptada en tanto que cada investigación es única e irrepetible. Querer cumplir los objetivos planteados por el investigador obliga a este a proponer una estructura capitular para la investigación proyectada y ceñirse a los recursos con los que se cuentan.

Todas las actividades mencionadas son pasos necesarios de un protocolo de investigación en tanto que este es la guía que lleva al investigador a visualizar la investigación que este pretende llevar a cabo. En un sentido estrictamente riguroso, un protocolo de investigación no es la investigación como tal, sino la proyección de ésta. Es importante mencionar que, aunque se espera que un proyecto de investigación transite a la investigación en sí, no necesariamente esto acontece. Pero cuando un protocolo de investigación es llevado a la investigación propiamente dicha, ésta tiene más posibilidad de concluir bajo los preceptos del rigor científico. En este sentido, los proyectos de investigación permiten controlar, en la medida de lo posible, las metas

propuestas en la investigación. Un protocolo de investigación no quiere decir que la investigación sea inamovible porque durante cualquier investigación puede haber contratiempos que escapan del control del investigador y, en consecuencia, del protocolo que antecede a esta.

Más allá de las exigencias de los procesos de licitación, los concursos a recursos para hacer investigación o las exigencias institucionales, se espera que, aunque los investigadores tengan mucha experiencia en la producción científica, presenten un proyecto de investigación que les sirva de mapa para transitar a la investigación que éstos están proponiendo y, que en caso de realizar ésta, no se salga de la *ruta científica*. De esta forma, se insiste que no hay investigación científica que se asuma como tal si no tiene como respaldo un proyecto de investigación y que la propuesta que se haga en este sugiera tratamientos teóricos y/o metodológicos diferentes a los normalmente usados en problemáticas similares a las que el investigador está estudiando. Lo anterior implica propuestas inter y trans disciplinarias de temas nuevos o ya estudiados que den paso a investigaciones que arrojen nueva información que deriven en intervenciones a la realidad desde resultados científicos y no desde el sentido común.

Referencias

Arguedas, O. (2009). La pregunta de investigación. *Acta Médica Costarricense*, 51(2), 89-90.

Azcona, M., Manzini, F. & Dorati, J. (2013). *Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación. Aplicación a la investigación en psicología*. Memorias del Cuarto Congreso Internacional de Investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de la Plata, 67-76.

Barber, M. O. (2008). El proyecto de investigación: su significado. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 7(4), s/p.

Bárcenas, R. (2002). Contexto de descubrimiento y contexto de justificación: un problema filosófico en la investigación científica. *Acta Universitaria*, 12(2), 48-57.

Born, D. (2018). Aspectos metodológicos de los indicadores sociales para pensar la educación. *Propuesta Educativa*, (49), 18-31.

Bunje, M. A. (2017). El planteamiento científico. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(3), 1-29.

Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., De la Cruz, F. del R. & Sangerman, D. M. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603-1617.

Del Río, M. C. & Martínez, M. (2007). Tendencias en la investigación empírica en el ámbito de la gestión de la calidad. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 13(1), 91-102.

Del Sol, L. A., Castañeda, E. & Mirabal, J. M. (2017). Los métodos teóricos: una necesidad de conocimiento en la investigación científico-pedagógica. *EDUMECENTRO*, 9(4), s/p.

Espinoza, E. E. (2018a). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Parte I. *Revista Conrado*, octubre-diciembre, 14(65), 39-49.

Espinoza, E. E. (2018b). El problema de investigación. *Revista Conrado*, 14(64), 22-32.

Espinoza, E. E. (2018c). Las hipótesis en la investigación. *Mendive Revista Pedagógica*, 16(1), 122-139.

Garrocho, C. & Segura, G. A. (2012). La pertinencia social y la investigación científica en la universidad pública mexicana. *Ciencia Ergo Sum*, 19(1), 24-34.

González, C. (2011). La formulación de los objetivos en artículos de investigación científica en cuatro disciplinas: historia, lingüística, literatura y biología. *Linguagem em (Dis)curso*, 11(2), 401-429.

González, I. (2010). Partes componentes y elaboración del protocolo de investigación y del trabajo de terminación de la residencia. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 26(2), 387-406.

González, M. M. & Núñez, S. (2020). Conceptualización y definición de líneas de investigación prioritarias a nivel de la universidad. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), s/p.

Guevara, R. (2016). El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos? *Revista Folios*, (44), 165-179.

Gutiérrez, D. (2009). La Construcción de indicadores como problema epistemológico. *Cinta Moebio*, (34), 16-36.

Jaramillo, L. G. (2006). Ser sujeto en la investigación: investigando desde nuestra subjetividad. Revista Colombiana de Educación, (50), 104-118.

Lazarsfeld, P. (1966). *De los conceptos a los índices empíricos. Metodología de las Ciencias Sociales*, España: Editorial Laia.

López, D., Franga, V. A., Rosas, M. C., Castro, G. A. & Thompson, M. R. (2013). Cómo redactar proyectos de investigación. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 18(4), 331-338.

Maranto, M. & González, M. E. (2015). *Fuentes de Información*, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Meyer, J. A. (2010). El objeto de estudio como sustento esencial de la investigación en comunicación. *Revista de la Red Académica Iberoamericana de Comunicación*, (6), 108-123.

Montes, Á. & Martínez, A. (2014). Guía para proyectos de investigación. *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (20), 91-126.

Ortíz, J. M. (2006). Guía descriptiva para la elaboración de protocolos de investigación. *Salud en Tabasco*, 12(3), 530-540.

Otzen, T., Manterola, C., Rodríguez, I. & García, M. (2017). La Necesidad de aplicar el método científico en investigación clínica. Problemas, beneficios y factibilidad del desarrollo de protocolos de investigación. *Revista Internacional de Morfología*, 35(3), 1031-1036.

Paoli, F. C. (2019). Multi, inter y transdisciplinariedad. Problema *Anuario de Filosofía y Teoría del Derecho*, (13), 347-357.

Peñuela, L. A. (2005). La transdisciplinariedad: Más allá de los conceptos, la dialéctica. Andamios. *Revista de Investigación Social*, 1(2), 43-77.

Ramos, C. (2016). La pregunta de investigación, *Avances en Psicología*, 24(1), 23-31.

Reidl, L. M. (2012). Marco conceptual en el proceso de investigación. *Investigación en Educación Médica*, 1(3), 146-151.