

CAPÍTULO I

EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

1. El conocimiento	17
2. Los niveles de conocimiento.	19
3. Las características del conocimiento científico	21
4. La ciencia	25
5. El método	26
6. La investigación científica	28
7. El pensamiento problemático, según Hartmann	29
8. Los procesos de la investigación: conceptualización, técnica y documental	30

CAPÍTULO I

EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Expresamos nuestra convicción de que existe la ciencia jurídica y de que, por tanto, es posible obtener conocimientos que puedan ser ordenados, generalizados y sistematizados a través de una evolución lenta y dolorosa, y con constantes retrocesos, en el noble propósito de regular la conducta humana para una mejor convivencia social.

Héctor FIX-ZAMUDIO

1. *El conocimiento*

El conocimiento es un fenómeno complejo y maravilloso que con su vehículo, el pensamiento, es lo que, por fortuna, caracteriza como *sapiens* al hombre. Regularmente se integra por un sujeto o persona que conoce o capta algún aspecto de la realidad: el objeto por conocer; la operación cognoscitiva que se produce a través de un proceso sicofisiológico que permite relacionar al sujeto con el objeto y el pensamiento o pensamientos.

Expresado de la manera más sencilla y general, el conocimiento puede ser considerado como el pensamiento resultante de la relación que se establece entre un sujeto que conoce y el objeto por conocer.¹

El conocimiento es, entonces, una parte de la actividad pensante de los individuos que implica tener presente en la mente cierto objeto ideal o real, bajo el supuesto de que el mismo es considerado como conocido y se distingue formalmente del sujeto cognoscente.²

¹ V. en tal sentido: Cerro, Luis Amado y Bervian, Pedro Alcino, *Metodología científica*, México, MacGraw-Hill, 1989, pp. 1 y ss. y Neuschloz, S. M., *Análisis del conocimiento científico*, 2ª ed., Buenos Aires, Losada, 1944, pp. 14 y ss.

² Se sigue a Rojas Soriano, Raúl, *El proceso de la investigación científica*, 3ª ed., México, Trillas, 1983; Gutiérrez Sáenz, Raúl, *Introducción al método científico*, 3ª ed., Naucalpan, Méx., Esfinge, 1987, y Lalonde, André, *Vocabulario técnico y crítico de la filosofía*, Buenos Aires, El Ateneo, 1966.

De manera histórica y convencional se presentan, sin posibilidad efectiva de delimitar con absoluta precisión sus etapas, tres momentos o actitudes de los individuos respecto a las formas del conocer, a saber: subjetivista, objetivista y dialéctica.³

La actitud del hombre primitivo para percibir al mundo que lo rodea se manifiesta en dos vertientes: la primera en cuanto a la aprehensión del objeto a través de los sentidos, es decir, captando sensorialmente el mundo exterior, y la segunda, a través de la atribución de ciertas facultades animistas a dichos objetos.

Esta manera de considerar la captación de los fenómenos cuyos objetos recaen sobre las personas, marca modelos de pensamiento: el primero constituye una manera primaria o vulgar de conocer, y se caracteriza por su subjetividad; mientras que el segundo atribuye facultades a las cosas, a los animales o a los fenómenos de la naturaleza, lo que otorga en época primitiva, una forma animista al pensamiento, y refleja un objetivismo en cuanto al conocimiento en sí.

Por lo anterior, se puede expresar que la etapa del *pensamiento subjetivista* representa la situación en la cual el sujeto pensante es el que determina el objeto de conocimiento y no la realidad exterior la que implica la existencia de dicho objeto.

En esta corriente se debe mencionar el modelo de filosofía idealista, preconizado entre otros por Descartes y Kant, en el cual la obtención del conocimiento presupone que tanto los pensamientos como las ideas de los individuos son lo primero y lo determinante, mientras que la realidad y el mundo exterior constituyen lo secundario o determinado.

De esta manera es el sujeto el que, de conformidad con sus propias facultades, crea la existencia del objeto, ya sea porque se lo representa mentalmente o porque las sensaciones a través de las cuales lo percibió, le permiten considerarlo y crearlo en su propia mente, independientemente de que el mismo exista o no fuera de su pensamiento.

En los siglos XVIII y XIX y a través de las corrientes filosóficas denominadas materialistas, se plantea que sólo lo que existe físicamente hablando, es lo que puede ser cierto como objeto de pensamiento, y que las cosas son en razón de su independencia material y en función de su indeterminación respecto a la concepción que de ellas tengan los sujetos pensantes; tal avance marca el desarrollo del *pensamiento objetivista*.

³ V. desarrollo histórico esquemático en Andiñ Camboa, Mauricio *et al.*, *Guía de investigación científica*, 3ª ed., México, UAM-Xochimilco, 1985, pp. 59 y ss.

La historiografía alemana del siglo XIX que genera factores de análisis y de determinación del hecho histórico desde el punto de vista de constantes que las sociedades tienen y que llega inclusive a hablar de un "alma colectiva",⁴ productora del avance social e histórico, por una parte, y la culminación del pensamiento idealista del Renacimiento y la consecución de las grandes revoluciones social francesa e industrial inglesa, por otra, culminan en el pensamiento de Carlos Marx y Federico Engels que se expresa a través de un equilibrio entre los procesos dinámicos y materialistas a través de los cuales se produce el medio histórico y ciertas determinaciones en la concepción de los mismos por los componentes de la sociedad, esto independientemente de que los referidos autores consideren el proceso histórico como una lucha permanente de clases en función del equilibrio entre el capital y el trabajo.

Esta manera de concebir el desarrollo social e histórico implica también una tercera etapa en la forma del conocimiento, que es la del *pensamiento dialéctico*, en el cual la relación del sujeto que conoce se produce en razón de la aprehensión del objeto que tiene una existencia *per se*, y que es interpretada por el sujeto a través no solamente de sus sentidos, sino por medio del raciocinio y de los juicios que le permiten, con el uso del método como forma de ordenamiento de dicho raciocinio, entender que el pensamiento y la concepción del mundo pueden ser captados a través de un sistema materialista y dialéctico, es decir, sujeto a permanente evolución.⁵

2. Los niveles de conocimiento

Aníbal Bascuñán Valdez³ explica que la relación de conocimiento que se establece entre un agente y el mundo exterior, puede ser el producto de la apreciación subjetiva y sensorial del objeto que se conoce, en cuyo caso el nivel del conocimiento es llamado *primario* o *vulgar*; o bien la relación con dicho objeto puede ser explicada, descrita y valorada, en cuyo caso se ejerce el raciocinio o inordenación de

⁴ *Volksgeist* o alma nacional, así denominada por Federico Savigny en su *Vocación de nuestra época por la legislación*. Es el estilo de conducta que manifiestan todos los integrantes de una nación. V. sobre el tema a Recaséns Siches, Luis, *Sociología*, 2ª ed., México, Porrúa, pp. 43, 77 y 220.

⁵ V. Cortez, Rodolfo, *Dialéctica*, México, Edicol, 1978, y Rojas Soriano, R., *op. cit.*

⁶ Cfr. *Manual de técnica de la investigación jurídica*, 4ª ed., Santiago, Edit. Jurídica de Chile, 1971, p. 18, y Cerro, L. A. y Bervian, P. A., *op. cit.*, pp. 3 y ss.

juicios para obtener conclusiones y referencias del objeto de conocimiento, de manera contraria a lo que ocurre con el conocimiento primario en el que la sensación se agota al ser percibida por el sujeto. Este nivel del conocimiento es denominado *racional* o *crítico*.

Por otra parte, el conocimiento *científico* es uno de los tipos del conocimiento racional, en cuanto que usa para su conformación un método que implica la observación-información, la identificación de la problemática, la formulación de las hipótesis y la comprobación de la validez de éstas.

Otro tipo de conocimiento racional es el que se refiere a las especulaciones valorativas y a las explicaciones del sentido y destino del hombre en cuanto a su posición en el mundo, es decir, el conocimiento *filosófico*, que persigue, entre otros objetos, la identificación y demostración de valores permanentes que independientemente del entorno histórico-social, han observado los individuos para sí como concepción de moral y en su vida colectiva como definición de moral social.

Finalmente, el conocimiento racional o crítico puede ser *empírico-técnico* en cuanto que de la experiencia se deslindan reglas de aplicación genérica que aplicadas como formas de hacer algo permiten modificar o accionar sobre la realidad del mundo exterior con el propósito de modificarla. Por su parte y de una manera más sencilla José Luis López Cano distingue dos tipos de conocimiento: el *cotidiano*, que es "[...] aquel pensamiento que se da en la mayoría de las personas, de manera habitual [...] y que no pretende llegar a explicaciones profundas", y el científico, que de manera elemental describe como "[...] todo pensamiento que busca explicaciones de amplio alcance objetivo".⁷

3. Las características del conocimiento científico

Algunos especialistas ⁸ están de acuerdo en caracterizar el nivel del pensamiento científico a través de tres elementos:

A. La objetividad

Consiste en la posibilidad de que las apreciaciones personales del sujeto pensante se produzcan de manera independiente a las caracte-

⁷ Cfr. *Método e hipótesis científicos*, parte 1, México, Edicol-ANUIES, 1975, p. 13.

⁸ V. Bunge, Mario, *La ciencia, su método y su filosofía*, Buenos Aires, Ediciones Siglo Veinte, 1984; Cerro, L. A. y Bervian, P. A., *op. cit.*; Gutiérrez Sáenz, R., *op. cit.* y cfr. López Cano, J. L., *op. cit.*, p. 20 para el señalamiento transcrito.

rísticas o naturaleza del objeto por conocer, como lo señala López Cano: “la adecuación a la realidad [...] o la validez independiente del sujeto que conoce [...] del objeto por conocer”.

B. *La racionalidad*

El pensamiento científico se integra por conceptos, juicios y raciocinios; por lo tanto, el agente pensante partirá de sus observaciones y encontrará destino en sus resultados a través de elementos racionales, lo cual implica la posibilidad de asociar conceptos de conformidad con las leyes de la lógica, ordenar los conceptos en un sistema y demostrar los mismos en una teoría.

C. *La sistematicidad*

Mientras que el conocimiento vulgar o primario se agota con la sensación, el conocimiento científico se produce dentro de un conjunto o un sistema en el que las partes guardan relación entre sí y con el todo, y en el que los planteamientos lógicos guardan de manera permanente una relación de orden y jerarquía con respecto al conjunto que los encierra.

Siguiendo la sistematización de Mario Bunge en cuanto a la caracterización del conocimiento científico,⁹ encontramos los siguientes elementos que en su conjunto pueden perfilar este nivel y tipo de pensamiento, a saber:

a) *La factibilidad*

Lo que significa que el pensamiento científico no toma como objeto fenómenos que no se hayan generado de alguna manera en la experiencia sensorial, de tal suerte que este tipo de pensamientos parten de hechos que se dan en la realidad.

b) *La trascendencia*

Si bien el pensamiento científico parte de los hechos, no se conforma con ellos, sino que genera instrumentos que permiten replantear, remodelar o aplicar el efecto de ciertos hechos para generar otros nuevos. La

⁹ Cfr. *La ciencia...*, cit., pp. 16 y ss.

voluntad de las partes en la contratación de arrendamiento no podría considerarse legalmente si no se hubiera establecido la teoría contractualista y mucho menos si no se hubiese desarrollado la doctrina del acto jurídico y sus elementos fundamentales.

c) *El análisis*

El pensamiento científico estudia una parte de la realidad, desintegra el objeto en sus partes para llegar a un conocimiento mayor y más especializado sobre cada uno de los elementos, pero está capacitado para, una vez realizado este análisis, proveer a una síntesis que permita reincorporar la particularidad a principios generales.

d) *La demostrabilidad y verificabilidad*

En razón del tipo de objeto de conocimiento, esto es, si éste tiene una existencia real o ideal, el conocimiento científico estará en posibilidades, con el auxilio empírico, de reproducir la forma de ser en el laboratorio a través de la experimentación, y en consecuencia de verificar la existencia de dicho objeto. Si éste es ideal a través de los juicios de la lógica y de la experiencia, previa la observación y la formulación de una hipótesis, se podrá estar en capacidad de demostrar la existencia o maneras de ser de dicho objeto. Es el caso de comprobar la composición de la relación jurídica del trabajo a través del análisis e interpretación de las disposiciones o de la Ley Federal del Trabajo en vigor, mientras que el concepto de justicia tendrá que ser inferido de su consecución. Tal es el ejemplo del equilibrio de los factores de la producción ante el salario real y el trabajo subordinado, en cuyo caso la proporcionalidad entre el esfuerzo y su retribución en dinero, es lo que permite deducir que se realice el valor de la justicia en el caso concreto, de conformidad con los valores que la legislación del trabajo persigue, fundamentada en la consecución de la justicia social establecida o pretendida por el artículo 123 de la Constitución Política de México.

e) *La metódica*

Para alcanzar la demostración o verificación de una conjetura o hipótesis, se requiere que el conocimiento transite o realice una serie de momentos o acciones que van desde la toma de la información sobre

el objeto, la identificación de problemas; esto es, cuestiones no resueltas o que ameritan diferente resolución, y la formulación de las probabilidades de solución a dichos problemas a través de las técnicas y los métodos adecuados, permitan verificar o comprobar la veracidad o validez de la hipótesis, hasta en tanto otra respuesta igualmente válida no sustituya a la hipótesis originalmente planteada, lo cual expresa que el pensamiento o conocimiento científico trae por consecuencia verdades que tienen valor hasta en tanto no son sustituidas por otras de igual calidad, que por otras vías técnicas demuestren o comprueben la hipótesis planteada sobre el problema por resolver o ya resuelto.

f) *La predictibilidad*

El pensamiento científico tiende a explicar la manera de ser de un objeto o el comportamiento de un fenómeno no solamente en el momento presente, sino que la validez de la explicación lo es para el pasado y para el futuro, de tal suerte que la predictibilidad es aquella virtud del conocimiento científico que permite modificar el comportamiento de un fenómeno en beneficio social o predecir dicho comportamiento.

g) *La terminología*

El conocimiento científico se caracteriza por el uso en su expresión de términos que siendo de orden técnico tienen una connotación clara y precisa y un valor semántico admitido regularmente, cuando menos para la expresión de ciertos fenómenos en una disciplina científica determinada. Tal es el caso del concepto eficiencia y eficacia que en el ámbito jurídico y procesalmente hablando,¹⁰ implican la eficiencia, la selección de una vía accionaria para demandar un derecho, y la eficacia, la idoneidad de la selección de la acción para pretender dicho derecho en juicio. Mientras que para la disciplina económica la eficiencia expresa el valor objetivo que puede alcanzar un bien mientras que la eficacia significa la posibilidad de que ese bien económico contribuya de manera idónea al cumplimiento del proceso de la producción.

¹⁰ Tales términos son desarrollados por Briseño Sierra, Humberto, *Derecho procesal*, México, Cárdenas, Editor, t. IV, 1969.

h) *El simbolismo*

El conocimiento científico puede ser expresado simbólicamente; en el ámbito legal la estructura del supuesto jurídico por cumplirse es A; si este supuesto no se cumple debe ser B y si B no es debe ser C, es decir, ante la inadecuación de los hechos al supuesto, las consecuencias implican efectos diferentes. Por ejemplo, para conducir un automóvil se requeriría un permiso de conductor que implica la realización de un examen de pericia y de habilidad, así como del conocimiento de las normas de tránsito. Si no se realiza dicha comprobación la licencia no se expide o bien si se conduce un vehículo sin el permiso correspondiente, el conductor deberá ser sancionado administrativamente de la manera en la que las normas lo prevean.

i) *La comunicabilidad*

El conocimiento científico debe ser susceptible de ser comunicado; el pensamiento es el producto así como la acumulación social de conocimiento. No se podría pensar en las maravillosas intervenciones quirúrgicas a corazón abierto, si no se tuviera el antecedente descriptivo de la anatomía del cuerpo humano y el funcionamiento de sus órganos; tampoco podríamos hablar de una institución jurídica como por ejemplo el fideicomiso, si el legislador o tratadista no hubiese configurado dicho término legal ni lo hubiera puesto en vigor o no lo hubiese comunicado a terceros.

j) *La utilidad*

Lo cual permite estimar que el pensamiento científico y su consecuencia, como es el conocimiento del mismo género, deben ser en su conformación útiles a la sociedad, tanto en lo que se refiere a la estricta especulación teórica o pensamiento científico puro como el pensamiento científico tecnológicamente aplicado.

Los "mínimos de bienestar" como base del derecho social, son un ejemplo de conocimiento útil en cuanto a que su aplicación ha permitido estructurar ramas enteras de instituciones jurídicas como las del derecho del trabajo o las de la seguridad social.

Sin embargo, el científico se deberá plantear en este punto la utilidad genérica pero comprometida con su entorno social, lo cual relaciona al pensamiento científico con la ideología, puesto que ningún

conocimiento ni científico alguno pueden ser neutrales, dado que la integración a la vida social implica la toma de posición personal e ideológica en la producción del conocimiento en beneficio social.

4. *La ciencia*

Previamente a la definición o al acercamiento a una noción de la ciencia, debemos plantearnos diferentes maneras de explicar dicho concepto. Así el deseo de hallar explicaciones que sean al mismo tiempo sistemáticas y controlables por elementos de juicio, constituyen pensamiento científico y nos acercan a la noción de ciencia.

La organización y clasificación del conocimiento sobre la base de principios explicativos también es una manera de explicar la ciencia; sin embargo, aquí cabe recordar el ejemplo de Arturo Rosenblueth¹¹ en el sentido de que un directorio telefónico que contiene debidamente organizados y clasificados los nombres de usuarios, sus direcciones y el número del aparato telefónico, no obstante esta organización y clasificación sobre la base de principios explicativos onomásticos, de nomenclatura urbana y de conjuntos numéricos, no constituye un conocimiento científico.

Sin embargo, si expresamos que el pensamiento científico que trata de descubrir y formular en términos generales las condiciones en las cuales acciones de diversos tipos y sus explicaciones son los enunciados resultantes de conductas predeterminadas, ya estaríamos cerca de la noción de ciencia que estamos persiguiendo.¹² La ciencia busca resolver hechos o problemas que así lo requieran mediante respuestas adecuadas a través de la observación, la hipótesis y la prueba. Así se expresa Bertrand Russell sobre el objetivo de la ciencia.¹³ Mientras que Karl Popper señala que la ciencia es analítica, empírica, descriptiva, explicativa y susceptible de demostrar que sus principios son falsos o válidos.¹⁴ Otros autores¹⁵ señalan que por "[...] ciencia se debe entender el conjunto sistematizado de verdades en sentido teoré-

¹¹ V. *El método científico*, México, Ediciones Científicas, La Prensa Médica Mexicana, CINVESTAV-IPN, 1988, Ediciones Copilco, p. 7. Este texto también puede consultarse para las diversas nociones de ciencia.

¹² En tal sentido v. Nagel, Ernest, *La estructura de la ciencia*, Buenos Aires, Paidós, 1968, pp. 17 y 84.

¹³ Cfr. *La perspectiva científica*, Barcelona, Ariel, 1969, p. 48.

¹⁴ En *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos, 1962.

¹⁵ Cfr. Larroyo, Francisco y Cevallos, Miguel Ángel, *La lógica de las ciencias*, 8ª ed., México, Porrúa, 1954, p. 110.

tico”, es decir, demostradas. Ernesto Eduardo Borga entiende por ciencia la sistematización de lo esencial de la realidad en conceptos fundamentales aprendidos según un método.¹⁶ Por tanto, la ciencia está constituida por el conocimiento metódico cuyo contenido es de certeza constrictiva y de validez universal.

Los diferentes apuntamientos hechos nos proporcionan varias palabras claves: conocimiento metódico, válido, mutable, sistemático, sobre problemas o hechos que requieren resolución, de tal suerte que la característica fundamental de la ciencia es su producción a través del método científico que presupone, ya sea en el ámbito de las ciencias exactas o en el de las humanísticas, la información, la delimitación de problemas, el planteamiento de las hipótesis y la demostración de éstas como verdades relativamente absolutas, que son válidas o ciertas hasta en tanto otras con mejor prueba las sustituyan.

5. El método

Como lo confirman sus componentes etimológicos, *meta* quiere decir a lo largo y *odos* que significa camino.

El método es una forma de proceder o actuar en cierto campo. Asimismo, por método podemos entender la forma de ordenar una actividad para conseguir un fin determinado.

Francisco Larroyo define al método como “[...] el procedimiento o plan que se sigue en el descubrimiento de las crecientes verdades de la investigación”.¹⁷

Nicola Abbagnano expresa que el método es una investigación u orientación de la investigación en el sentido de la búsqueda de la verdad, así como una particular manera de investigar.¹⁸

Aníbal Bascuñán Valdez apunta que el método es el camino del pensamiento científico para la búsqueda de la verdad que comprende la formulación y la inordinación de juicios en un sistema teórico, eficaz, que está presidido por reglas de la lógica.¹⁹

Si se analizan las definiciones anteriores, se podrá entender, en primer término, que el método es un instrumento científico de investigación y, en segundo, que la aplicación de este instrumento se realiza a través de diversos procesos.

¹⁶ Cfr. *Ciencia jurídica o jurisprudencia técnica*, Buenos Aires, Losada, 1943, p. 47.

¹⁷ Cfr. Larroyo, F. y Cevallos, M. A., *op. cit.*, p. 153.

¹⁸ *Diccionario de filosofía*, México.

¹⁹ *Manual de técnica...*, *cit.*, p. 45.

Los procesos del método científico comprenden diversas etapas que se refieren, la primera, a la identificación de un problema; la segunda, a la formulación de un supuesto o hipótesis que resuelve el problema; la tercera, a la comprobación de la hipótesis, y la cuarta, a la construcción de leyes, teorías o modelos, como resultado de la viabilidad de la hipótesis demostrada.

Finalmente, siguiendo al destacado jurista Héctor Fix-Zamudio, señalaremos que por *método científico* se debe entender todo procedimiento adecuado para llegar a obtener el conocimiento sistemático de un sector de fenómenos naturales, objetos matemáticos o productos de la cultura.²⁰

Para los efectos de mejor entendimiento de las definiciones anteriores, debemos recordar que *un sistema* es un conjunto vinculado y cohesionado de verdades, y que la *teoría* es la unidad de fundamentación o demostración de esas verdades.

Es necesario diferenciar el método de la técnica. Por ésta debemos entender el conjunto de usos, reglas o procedimientos de los que se sirve una ciencia o un arte para conformar su objeto. Asimismo, la técnica implica la pericia o habilidad para usar, aplicar o ejecutar dichos modos, reglas o procedimientos.

Dicho sencillamente, *la técnica* es un procedimiento para hacer las cosas, para ejecutar diversas acciones y en el caso de la investigación, es el conjunto de reglas que implican el uso, identificación y clasificación de las fuentes de conocimiento, en una investigación científica.

La técnica se diferencia de la práctica en cuanto que ésta es el resultado de la acción personal o particular de cada individuo al aplicar una técnica específica. Es decir, *la práctica* es la forma en la que el individuo pone en acción, de conformidad con sus propias aptitudes y habilidades, las reglas de la técnica para la consecución de un fin científico o artístico determinado.

Finalmente, en este tema señalaremos que Eli de Gortari expresa que el método “[...] es, a la vez, el conocimiento y la aplicación de las leyes que gobiernan el trabajo científico [...] es el proceso que se sigue en la adquisición del conocimiento”.²¹

Existen diversas clasificaciones del método. Utilizaremos con carácter explicativo, aquella que se basa en el tipo de disciplina que lo

²⁰ V. en lo general su notable estudio: “En torno a los problemas de la metodología del derecho”, en *Ensayos sobre metodología, docencia e investigación jurídicas*, México, Porrúa, 1988, o México, UNAM, 1981, pp. 13-53.

²¹ Cfr. *Metodología general. Métodos especiales*, Barcelona, Océano, 1983, p. 12.

utiliza. Así como la evidencia lógica es la base de las disciplinas filológicas o matemáticas, la experiencia y la experimentación conforman los elementos demostrativos de la física, la química o la biología. Por otra parte, los testimonios y los documentos conforman evidencias para disciplinas de carácter histórico.

El *método teórico-deductivo* se basa en el razonamiento puro, y comprende la deducción y la inducción. El *método experimental* no parte de situaciones dadas, sino que las crea para establecer principios en razón de la comprobación de sus comportamientos, de tal manera que estudia estos provocándoles de manera controlada, cambios deliberados.

El *método histórico* a través del análisis de los testimonios, de los documentos, de los objetos, analiza el pasado y caracteriza épocas determinadas; finalmente, el *método descriptivo* tiene por objeto medir los elementos y explicar una situación de hecho que se produce en un entorno social debidamente caracterizado como representativo, para poder generalizar los fenómenos, los resultados o las variables al entorno en su totalidad.²²

6. La investigación científica

Desde el punto de vista de su composición filológica, investigar proviene del prefijo *in* que significa adentrarse, ir en busca, y *vestigium*, que significa huella, antecedente o resto. La investigación es una actividad humana de carácter social mediante la cual el individuo, a través de indicios que le proporcionan las fuentes, descubre o presume la existencia de cosas nuevas, comprobando sus conclusiones.²³

Bascuñán Valdez define a la investigación científica como “[...] el tránsito de un saber dado a un saber superior progresivo mediante la aprehensión dialécticamente renovada de un saber adicional”.²⁴

²² Sobre los diversos métodos y sus clasificaciones v. Gortari, E. de, *op. cit.*; Cer-vo, A. L. y Bervian, P. A., *op. cit.*; Gutiérrez Sáenz, R., *op. cit.*; Larroyo, F. y Cevallos, M. A., *op. cit.*; Dewey, John, *Lógica. Teoría de la investigación*, México, FCE, 1950, y Olea Franco, Pedro y Sánchez del Carpio, Francisco, *Manual de técnicas de investigación documental*, 10ª ed., México, Esfinge, 1981, y Bunge, M., *op. cit.*

²³ En tal sentido Andiñ Gamboa, M. *et al.*, *op. cit.*, p. 27. Sobre investigación científica en general v. Rojas Soriano, R., *op. cit.*; Tamayo y Tamayo, Mario, *Diccionario de la investigación científica*, 2ª ed., México, Limusa, 1988 y Bunge, Mario, *La investigación científica*, 3ª ed., Barcelona, Ariel, 1973.

²⁴ *Manual de técnica...*, *cit.* p. 21.

Nuestra definición de investigación científica es la que expresa que ésta es la transformación dirigida y controlada de una situación indeterminada en otra unificada determinadamente que se lleva a cabo a través de la aplicación de una técnica específica para la identificación y uso de las fuentes y por medio de la aplicación de un método que permita ordenar las conclusiones en su comprobación y en su demostración.

El proceso de la investigación científica que permite el conocimiento racional del objeto y los datos que éste proporciona, constituye el conjunto de reglas *de la lógica*; la interpretación de los mismos, así como su valoración, conforman las reglas *de la epistemología*.

7. El pensamiento problemático, según Hartmann

Nicolai Hartmann²⁵ plantea que el conocimiento y la investigación científica se desenvuelven en varios procesos compuestos por momentos, para obtener conclusiones o descubrir nuevas verdades.

En efecto, la primera etapa del proceso de conocimiento es aquella que tiende a advertir o conocer el carácter del objeto, sea que éste tenga una existencia real o bien una conformación ideal o eidética. A esta etapa Hartmann la denomina *fenomenológica*.

En la segunda etapa del proceso de conceptualización científica, una vez que se conoce el carácter real o ideal del objeto, el agente de la investigación puede plantearse diversas interrogantes sobre las características o modalidades del objeto. A esta etapa se le denomina *aporética*.

Las interrogantes planteadas en la etapa aporética tendrán que ser resueltas a través de la comprobación de las hipótesis o supuestos de solución que sobre las mismas formula el investigador, y el resultado de la demostración deberá tender a sistematizar las nuevas verdades de manera inordinada, es decir, en un sistema teórico eficaz, lo cual incorpora al saber ya existente un nuevo saber de carácter adicional, mismo que es válido hasta en tanto otra hipótesis no resuelva el problema planteado de otra manera o con una conjetura científica diferente. A esta última etapa Hartmann la denomina *teórica*, justamente porque su objetivo consiste en la generación de leyes, acciones, teoremas o teorías.

²⁵ En *Autoexposición sistemática*, trad. de Bernabé Navarro, México, UNAM, 1964, *passim*.

Estas etapas de los procesos de investigación pueden ser expresadas de otra manera, a saber:

La primera o fenomenológica, es una etapa *informativa*, es decir, consiste en el conjunto de actividades que realiza el agente de la investigación para allegarse las fuentes de conocimiento sobre el objeto de la investigación, así como su clasificación.

La etapa aporética se traduce en un conjunto de actividades que permiten identificar problemas y plantear hipótesis de solución a las mismas, por lo cual esta etapa se puede denominar *de planteamiento*.

La última, que consiste en utilizar la técnica y los métodos específicos para demostrar la validez o invalidez de la hipótesis, implica un proceso de *construcción* para llegar al conocimiento adicional, nuevo o superior.

8. *Los procesos de la investigación: conceptualización, técnica y documental*

Como se explicó en el número anterior, la investigación científica es producto de una serie de procesos que están implicados en la línea del pensamiento problemático. Podemos distinguir tres procesos que corren paralelamente en torno al objeto de la investigación. En efecto, el *primer proceso* lo denominaremos de *conceptualización*, que como su nombre lo indica, atañe en una primera fase a la definición o conocimiento de la naturaleza del objeto seleccionado como tema de la investigación. Esta etapa se ha llamado convencionalmente *fenomenológica*.

Al conocimiento de la naturaleza del objeto y en razón de que ésta sea real o ideal sucederá una actitud reflexiva del agente de la investigación para encontrar aquellos aspectos del objeto que no tienen una explicación clara, o que ésta es ambigua o bien que carece de explicación alguna. Sobre esta base el investigador estará en aptitud de plantear supuestos, conjeturas o hipótesis que proporcionen la respuesta debida a dichas interrogantes. Esta etapa del proceso se denomina *aporética*.

No es suficiente para terminar el proceso de conceptualización el plantear interrogantes, sino que se requiere comprobar la validez o invalidez de la hipótesis como medio de resolución del problema identificado. De esta manera la demostración o verificación de la hipótesis traerá como consecuencia la posibilidad de generalizar válidamente el contenido de la misma y formular un juicio valedero objetivamente que

eventualmente constituya una teoría. Por eso, esta última etapa del proceso se denomina *teórica*.

Paralelamente al proceso de conceptualización científica y en razón del objeto de la disciplina de que se trata, el investigador tendrá que conducir sus acciones a través de la consecución de un *proceso técnico* que a su vez se empata con las etapas del de conceptualización.

Esto es, existen reglas para identificar la naturaleza de un objeto, puesto que se requiere de la observación, del análisis de las fuentes, de la verificación de un fenómeno ya sea de manera empírica o teórica debidamente fundamentada, y por lo tanto, la etapa que se denomina *de información*, consiste en el allegamiento que se hace el investigador de las diversas fuentes de conocimiento que están a su alcance respecto al objeto de la investigación.

La segunda etapa del proceso técnico de investigación es denominada *de planteamiento*, y consiste en la ejecución de varias actividades que implican el uso de técnicas específicas, a saber:

— *Identificación de uno o varios problemas*. Aquí el investigador encuentra ciertos aspectos del objeto de conocimiento que no son conocidos o que a su juicio su sustento no es suficiente.

— *Formular la identificación del problema*, expresándolo en sus términos, es decir, tendrá que analizar si éstos son objetivos, fidedignos y universales.

— *Elaborar o formular una conjetura*, un supuesto o una directriz de trabajo que se constituya en una categoría de lo probable, es decir, en una hipótesis que amerite la debida demostración.

— Finalmente, el investigador tendrá que *diseñar la prueba* con la especificación de las técnicas para comprobar la hipótesis y los métodos para caracterizar genéricamente la demostración.

El tercer proceso que corre paralelo al de conceptualización científica y al técnico es el llamado *proceso de documentación*, que demanda del investigador en la cobertura de cada etapa, de la elaboración de los instrumentos documentales, que en términos generales son llamadas *fichas o unidades de información*, mismas que permitirán la clasificación de la información obtenida, si se trata de la primera etapa, que implicarán el desarrollo de un *índice de priorización de observaciones*, las que debidamente razonadas se convertirán en *los problemas identificados*, y que exigirán, además, *la elaboración de un esquema* en virtud del cual se establezcan las maneras de diseñar la comprobación de la hipótesis.

Finalmente, este proceso de documentación implica la anotación en lo que se podría llamar *fichas constructivas* de todas aquellas acciones, observaciones, fuentes, problemas, hipótesis y comprobación que constituyen los *resultados de la investigación*, y que debidamente tratadas, es decir, seleccionado el material que se juzgue conveniente dar a terceros, constituye la base del escrito final, de comunicación de los resultados de la investigación.

Es importante señalar, desde ahora, que la comunicación de resultados no forma parte de los procesos de investigación científica, sino que se rige por técnicas y reglas particulares en razón del tipo de comunicación de que se trate, ya sea por la cual se inclina el investigador o bien por el tipo que sea necesario para resaltar las conclusiones obtenidas.

Así, una investigación jurídica eventualmente puede ser comunicada por la vía de la composición literaria, mientras que la resistencia de cierto material para su empleo en la construcción y su capacidad de resistencia al viento, por ejemplo, tendrá que ser demostrada a través de la reproducción de la resistencia, es decir, con un mecanismo en el que se pruebe realmente la eficacia del material y su resistencia ante el viento. Por tanto, en el primer caso operarán las reglas de la gramática y la ciencia y arte del lenguaje y del estilo, mientras que en el segundo eventualmente se tendrá que crear el material y reproducir físicamente las condiciones a las que éste no es vulnerable, lo que demostrará físicamente reproducidas las ventajas y características del material.