



Estudios Políticos

ISSN: 0185-1616

revistaestudiospoliticos@yahoo.com.mx

Universidad Nacional Autónoma de

México

México

Suárez-Iñiguez, Enrique

¿ES REALMENTE NECESARIA LA HIPÓTESIS AL INICIO DE LA INVESTIGACIÓN?

Estudios Políticos, vol. 8, núm. 5, mayo-agosto, 2005, pp. 43-56

Universidad Nacional Autónoma de México

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=426439533003>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

¿ES REALMENTE NECESARIA LA HIPÓTESIS AL INICIO DE LA INVESTIGACIÓN?

Enrique Suárez-Iñiguez

Resumen

El autor sostiene que la investigación no inicia con hipótesis sino con preguntas. Explica lo que significa investigar y analiza casos sobresalientes de distintos tipos de investigación para ilustrar su punto: investigación detectivesca, la que se hace para averiguar la causa de un accidente; la tecnológica; la de las ciencias naturales y la de las ciencias sociales. En ninguno de los casos analizados se inició con una hipótesis.

Abstract

The author sustains that in research we do not begin with hypothesis but with questions. He explains what research means and gives important examples of different types of research to endorse his point. Research carry out by detectives, research to find out the cause of an accident; technological research and scientific research, both on natural and social sciences. In none of the illustrated cases, research begins with hypothesis.

Es uno de tantos lugares comunes plantear la necesidad de tener una hipótesis cuando se va a investigar algo. Todo estudiante, de licenciatura, maestría o doctorado, sabe que cuando le piden lo que algunos con cierta pedantería llaman el protocolo de investigación —o el diseño, en términos más sencillos— le exigen tener una hipótesis; hipótesis que, por otro lado, muchos no corroboran ni tampoco los revisores lo exigen, lo que es un sinsentido pues las hipótesis tienen que corroborarse para que la investigación sea considerada científica. En otras partes he analizado ese problema.¹ Aquí lo que me interesa analizar es si la hipótesis es necesaria al iniciar la investigación. Lo que sostengo es que la investigación no inicia con hipótesis sino con preguntas. Con preguntas muchas veces totalmente abiertas, sin que tengan una hipotética respuesta y esto es así no sólo en las ciencias sociales sino en las naturales y en todo tipo de investigación.

Investigar es realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático que lleven al aumento del conocimiento sobre determinado asunto o materia. Investigar significa intentar descubrir algo. Es una búsqueda. No en balde en inglés se dice *research* (*search* significa buscar o búsqueda) y en francés *recherche*, que significa investigaciones científicas y literarias, así como pesquisa e indagación. Lo que se busca en la investigación es la verdad, la solución a un problema, el aumento del conocimiento.

Ahora bien, hay distintos tipos de investigación. Existe investigación científica, tecnológica, detectivesca, de sentido común, etcétera. Todas buscan lo señalado: la verdad, la solución a un problema o el aumento del conocimiento. Empecemos con la realizada por detectives, que también se llaman investigadores (privados o de la policía). Cualquier persona aficionada a la novela y el cuento policiaco sabe de lo que estoy hablando. El investigador en

¹ Véase, principalmente, mi artículo “¿Son ciencias, las sociales?”, *Estudios Políticos*, Octava Epoca, núm.. 2, México, UNAM/FCPyS, mayo-agosto 2004, pp. 13-25.

ese tipo de literatura nunca, o casi nunca, inicia con una hipótesis. Lo que hace es obtener información y poco a poco va elaborando su o sus hipótesis o desecharlo las que resultan equivocadas (falsas), hasta llegar a resolver el caso. La recolección de información es a través de diversos caminos: observación meticulosa, revisión de datos aislados, entrevistas a los personajes que intervienen, encuentro de contradicciones, etcétera. Los grandes detectives suelen ver o notar lo que los demás no captan. El señor Dupin de Edgar Allan Poe, Arsène Lupin de Maurice Leblanc, Hercule Poirot y Miss Marple, de Agatha Christie y el más grande de todos, Sherlock Holmes, de Conan Doyle, siguen ese procedimiento para averiguar quién es el culpable del delito cometido. Ninguno suele iniciar su investigación con una hipótesis. Conan Doyle en sus cuatro novelas y 56 cuentos sobre Sherlock Holmes es un maestro en el arte de describir el razonamiento, a partir de elementos no observados por los demás, que realiza el inquilino del 221B *Baker Street* para solucionar el caso.

Otro tipo de investigación es la realizada para averiguar la causa de un accidente. Quizá el lector recuerda el único accidente fatal del Concorde. Hace unos años, pocos minutos después de despegar del aeropuerto de París, cayó envuelto en llamas sobre un pequeño hotel. ¿Qué había producido ese accidente? El primer dato obtenido provino de la torre de control que observó —y le hizo saber al piloto— que en el momento del despegue había fuego en el lado izquierdo del avión. Debido a la velocidad de despegue —unos 300 km. por hora— el piloto ya no pudo detenerse. Con la ayuda de la computadora se pudieron reproducir esos segundos.

Al revisar la pista encontraron un trozo de llanta del Concorde. Esto sugería algo pues había habido accidentes previos con las llantas del Concorde pero, por una parte, ya se había mejorado notablemente la resistencia de las llantas y, por otra, eso no explicaba el fuego. Por eso no podemos decir que fuera una

hipótesis propiamente dicha, pues no iba más allá de dirigir la atención hacia las llantas, pero sin precisar nada. No tenía contenido de información, como lo llamaría Popper.

Una cuestión curiosa era que en los accidentes previos con llantas nunca se había desprendido un trozo tan grande (unos 5 kilogramos de peso). Simplemente debido a la fricción de los neumáticos en el suelo por la enorme velocidad, estallaban o se desprendían pequeños pedazos. ¿Qué había causado un desprendimiento tan grande?, era la pregunta que se hacían los investigadores. Había necesidad de obtener más información. Entonces se decidió revisar de nuevo la pista y se encontró una pequeña tira de metal de unos 30 centímetros de largo, algo doblada y cuyos filos no estaban bien limados. Los investigadores descubrieron que era una pieza que se usa en los DC10, si mal no recuerdo, y entonces quisieron saber qué vuelos habían precedido al Concorde. El último antes del despegue del avión accidentado había sido precisamente un DC10, de Continental Airlines. Los investigadores volaron a Houston para ver ese avión y comprobaron que le faltaba esa pieza; pieza que, por otro lado, había sido cambiada en una de las últimas revisiones de ese aparato de Continental y que no estaba bien terminada, de ahí los filos. Esto resolvía parte del asunto. Al despegar el avión pasó sobre el metal que cortó una de las llantas. Pero eso no explicaba el fuego.

Al revisar los restos del Concorde, descubrieron que el tanque de gasolina había sido golpeado por algo muy pesado, presumiblemente el trozo de llanta hallado. Pero de nuevo, eso no explicaba el fuego pues si la gasolina se derrama necesita algo que la haga prenderse. No había hipótesis sino otra pregunta ¿qué causó el fuego? Una película tomada desde su auto por un testigo ocular dio la respuesta. En la película se ve el avión en el aire envuelto en llamas con el tren de aterrizaje bajo. El tren de aterrizaje debe subirse inmediatamente. Estudiaron todo lo referente a ello y descubrieron que el tren lleva unos cables del-

gados. Entonces, y sólo entonces, tuvieron una hipótesis, y más bien la respuesta a la pregunta, sin que hubieran elaborado la hipótesis previamente: el trozo de llanta al salir desprendido partió en dos uno de los cables del tren de aterrizaje antes de golpear el tanque de gasolina. Al tocarse las dos puntas del cable surgieron chispas y al caer sobre ellas la gasolina se produjo el fuego.

Para poder regresar el piloto tenía que hacer un giro muy amplio así que decidió aterrizar en un aeropuerto cercano. No pudo llegar. El avión cayó y todos sus tripulantes y pasajeros murieron, además de cuatro personas del hotel en el que cayó. Entre los pasajeros iba un matrimonio que había ahorrado toda su vida para viajar en el Concorde y una familia de tres generaciones en que abuelos, padres e hijos iban a disfrutar un periodo vacacional. Duró menos de 2 minutos el viaje

En esta investigación, lo que llevó al descubrimiento de las causas del accidente fueron preguntas: ¿qué causó el accidente?, ¿qué fue lo que hizo que se desprendiera un trozo tan grande de llanta?, ¿qué produjo el fuego?, y fueron las preguntas las que dirigieron la investigación hacia el camino correcto. Las respuestas se fueron dando por partes, como un rompecabezas donde algo que se descubre sugiere un nuevo camino y apunta hacia la necesidad de otro dato y así, poco a poco, se va aproximando hacia la verdad. Además yo he relatado esa investigación de la manera más sencilla posible, pero no fue así de ordenada y rápida.

Algún lector podría decir “eso está muy bien para las novelas policíacas y para determinar las causas de un accidente, pero la investigación científica es otra cosa”. Trataré de demostrar que quien así piensa está equivocado. Veamos qué sucede con la investigación científica empezando por las ciencias “duras”, las naturales. Al margen de distintas interpretaciones de filosofía de la ciencia (Kuhn, Popper, Lakatos, Ayer, etcétera) algunos ejemplos ilustrarán mi punto.

Thomas Alva Edison estaba interesado en los estudios de Fa-

raday sobre electricidad, pero se había dedicado a realizar inventos cruciales para el género humano. Logró patentes sobre más de mil inventos entre los que destacan la lámpara incandescente, el proyector de películas, la alarma contra incendio, la pluma eléctrica, el telégrafo cuádruple, el mimeógrafo, la pila eléctrica, el motor eléctrico y el gramófono.

Cuando descubrió el gramófono lo hizo por accidente. Como los estudios sobre el teléfono lo habían considerado una variación del telégrafo acústico, Edison estaba intentando crear un aparato que transcribiera señales tan pronto como fueran recibidas en la forma de voz humana y que se pudieran retransmitir como mensajes telegráficos. Para hacer esto, utilizó un transmisor de carbón terminado en punta a efecto de hacer impresiones sobre una lámina de papel de parafina. Esto generó una reproducción de sonido que comprobó grabando con su voz la famosa canción infantil de "Mary tenía un corderito". Edison estaba sorprendido del descubrimiento. Investigando una cosa descubrió, por accidente, otra distinta para la que no tenía hipótesis alguna. Pero veamos su descubrimiento más importante.

Cuando anunció que inventaría la luz eléctrica muchos no le creyeron. La lámpara eléctrica incandescente había sido el objetivo fallido de muchos científicos, pero la fama de Edison le logró el apoyo financiero de acaudalados personajes como los Vanderbilt y J.P. Morgan. Edison propuso conectar sus luces en un circuito paralelo subdividiendo la corriente para que si se fundía un foco no afectara todo el circuito. Algunos científicos famosos señalaron que eso no era posible, pues en ese tiempo los sistemas eran de baja resistencia. Edison se propuso trabajar en uno de alta resistencia. Para ello necesitaba lo que llamó un "filamento". No sabía de qué debía estar hecho y probó de todo: estaño, cobre, bronce, acero, berilio, fósforo, manganeso, sulfuro, plomo, mercurio, antimonio, arsénico, bismuto, silicón, cedro, maple, platino, hasta un cabello de la barba de uno de sus ayudantes. Todo esto fra-

casó excepto el platino pero el alto costo del mismo lo hacía inadecuado. Por fin dio con la solución: un simple hilo de coser impregnado de carbón (en forma de herradura) y puesto al horno durante una hora daba suficiente luz y tenía gran resistencia. Pero eso no bastaba pues al estar expuesto al oxígeno el filamento se fundía y apagaba. Se necesitaba, pues, estar sellado al vacío en una cámara de cristal: la bombilla (que patentó en 1883). De esta manera la luz permanecía prendida indefinidamente.

Podríamos decir que Edison tenía una hipótesis inicial: que un circuito dividido de alta resistencia sería indispensable para lograr el objetivo buscado. Pero no tenía más. No sabía cómo debía estar constituido, ni de qué debía ser el filamento, ni cómo hacer para mantenerlo prendido indefinidamente. De hecho, éstos fueron problemas que surgieron uno a uno y para cuya solución no tenía hipótesis. Fue probando uno y otro elemento, dando paso tras paso, como fue descubriendo lo que necesitaba; por ensayo y error.

Alguien podía objetar diciendo que Edison no era un científico sino un inventor, pero utilizaba conocimientos científicos y logró descubrimientos científicos. Por ejemplo, mientras experimentaba con un cable bajo el agua para el telégrafo automático, descubrió que la resistencia eléctrica y la conductividad del carbón varían de acuerdo a la presión ejercida. Esto fue un descubrimiento teórico de gran importancia. Mientras trabajaba en la lámpara incandescente anticipó el descubrimiento que el físico inglés J. J. Thomson hizo del electrón quince años más tarde. Al establecer la primera central de generación y distribución de luz eléctrica en Nueva York, en 1881, puso las bases para que la electricidad llegara a los hogares y centros de trabajo del mundo entero. Lo que esto significó no sólo para la ciencia sino para el género humano difícilmente tiene paralelo.

Veamos ahora una de las investigaciones de dos de los más grandes científicos que ha dado la humanidad. Cuando Marie y Pierre Curie iniciaron la investigación que los llevaría al des-

cubrimiento del radio no tenían hipótesis alguna. Henri Becquerel había descubierto un nuevo fenómeno que después Marie Curie llamaría radioactividad. Becquerel había expuesto al sol cristales fosforescentes y después los había puesto sobre una placa fotográfica para ver si emitían rayos solares, lo que en efecto había sucedido. Esto intrigó a Marie. Acababa de casarse con Pierre y de terminar su maestría y necesitaba elegir sobre qué versaría su tesis doctoral. Becquerel había trabajado con uranio, Marie Curie quiso saber si eso pasaba con otras materias. Considerando los minerales pensó en la *pechblenda*, un mineral de mayor actividad que el uranio. Empezó, pues, a descomponer los elementos de la *pechblenda* y se dio cuenta que, de ellos, sólo el uranio y el torio emitían rayos. En un electrómetro midió la energía de una piedra de *pechblenda* y midió 8. Luego midió la parte del uranio y midió 2; luego el torio y midió 2; faltaban 4. ¿De dónde venía la diferencia si eran los únicos elementos que emitían rayos?

En todo ese tiempo no tuvo hipótesis alguna. Tenía preguntas, quería saber más de lo descubierto por Becquerel y, sobre todo, explicarse el fenómeno: averiguar la causa, ¿qué producía aquello? Pero estaba confundida, no sabía cómo responder a su pregunta. Con reticencia volteó hacia el .001 de material residual, de “otros”, lo que sobraba una vez descompuesta la *pechblenda* en todos sus componentes. Hasta entonces aparece una hipótesis y una hipótesis muy general, de poco contenido de información. De ahí debía venir la diferencia. Era tan pequeña la cantidad que tenía que analizar, que tuvieron que trabajar con toneladas de *pechblenda* proveniente de las minas de Bohemia para quedarse con ese residuo que, filtrándolo una y otra vez, les permitiera descomponerlo (a estas alturas ya Pierre se había incorporado a la investigación).

De esas filtraciones llegaron a los últimos dos componentes: bario y otro, que tendría que ser lo que buscaban. Era un ele-

mento desconocido hasta entonces, de ahí la reticencia de la que hablé antes. Pero ¿cómo separar el bario del otro elemento? Después de 400 experimentos no lo lograban. Entonces realizaron lo que se llama cristalización: al evaporarse el líquido quedan cristales. Despues de cristalizar una y otra vez al fin quedó la última etapa. De toneladas de *pechblenda* quedaron unos cuantos cristales en un platito: la última cristalización. Pero al ver el resultado no encontraron nada, apenas una manchita. Quedaron descorazonados. No sabían en qué habían fallado. Entonces se les ocurrió que en esa mancha tenía que estar. Al verla de noche brillaba con una luz intensa: era el radio buscado el que —entre otras cosas— serviría para curar el cáncer al destruir tejido enfermo.

Después de más de 5,000 cristalizaciones; 8 toneladas de *pechblenda*, cuatro años de trabajo con la sola ayuda de un asistente de Pierre, lograron descubrir y aislar el radio. No tuvieron hipótesis sino hasta muy avanzada la investigación y el tiempo. Lo que motivó la investigación fueron preguntas: ¿qué era aquello?, ¿qué lo producía?, ¿en qué tipo de materiales sucedía? Era la necesidad de descubrir algo, de saber.

Jacob Bronowski, una de las grandes figuras intelectuales del siglo XX —biólogo, matemático, poeta y ensayista— cuenta, en su maravilloso libro *El ascenso del hombre* (que fue antes un extraordinario programa de televisión emitido por la BBC), que desde su adolescencia Albert Einstein se había preguntado cómo se vería nuestra experiencia desde el punto de vista de la luz o, para decirlo con más precisión, cómo se vería el mundo si se viajara en un rayo de luz.

Lo más difícil —dice Bronowski— no es dar la respuesta, sino concebir la pregunta. La genialidad de hombres como Newton y Einstein estriba en ello: formulan preguntas transparentes e inocentes, cuyas respuestas resultan catastróficas".²

² Jacob Bronowski, *El ascenso del hombre*, Bogotá, Caracas, México, Panamá,

Páginas más adelante añade: "Einstein era un hombre que podía formular preguntas inmensamente simples. Y lo que mostró su vida y su trabajo, es que cuando las respuestas también son simples, se perciben los pensamientos de Dios".³

"Todo esto está muy bien para la investigación en las ciencias naturales —puede añadir nuestro escéptico lector— pero las ciencias sociales son otra cosa". En diversos trabajos⁴ he tratado de mostrar, siguiendo la filosofía de la ciencia de Popper y mi propia experiencia como investigador, que si bien hay diferencias entre las ciencias sociales y las naturales, esas diferencias no están en lo que comúnmente se dice. El *método* es el mismo.

En las ciencias sociales normalmente empezamos por un tema que nos interesa y a medida que sabemos más de él llegamos a un problema que queremos investigar y resolver. Un tema no nos dice nada o, si se quiere, nos dice demasiado. El tema, por ejemplo es, "las relaciones México-Estados Unidos". ¿Y qué con eso?, ¿qué tipo de relaciones?, ¿en qué años?, ¿con qué enfoque? De un tema pueden salir n hipótesis. Debemos bajar a un problema y para precisarlo se requiere investigación. Es hasta que tenemos el problema lo más preciso posible y cuando hemos avanzado en la investigación, cuando podemos establecer una hipótesis.

Así pues, en las ciencias sociales también empezamos con

San Juan, Santiago, Sao Paulo, Fondo Educativo Interamericano, 1979, p. 247 (edición original en inglés, 1973).

³ *Ibidem*, p. 256.

⁴ Véase mis libros *La fuerza de la razón. Introducción a la filosofía de Karl Popper*, México, Nueva Imagen, 1998 (2a. reimpresión 2001); *¿Cómo hacer la tesis. La solución a un problema*, México, Argentina, España, Colombia, Puerto Rico, Venezuela, Editorial Trillas, 2000, y mis artículos "En torno a la polémica Popper-Adorno: la historia de una trampa", en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, núm. 148, México, UNAM/FCPyS, abril-junio 1992, pp. 89-100, y "¿Son ciencias, las sociales?", *op. cit.*, pp. 13-25.

preguntas. Desde las más generales al principio hasta preguntas específicas; preguntas que a veces no se han hecho o que han sido hechas con enfoques distintos. Porque la originalidad consiste en eso, en el enfoque: lo que se ve, lo que se resalta, lo que se relaciona. De otra forma nadie podría escribir sobre Platón, por ejemplo, pues ya todo se habría dicho. Pero lo que yo veo, el énfasis con que lo expreso o lo que relaciono es lo que le da valor a mi investigación. Y muchas veces empieza con preguntas. ¿Cómo formó su pensamiento político Platón?, ¿cuál fue su evolución?, ¿por qué le abrió un espacio tan importante en su filosofía? Y entre más va sabiendo uno, las preguntas pueden ser más específicas: ¿cuál era el eslabón que relacionaba su ideas políticas con sus ideas éticas?, o más precisamente, ¿qué es lo que unía su filosofía moral a su filosofía política? Y muchas veces ni siquiera formulamos las preguntas sino que llegamos a las respuestas investigando. Por ejemplo, yo no me formulé esas últimas preguntas ni tampoco tuve hipótesis sobre ello al realizar mi investigación sobre las ideas políticas de Platón y, sin embargo, creo haber llegado a la respuesta correcta.⁵

El investigador normalmente empieza, como Marie Curie, con asuntos que quiere averiguar, con preguntas que no tienen respuesta aún, con cosas que lo intrigan a uno. Por eso la investigación es siempre algo personal.

Algunas de mis investigaciones han empezado con preguntas. Cuando trabajé sobre intelectuales empecé por formular preguntas aparentemente elementales: ¿qué son los intelectuales?, ¿cómo se definen? Para mi sorpresa descubrí que había distintas (y no siempre compatibles) respuestas a esas preguntas tan sencillas; que el propio concepto de intelectual era distinto en autores como Gramsci, Merton, Mannheim o Gorz; que había diferencias

⁵ Véase mi artículo "Las ideas políticas de Platón", en *Estudios Políticos*, Cuarta Epoca, núm. 12, México, UNAM/FCPyS, julio-septiembre 1996, pp. 89-113.

entre intelectual, trabajador intelectual e *intelligentsia*; que Wright Mills le asignaba una función muy distinta a la que le asignaba Löwy, etcétera, y tuve que clarificar eso para estudiar la actitud política de ciertos intelectuales mexicanos. Cuando me interesé por la felicidad tenía dos preguntas: ¿qué es? y ¿cómo se consigue? Eso era lo que me interesaba. Es cierto que a veces he iniciado con hipótesis, como cuando investigué sobre la contaminación del aire en la ciudad de México, pero ya había meditado mucho sobre ello y tenía cierto conocimiento de lo que había sucedido en otras partes del mundo y ciertos datos sobre el Distrito Federal que me ayudaron a formular mi hipótesis desde el inicio.⁶ Pero no soy el único. Permítaseme relatar una anécdota de una colega y amiga de la Facultad.

Cuando presentamos mi libro sobre Popper quise que la presentación fuera multidisciplinaria. En nuestro ámbito cuando decimos multidisciplinaria solemos referirnos a distintas ciencias sociales, pero la verdadera multidisciplinariedad tiene que incluir las naturales. Por eso en la presentación de mi libro quise que participaran una química, un biólogo, un filósofo, una psicóloga (todos profesores universitarios) y dos profesores de nuestra Facultad: uno de sociología y otra de ciencia política. Recuerdo que al discutirse sobre el método científico, la profesora de ciencia política dijo que ella no tenía hipótesis en su investigación. Lo que me sorprendió fue la reacción de algunos integrantes de la mesa. Inmediatamente “saltaron” para decir que no, que eso no era posible, que sí tenía una hipótesis. Pero la maestra tenía razón y ella mejor que nadie conoce su pensamiento y su trabajo.

⁶ Si algún lector se interesa por alguno de estos trabajos aquí tiene las referencias: *Los intelectuales en México*, México, El Caballito, 1980; *El papel de los intelectuales* (antología), México, Sistema de Universidad Abierta de la UNAM y la FCPyS, 1989; *La felicidad. Una visión a través de los grandes filósofos*, México, Editorial Patria, 1999; “La contaminación tiene solución”, *Estudios Políticos*, Sexta Epoca, núm. 25, México, UNAM/FCPyS, septiembre-diciembre 2000, pp. 123-134.

Lo que uno quiere es averiguar algo, resolver algún problema, darle respuesta a una pregunta. Las hipótesis vienen con el tiempo y algunas veces se soluciona el problema sin haber llegado a la elaboración de una hipótesis definida.

Quiero señalar que no estoy desdeñando el valor de la hipótesis. Ya en otros trabajos he enfatizado su importancia y su función y ya dije aquí que sólo es científico lo que se corrobora y sólo se puede corroborar o refutar una teoría, una hipótesis o un conocimiento determinado y en esos otros trabajos he dicho cómo se da esto. El lector interesado puede acudir a ellos.⁷ Aquí —como dije al principio— lo que me interesa marcar es que la hipótesis viene con un conocimiento mayor del asunto que trabajamos y con el tiempo y que por lo general no se inicia con hipótesis sino con preguntas, con cosas que queremos averiguar. Y esto es así en la investigación policiaca, en la investigación sobre accidentes, en la investigación tecnológica y en la investigación científica, tanto en las ciencias naturales como en las sociales.

De todo lo anterior se desprende, para objetivos prácticos, que no deberíamos exigir hipótesis a los estudiantes cuando presentan su diseño de investigación a menos que se estableciera un tiempo suficiente para ello. En algunos posgrados, por ejemplo, se les exige el proyecto al ingresar, cuando la mayoría de ellos no saben realmente qué quieren investigar y cuando se ingresa directamente, sin propedéutico, de otras ciencias distintas. Quizá esto también influya para que muchas veces se presenten una variedad de hipótesis que no se corroboran jamás. Recuerdo haber revisado un proyecto de tesis de grado en donde el alumno planteaba tres o cuatro páginas de las más variadas hipótesis. Era imposible que el estudiante pudiera corroborar tantas y tan diversas hipótesis, algunas de las cuales requerían trabajo colectivo, recursos significativos para comprobarlas y ciertamente mucho

⁷ Véase cita 4.

mayor tiempo del que se pretendía. Las hipótesis existen para corroborarse, no simplemente para plantearse.

Debemos dejar de ver los proyectos de investigación como requisitos formales para verlos como lo que realmente importa: conocimiento científico. Pero mi intención va mucho más allá de los proyectos de los estudiantes. El ejemplo que di de la presentación de mi libro sobre Popper ilustra que es un error generalizado que alcanza también a profesores de las ciencias naturales. En contraparte, los ejemplos de algunos científicos notables que aquí señalé muestran que con frecuencia —con mucha frecuencia diría yo— la investigación inicia con preguntas y no con hipótesis. Ver la investigación así es un cambio notable. Un cambio tan importante como pasar de tema a problema; como saber que se tiene que corroborar lo que sostiene para que sea considerado científico; como entender que las contradicciones muestran fallas en la investigación y que los problemas existen para darseles solución; como aceptar que no se trata de posiciones ideológicas sino de método científico.

Lo importante en la investigación es llegar a la verdad, a la solución de un problema, al aumento del conocimiento. Cuántos ejemplos tenemos en la historia de grandes investigaciones que partieron simplemente del interés del investigador por entender algo, por saber más del asunto, por buscar una relación causa-efecto sin hipótesis previa. Dejemos de poner el énfasis en criterios estereotipados planteados como aforismos y veamos más la riqueza de ideas y conocimientos, el afán por saber, que es de lo que se trata.
