

# **El contexto de descubrimiento: el lugar de las preguntas en el proceso de investigación.**

Horacio Chitarroni.

Cita:

Horacio Chitarroni (2007). *El contexto de descubrimiento: el lugar de las preguntas en el proceso de investigación. VII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-106/391>

## **EL CONTEXTO DE DESCUBRIMIENTO: EL LUGAR DE LAS PREGUNTAS EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

Autor: Horacio Chitarroni

IDICSO (Instituto de Investigación en Ciencias Sociales)/Facultad de Ciencias Sociales/Universidad del Salvador

hchitarroni@siempro.gov.ar

### **INTRODUCCIÓN: EL PODER DE LAS PREGUNTAS**

La tarea de investigar consiste, básicamente, en: *a)* formular preguntas, *b)* imaginar respuestas a estas preguntas (llamamos hipótesis a estas respuestas imaginarias o conjeturales) y *c)* tratar de averiguar si nuestras respuestas son verdaderas (en rigor, si son falsas, con lo cual sabremos que no son verdaderas). Esta última tarea parece crucial: establecer límites entre lo verdadero y lo falso suena como algo muy importante y parece a medida de la práctica científica. Acaso por eso, no tanto los investigadores mismos sino quienes se ocupan de reflexionar sobre sus prácticas (epistemólogos, metodólogos), han tendido o ocuparse mucho de esto último y poco de los pasos anteriores. Y, sin embargo, estos pasos previos no son menos importantes.

*“Las respuestas –ha escrito Gaarder– son el camino andado. Solo las preguntas nos conducen hacia adelante”* (Gaarder, 1998). Sin ellas, no habría, por de pronto, a qué responder. No habría hipótesis que testear. Si las preguntas son triviales, responder –aún con conjeturas acertadas– a ellas, sería también trivial e inútil. Y, por ende, el ejercicio verificadorio resultaría vano. Por lo demás, las mismas hipótesis, en tanto conjeturas, son interrogantes en sí mismas: ¿es cierto que la explicación de ciertos hechos radica en cierta regularidad empírica? ¿Es verdad que ciertas conductas dependen de ciertas condiciones sociales?

Si se acepta que todo el edificio del conocimiento descansa en tales cimientos, no parece inútil, pues, ocuparse de las preguntas –y del modo en que generamos respuestas tentativas a ellas– antes que de la manera en que procuramos averiguar si ellas son verdaderas o falsas. Esto último es imprescindible, pero sólo es posible en una etapa lógicamente posterior. Este breve trabajo pretende ocuparse de tales temas, forzosamente previos a la contrastación.

### **LA DISCUSIÓN EN TORNO A LOS DOS CONTEXTOS**

Los epistemólogos hacen una distinción ya clásica entre los dos contextos en que se desenvuelve la actividad de investigación científica: el *contexto de descubrimiento* y el *contexto de justificación*<sup>1</sup>.

- El primero es aquel donde uno imagina o inventa, donde surgen las ideas iniciales (preguntas, hipótesis, conjeturas, enteras teorías quizás). Se lo supone un territorio libre, creativo y divertido. No hay fronteras para la imaginación. No hay reglas para crear, ni límites impuestos por la lógica o la metodología. Sería, casi, como un primigenio estado de libertad. Como la inspiración de los poetas. Karl Popper decía que se podían *soñar* hipótesis. Este territorio, necesariamente asistemático y no reglado, no sería de incumbencia de la epistemología (que es la disciplina normativa que se ocupa de reflexionar sobre el quehacer de los científicos)
- El segundo es aquel donde uno debe poner a prueba, contrastar, confrontar con la dura realidad lo que la libre imaginación concibió. Aquí, las locas ideas deben sujetarse al principio de realidad. Hay que echar mano de la base empírica y ver en qué medida lo que pensamos se parece (mejor, se *ajusta*) a los datos de la realidad. De este contexto de justificación del conocimiento se ocuparía (para Popper y para los empiristas lógicos) la epistemología. Se puede reconstruir la lógica, el esqueleto lógico, de la contrastación. Se pueden establecer reglas. Es asunto riguroso, duro.

Con el descubrimiento, todo cuanto podría hacerse es tratar de explicar cómo y por qué se le ocurren las ideas a los científicos: pero esto formaría parte de la sociología del conocimiento (que procuraría ver cómo influye el contexto sociocultural), de la psicología (que estudiaría los mecanismos inconscientes que subyacen a sus ideas conscientes), etc.

Conviene decir que para ciertas corrientes epistemológicas (Kuhn, Feyerabend, los cognitivistas de la Escuela de Edimburgo) ninguna parte de la actividad científica estaría libre de la mirada de la sociología del conocimiento. En tal medida, casi no habría esta distinción (tildada de falsa y equívoca) entre contextos<sup>2</sup>.

Pero hay otra mirada: la que quiere que la epistemología reclame su derecho de ocuparse del descubrimiento. Desde esta perspectiva, hay una lógica (que se puede rastrear y develar) detrás del pensar e imaginar. Los científicos no proceden de un modo anárquico. Los investigadores, normalmente, no reflexionan demasiado sobre su propia práctica. Sin embargo, tenemos aquí planteada una polémica de la que nos serviremos.

### **¿Hay dos contextos, dos “momentos” en lo que hacemos o uno solo?**

El párrafo que sigue da una idea de continuidad en el tiempo y el espacio. Dice Rodolfo Gaeta:

*“Puede objetarse, por ejemplo, que el acto de separar el descubrimiento de la justificación equivale a practicar una división arbitraria y antinatural en la actividad científica: no hay nada que corresponda a la pretendida distinción en la práctica real de la ciencia (...) el descubrimiento y la justificación están presentes en todo el proceso de surgimiento y consolidación de una teoría científica (...) podríamos admitir que el descubrimiento es un proceso extendido en sucesivas etapas” (Gaeta, 1999).*

Sin embargo, al menos analíticamente (y a veces hasta físicamente) pueden distinguirse dos tipos de actividades de distinta naturaleza, aunque estrechamente imbricadas. En rigor, si se plantea linealmente el proceso, solo puedo decir que “descubro” algo (que lo *develo*, que quito los velos que lo cubren, que lo pongo a la luz) una vez que he procedido a la contrastación. Antes de eso, diré que conjeturo, que imagino, que supongo, que hipotetizo. Pero en la práctica se trata de un proceso continuo, circular, retroalimentado. No ceso de pensar y establecer relaciones mentales (hipotéticas) mientras manipulo los datos. Enseguida, puedo emplear los datos para someter a prueba estos nuevos supuestos e ideas. Aunque es posible que, en algún momento, deje de lado los datos y me siento a pensar: ¡pero no los he olvidado...!

Como señala Cecilia Hidalgo:

*“...no cualquier idea que se la ocurre a un científico culmina en la generación de una hipótesis científica innovadora que pueda denominarse con justicia un descubrimiento. Incluso en la aceptación preliminar de una idea como merecedora, en principio, de una consideración ulterior, intervienen elementos lógicos semejantes a los reconocidos como característicos del contexto de justificación. En un extremo es el investigador individual quien funda, en tales elementos lógicos, la elaboración adicional que se exige para que aquella idea digna de mérito pueda llegar a transformarse en una hipótesis plena (...) así, la generación de nuevas ideas incluiría siempre elementos de justificación que serían pasibles de análisis lógicos”* (Hidalgo, 1999).

Por un lado, entonces, está la actividad *creativa* del investigador aislado: efectivamente, las ideas que luego merecerán el tratamiento de hipótesis (ser registradas, comunicadas, sometidas a contrastación, incluidas en *corpus* teóricos más amplios, etc.) raramente surgirán de improviso, aunque a veces lo parezca. Habrá un procesamiento interno de cosas diferentes: otras ideas (a las que tenemos acceso o que ya conocíamos), datos nuevos y conocidos, etc.

Con todo este material se arma un rompecabezas que la mente sintetiza de pronto en una idea novedosa. Pero probablemente, el investigador no la adopta sin crítica previa –por “enamoramiento”– sino que la pone en relación con otras que ya preexisten, piensa en cuál explica mejor (o se ajusta mejor a...) ciertos hechos, tal vez la considera a la luz de ciertos datos. Ejerce, con ello, cierta “vigilancia epistemológica” capaz de filtrar las ideas disparatadas. En todo este proceso de “admisión” de una hipótesis como tal están presentes, pues, ciertas lógicas que anticipan de algún modo las propias del contexto de justificación.

Una vez admitida la plausibilidad de la idea, tal vez recién allí se la somete al segundo momento: se la incluye en el contexto de justificación, se derivan consecuencias observables y se diseñan las pruebas empíricas requeridas.

Pero nótese que, en parte, algo de esto ya se ha hecho parcialmente en el momento anterior, al reparar en si ciertos datos ya vistos o conocidos no “falsan” la pre-hipótesis (si así fuera, tal vez no llegaría a convertirse en hipótesis).

Luego, ya sometida a contrastación, la nueva idea podrá ser expuesta al juicio académico al publicársela o comunicarla a colegas (por ejemplo). Entonces, será el juicio de la comunidad académica el que “...categoriza a una hipótesis como descubrimiento, indicando de este modo que la interpreta como un ‘resultado justificado’ que ya ha recibido evaluación racional” (Hidalgo, 1999).

Entonces, lo que parece haber en la realidad es dos momentos analíticamente distinguibles en una misma actividad. Aceptemos los dos contextos: *descubrimiento* (generación de ideas) y *justificación* (puesta a prueba de ellas).

Dicho sea de paso, el primer contexto es necesario para hacer posible la aparición de los *términos teóricos* o no operacionales (como las clases sociales, el desarrollo, la precariedad laboral, etc.), a partir de operaciones mentales realizadas sobre los términos empíricos (accesibles directamente al conocimiento, ¿sin mediación? de teorías científicas<sup>3</sup>, cuyo conjunto constituye la *base empírica*, tales como el nivel educativo alcanzado, la ocupación desempeñada, los ingresos monetarios o el hecho de contar o no con aportes jubilatorios en el trabajo).

### **¿Es anárquica la actividad del contexto de descubrimiento?**

Superado este estadio de la controversia, podemos situarnos en el segundo. Y reflexionar acerca de cómo se nos presentan, cómo producimos las ideas que ponemos a prueba.

El planteo de Popper (el que reproducen generalmente los manuales de investigación cuando exponen la secuencia del diseño en un esquema de cuadraditos y vectores) sostiene que contamos con una hipótesis (una relación supuesta entre variables) que ha surgido de nuestra imaginación en el contexto de descubrimiento. No es cuestión de la epistemología ocuparse de cómo surgió. Y luego, simplemente, hemos de encontrar el modo de derivar de ella consecuencias observacionales (reducimos términos teóricos a términos empíricos). Sigue la apelación a la base empírica y la contrastación: si es exitosa, nos dirá poco. Si refutamos, en cambio, habremos falsado la hipótesis, habremos determinado que es errónea: las cosas no suceden así. Esto es, para Popper (1987), un avance, porque destruimos conocimiento falso y así progresa la ciencia. Ahora sabemos más cosas que no son ciertas: las arrojamos al arcón de las mentiras y ya no hemos de engañarnos con ellas.

Pues bien, si se acepta con Popper que la ciencia avanza de este modo (develando falsedades en el *contexto de justificación*), desentendernos con él del *contexto de descubrimiento* nos conduciría a un camino poco prometedor.

Porque si todas nuestras certezas no fueran sino hipótesis falsadas de un conjunto infinito (integrado por todas las posibles, todas las que la imaginación fuera capaz de concebir), entonces, ¡nuestras módicas certezas serían una mota de polvo cósmico en el universo...!. No habría avance posible, ni acumulación alguna en el conocimiento. El crecimiento del pequeño puñado de conjeturas falsadas permanecería inconmensurable junto al conjunto infinito de las hipótesis posibles. Es preciso, por lo tanto, acotar este conjunto infinito. Limitarlo, devolverle finitud.

Privada de una lógica del descubrimiento, la ciencia sería imposible como actividad productiva sistemática. Buena parte de su práctica consistiría en poner a prueba –y refutar– disparates. La “anarquía” como sistema en la etapa de descubrimiento no parece un camino transitable. De hecho, en la práctica corriente, no se financian ni se empeñan investigaciones disparatadas, ni tampoco los investigadores suelen plantearlas: si hay algún modo de distinguir (desde los juicios académicos) las ideas descabelladas de las que son merecedoras de atención, debe aceptarse que, asimismo, deben existir criterios para su producción (y ya vimos que, en la práctica, ambos procesos están muy involucrados). Aceptar, pues, el falsacionismo requiere recuperar una lógica para el *contexto de descubrimiento*.

### ¿Unas lógicas menores?

La idea de una distinción analítica entre ambos contextos –referida en el punto a)– sugiere que ciertas lógicas propias de la justificación están presentes, también en la admisión previa de una idea que surge en la mente del investigador. En la actividad concreta, se estaría haciendo un poco todo a la vez. Estas lógicas, tal vez no son tan rigurosas y formalizables como las lógicas deductivas y proposicionales propias del contexto de justificación, y se ha reparado relativamente poco en ellas.

Una razón del desapego de la epistemología tradicional hacia la consideración de estas lógicas residiría –señala Hidalgo (1999)– en que se ha descuidado el análisis de formas no deductivas de razonamiento, tales como la analogía y la abducción. En efecto, al referirnos más arriba al proceso que subyace al modo aparentemente repentino de surgimiento de una idea, señalamos que implicaría operaciones mentales tales como:

1) observación –casual o “dirigida”– de ciertos hechos observables

*Por ejemplo, al investigar sobre los determinantes del desempleo me puedo encontrar –casualmente– durante la revisión bibliográfica con el dato de la evolución diferencial de las tasas de actividad femeninas. O bien, puedo haber obtenido y analizado deliberadamente esta información.*

2) puesta en relación de estos hechos con otros previamente conocidos

*Este hallazgo puede ser vinculado con el hecho ya conocido de que la tasa de desempleo femenina es mayor que la de los varones.*

- consideración de unos y otros en el marco de hipótesis o teorías ya existentes

*Puedo considerar ambas series de datos en el marco de una explicación corriente: en los primeros años de la convertibilidad aumentaron las oportunidades de empleos bien remunerados y eso hizo crecer la tasa de actividad.*

3) eventual crítica a estas hipótesis o teorías si los nuevos hechos no se ajustan a ellas

*Pero, tal vez, se me ocurra pensar que estas oportunidades de empleo fueron selectivas y no pueden haber sido suficientes como para inducir un aumento generalizado de la tasa de actividad de las mujeres*

4) modificación o ampliación de estas hipótesis o teorías de modo que puedan contener los nuevos hechos

*Sin negar esta posibilidad, tal vez habría que incorporar un segundo determinante. Si la oportunidad de mejores empleos hizo crecer la tasa de actividad en las mujeres con mejores oportunidades de inserción laboral (en las capas superiores), sería preciso añadir un crecimiento adicional motivado por el descenso de los ingresos de los hogares de las capas inferiores.*

5) elaboración de hipótesis o teorías capaces de dar cuenta de los hechos observados

*Podría también elaborarse una hipótesis “rival”, que pretendiera tener poder explicativo sobre el aumento de la proclividad a trabajar de la población femenina sin distinción de niveles: la hipótesis del ‘trabajador adicional’ podría ser ampliada, hasta suponer que el deterioro y la precarización de las condiciones de trabajo (y no solo el desempleo) alcanzaron a los hogares de todos los niveles de ingresos, induciendo al aumento de la tasa de actividad de estos hogares.*

6) puesta en relación de estas hipótesis o teorías con las ya existentes

*Esta idea se aproxima bastante a la sostenida por Robert Castel (19..), donde no hay una dicotomía entre incluidos y excluidos, sino un proceso de vulnerabilización gradual de los trabajadores formales. Y también por Fitoussi y Rosanvallón (1997), cuando afirman que “...el trabajo asalariado expulsa hacia el mundo del empleo inseguro escogiendo a sus víctimas de un modo que parece totalmente aleatorio”. Esta afirmación general sustentaría y contextualizaría la hipótesis planteada.*

7) elaboración eventual de nuevos términos teóricos (no directamente observables) a partir de términos empíricos (datos observables)

*Este conjunto de datos, hipótesis y vínculos con otros planteos – que las fortalecen – nos llevaría, tal vez, a plantear un “término teórico” que diera cuenta de la situación de los hogares donde aumenta la tasa de actividad: “vulnerabilidad ocupacional del hogar”*

8) utilización de hipótesis, teorías, ideas, términos teóricos propios de otros contextos o ámbitos disciplinarios

Julio César Neffa (1999) –entre otros– emplea el término de “histéresis” (tomado de la física) para referirse a la persistencia en el tiempo de un fenómeno (en este caso el desempleo) una vez desaparecidas las causas que lo provocaron

En todos estos casos, la lógica empleada no es *hipotético deductiva*. Pero en cambio se recurre a la *inducción* (tan severamente impugnada por Popper pero admitida, por ejemplo, por Bunge, 1995) y a la *analogía* con el comportamiento de otros fenómenos en otros ámbitos disciplinarios (es el caso de la *histéresis*). También se emplea aquí un tercer tipo de inferencia –no inductiva ni deductiva– que se denomina *abducción* o *retroducción*, “...que constituiría el tipo de razonamiento que mejor capta el contexto racional en el que se llega a formular una hipótesis para su consiguiente elaboración hipotético-deductiva” (Hidalgo, 1999).

Hanson (1999) describe la estructura formal de este tipo de razonamiento:

- 1- Nos enfrentamos ante algún fenómeno sorprendente f1, f2, f3...
- 2- Pero f1, f2, f3... no serían sorprendentes si H fuera verdadera; se seguirían de H; H explicaría f1, f2, f3...
- 3- Por lo tanto, hay buenas razones para elaborar H, para proponerla como una posible hipótesis que si se supone, podría explicar f1, f2, f3...

Hay, pues, un conjunto de procedimientos lógicos que empleamos para producir nuestras hipótesis. “*La investigación –dice Bunge– no es errática sino metódica; sólo que no hay una sola manera de sugerir hipótesis, sino muchas maneras: las hipótesis no se nos imponen por la fuerza de los hechos, sino que son inventadas para dar cuenta de los hechos. Es verdad que la invención no es ilegal, sino que sigue ciertas pautas; pero éstas son psicológicas antes que lógicas, son peculiares de los diversos tipos intelectuales, y por añadidura las conocemos poco porque apenas se las investiga. Hay, ciertamente, reglas que facilitan la invención científica y en especial la formulación de hipótesis; entre ellas figuran las siguientes: el sistemático reordenamiento de los datos, la supresión imaginaria de factores con el fin de descubrir las variables pertinentes, el obstinado cambio de representación en busca de analogías fructíferas (...). Algunas hipótesis se formulan por vía inductiva, esto es, como generalizaciones sobre la base de la observación de un puñado de casos particulares. Pero la inducción dista de ser la única o siquiera la principal de las vías que conducen a formular enunciados generales verificables. Otras veces, el científico opera por analogía; por ejemplo, la teoría ondulatoria de la luz le fue sugerida a Huyghens (1690) por una comparación con las olas*” (Bunge, 1995).

Estos procedimientos tienen limitaciones y han merecido objeciones desde el punto de vista lógico, pero no por ello dejan de resultar operativos en las primeras fases de la investigación (aunque no así en la verificación). Es, por ejemplo, el caso de la inducción, acerca de la cual señala Schuster:

“.. una generalización inductiva es el método de llegar a proposiciones generales o universales a partir de hechos particulares de la experiencia (o de enunciados que se refieren a ellos). Cuando las premisas suministran una información relativa a cierto número de casos en los cuales aparecen

*conjuntamente dos propiedades (o dos circunstancias o dos fenómenos), por analogía podemos inferir que un caso particular diferente que manifieste una de las propiedades, manifestará también la otra. Ese tipo de inducciones son por enumeración simple, muy semejantes a un razonamiento por analogía, con la diferencia de que la conclusión es general, en vez de particular (...) Pero estas inducciones, muy frecuentes y útiles en la investigación, no permiten distinguir entre ejemplos confirmatorios de genuinas leyes causales y meros accidentes o coincidencias (...) Además, la inferencia inductiva no está garantizada por la lógica, pues por su forma puede llevar de premisas verdaderas a conclusiones falsas, y se puede discutir su presencia en el contexto de justificación” (Schuster, 1992).*

Otro inconveniente de la inducción sería el acceso al nivel teórico, ya que los enunciados de ese nivel no se refieren a observables y las proposiciones propias de la inducción necesariamente sí (Schuster, 1999). Sin embargo, los términos teóricos o no observacionales (y los enunciados que en ellos se basan) deben poder ser reducidos a términos empíricos u observacionales, aquellos que constituyen la *base empírica* (Klimovsky y De Asúa, 1992). Aquí, entonces, el problema consistiría en cómo se construyen los términos teóricos: si se lo hace a partir de términos observacionales, tal como afirma Bunge (1995), entonces la inducción tiene un papel allí:

*“Los científicos conjeturan lo que hay detrás de los hechos observados y de continuo inventan conceptos (tales como los de átomo, masa, energía, adaptación, integración, selección, clase social o tendencia histórica) que carecen de correlato empírico, esto es, que no corresponden a perceptos, aun cuando presumiblemente se refieren a cosas, cualidades o relaciones existentes objetivamente. No percibimos los campos eléctricos o las clases sociales: conjeturamos su existencia a partir de hechos experimentables...” (Bunge, 1995).*

Pues bien, entonces, cuando elaboramos conceptos (vale decir, cuando subsumimos varios hechos observables –y por lo tanto, individuales– en un concepto teórico necesariamente general) estamos procediendo inductivamente.

Popper, no obstante, plantea un problema interesante cuando rechaza la inducción: la acumulación indiscriminada de datos no es pertinente. La recolección de datos empíricos debe estar guiada por un criterio de selección; este criterio ha de ser, siempre un modelo previo de la situación. Detrás del método inductivo habría siempre un cuadro de hipótesis presupuestas (Klimovsky y De Asúa, 1992). No basta, pues, con compilar hechos: hace falta un criterio para seleccionarlos. En este sentido, dice Bunge (1995): *“Los investigadores no tantean en la oscuridad: saben lo que buscan y cómo encontrarlo”.*

De manera tal que la observación de los hechos, que nos permite captar ciertos aspectos relevantes de ellos, ciertas relaciones entre ellos y construir conceptos, no procede desde el vacío. Somos selectivos en la observación, en

la delimitación del campo de observación, de la base empírica. Como señala Samaja:

*“Nada se puede observar que no esté prefigurado en los principios desde los cuales se observa (...) es fundamental tener en cuenta que el nuevo hecho (por decirlo así ‘sin teoría’) no podría haber surgido en un vacío de teoría. Surge precisamente contra una teoría. Hay en los instrumentos de registro de la vieja teoría algo que permite comprobar hechos, que permite registrar hechos, que no obstante, busca obliterar y ocultar”* (Samaja, 1987).

No hemos de olvidar que Marx elaboró sus teorías: a) observando los hechos que sucedían a su alrededor y b) leyendo a los economistas clásicos (Ricardo, Smith, etc.) en la biblioteca del Museo Británico. Su crítica de la economía clásica estuvo lejos de ignorar a sus principales teóricos. Pero sobre este punto, relacionado con la acumulatividad<sup>4</sup> del conocimiento científico, volveremos más adelante.

Por cierto que estas lógicas menores no agotan los procedimientos empleados en el contexto de descubrimiento. Hay también, elementos “extralógicos” y poco codificables: intuiciones y sentido común, aunque malos consejeros al pretender verificar el conocimiento, también parecen tener un papel no desdeñable en el momento de la “generación”. *“No cabe duda de que, en el contexto de descubrimiento, una gran cantidad de hipótesis científicas, en todas las disciplinas, sean sociales o no, fueron generadas por intuición”* (Klimovsky e Hidalgo, 1998). Y, como afirma Schuster (1999), es usual que los científicos empleen *“...el conocimiento de sentido común que se adquiere en el curso de actividades no científicas”*, al menos al momento de generar hipótesis y conjeturas.

## **ALGUNOS EJEMPLOS LITERARIOS**

No se pretende aquí reconstruir en forma exhaustiva el esqueleto lógico del *contexto de descubrimiento* (o deconstruir, según se quiera, los procesos del pensar de los investigadores). Desde ya, no pueden ignorarse ciertos determinantes de tipo psicológico que escapan por entero a este tipo de reconstrucción. Tampoco pueden dejarse de lado los determinantes de tipo sociocultural, de los que se ocupa la sociología del conocimiento y que desvelaban a los epistemólogos de la Escuela de Edimburgo. Pero parece evidente que toda esa tarea de “producción”, previa (al menos en términos lógicos y analíticos) a la “contrastación”, no es anárquica: emplea - más o menos conscientemente - ciertas lógicas. Y, en segundo término, los descubrimientos no surgen *ex nihilo*: se alimentan, de un modo u otro, de cosas que preexisten. Estas cosas son datos crudos (*términos empíricos*, si los hay), pero también *términos teóricos*, hipótesis, enteras teorías de distintos niveles.

Tanto teorías *sustantivas* (acotadas a cierto tipo de fenómenos específicos) como *formales* (referidas a fenómenos genéricos y de mayor nivel de abstracción), hasta enteras teorías cosmovisivas.

Procuraremos ilustrar lo dicho a partir de algunos ejemplos, que nos provee la literatura. Son, por lo tanto, ejemplos ficticios, pero se adaptan muy bien a nuestro propósito.

### **a) La muerte y la brújula ( Jorge Luis Borges)**

En *Ficciones*, Jorge Luis Borges incluyó un breve relato policial: “La muerte y la brújula”. Un detective –Erik Lönnrot– debe desentrañar el dilema de una serie de crímenes que desafían su imaginación y capacidad de razonamiento.

#### Los hechos

He aquí los hechos que se aparecen a Lonnröt:

El primero de los crímenes tiene por víctima a un estudioso judío que asiste a un Congreso Talmúdico: es muerto de una puñalada en el pecho, en la noche del tres de diciembre, en su cuarto de hotel. Junto al cadáver, es hallada una hoja de papel donde se lee una breve sentencia: “*La primera letra del Nombre ha sido articulada*” (Borges, 1970). Entre los efectos personales del muerto hay varios libros. Uno de ellos, es una monografía en alemán sobre el Tetragrámaton (el Nombre de Dios), que consta de cuatro letras: *JHVH*.

El segundo crimen tendrá lugar en la noche del 3 de enero, en un suburbio de la ciudad: la víctima es, esta vez, un oscuro malviviente. También le han asestado una puñalada y, junto al cuerpo, en la pared descascarada del callejón, alguien ha garabateado con tiza unas breves palabras: “*La segunda letra del Nombre ha sido articulada*” (Ibid.).

El tercer crimen sucederá en la noche del tres de febrero. El comisario Treviranus, encargado del caso, recibe un llamado anónimo, ofreciéndole revelar el misterio de los dos asesinatos anteriores. Pero el llamado es interrumpido por “...*una discordia de silbidos y de cornetas*” (Ibid.) -es noche de Carnaval-. Treviranus indaga el origen de la llamada y descubre que ha sido hecha desde una oscura taberna situada en otro suburbio de la ciudad del cuento. Acude allí sin demora y el patrón le revela que quien usó por última vez el teléfono ha sido un huésped desconocido y misterioso. Dos personas disfrazadas de arlequines y que parecían conocerle, interrumpieron su diálogo telefónico y se retiraron de allí con él. Al momento de abordar un automóvil, uno de los arlequines, visiblemente borracho, dibujó en la pared descascarada una figura obscena y escribió una previsible sentencia: “*La última de las letras del Nombre ha sido articulada*” (Ibid.). En la habitación que ocupó el secuestrado (ahora presumiblemente muerto) hay un tratado hebreo con un pasaje subrayado: “*El día hebreo empieza al anochecer y dura hasta el siguiente anochecer*” (Ibid.).

El primero de marzo, el comisario Trevianus recibe un sobre con una carta anónima, en la que se sugiere o profetiza que no habrá un cuarto crimen dos días más tarde, porque los puntos geográficos donde fueron cometidos los tres asesinatos conforman un triángulo equilátero perfecto: un triángulo místico. Un plano de la ciudad, arrancado de una guía, así lo demuestra: un asesinato en el norte, otro en el oeste, un tercero en el este, unidos los puntos por una línea

trazada en tinta roja. Treviranus, un policía poco afecto a los dilemas intelectuales, envía estos efectos a Lonnröt.

Hasta aquí, los hechos.

### La hipótesis

Lonnröt examina ahora los hechos: tres crímenes equidistantes en el tiempo y cometidos en lugares también equidistantes. Tiene, asimismo, la carta y el plano, que sugieren una explicación. Sin embargo, cuenta también con elementos de otro tipo: el *Tetragrámaton*, por ejemplo, que propone un misterio con cuatro términos. Se trata, en realidad, de una teoría que supone un orden en el mundo. Y ha leído algo más: el día hebreo comienza al anochecer. Los crímenes, entonces, han sido cometidos los días *cuatro* de cada mes (y no los días *tres*). Esto lo persuade de que falta un cuarto término: un cuarto crimen. *“Un prodigio en el Norte, otros en el Este y en el Oeste, reclaman un cuarto prodigio en el Sur; el Tetragrámaton – el Nombre de Dios, JHVH – consta de cuatro letras...”* (Ibid.).

Una brújula y un compás permiten trazar sobre el plano el punto que falta. Lonnrött formula una explicación hipotética: tres crímenes rituales, conjeturalmente perpetrados por una secta hebrea. Y una predicción que permite anticipar otro hecho: habrá un cuarto crimen, en un lugar preciso, en un suburbio del Sur de la ciudad, en la noche del tres de marzo (cuando se inicia el día cuatro, en el calendario hebreo).

### La contrastación

Esta hipótesis necesita ser contrastada. Y la predicción ha de permitirlo. Esa convicción conduce al detective, en el atardecer del día tres, a la quinta abandonada de Triste-le-Roy, situada en un suburbio del Sur, rodeada de eucaliptos y coronada por un mirador rectangular. Lonnröt llega.

*“Una herrumbrada verja definía el perímetro irregular de la quinta (...) avanzó entre los eucaliptos, pisando confundidas generaciones de rotas hojas rígidas”* (Ibid.). El detective entra por fin en el viejo edificio abandonado, donde el polvo, la soledad, los espejos que multiplican las imágenes, le hacen experimentar una vaga melancolía. Sube lentamente al mirador, donde la luna penetra a través de los vidrios coloreados de las ventanas. Dos hombres se le echan encima, (Borges nos dice que son bajos y robustos) lo inmovilizan, lo desarman. Un tercero lo saluda con gravedad y le apunta con un revólver. Ha caído en una trampa: Red Scharlach, un pistolero con el que tenía una vieja cuenta, lo atrajo hasta allí urdiendo la trama del misterio. Así se lo explica a Lonnröt: *“Todo lo he premeditado para atraerlo a usted a las soledades de Triste-le-Roy”* (Ibid.).

*“Lonnröt evitó los ojos de Scharlach (...) Sintió un poco de frío y una tristeza impersonal, casi anónima. Ya era de noche. Desde el polvoriento jardín subió el grito inútil de un pájaro. Lonnröt consideró por última vez el problema de las muertes simétricas y periódicas.*

*“–En su laberinto sobran tres líneas– dijo por fin. Yo sé de un laberinto griego que es una línea única, recta. En esa línea se han perdido tantos filósofos que*

*bien puede perderse un mero detective. Scharlach, cuando en otro avatar usted me dé caza, finja (o cometa) un crimen en A, luego un segundo crimen en B, a 8 kilómetros de A, luego un tercer crimen en C, a 4 kilómetros de A y de B, a mitad de camino entre los dos. Aguárdeme después en D, a 2 kilómetros de A y de C, de nuevo a mitad de camino. Máteme en D como ahora va a matarme en Triste-le-Roy.*

*“ – Para la otra vez que lo mate – replicó Scharlach – le prometo ese laberinto, que consta de una sola línea recta y que es invisible, incesante. “retrocedió unos pasos. Después, muy cuidadosamente, hizo fuego” (Ibid.).*

### **b) El nombre de la rosa (Umberto Eco)**

En la célebre novela de Eco, un sabio franciscano debe desentrañar, apelando a su capacidad de razonamiento, una serie de crímenes que suceden en una Abadía.

#### Los hechos

Al comenzar la novela, los protagonistas avanzan, a lomo de mula, entre montañas boscosas, tachonadas de manchones de nieve que el sol comienza a derretir. Se dirigen a una antigua Abadía y corren las primeras décadas del siglo XIV. Se trata de Fray Guillermo de Baskerville, docto franciscano admirador de Aristóteles y de Roger Bacon<sup>5</sup>, que marcha junto a su joven pupilo Adso de Melk. De pronto, unos “hechos” se aparecen a los ojos observadores y agudos de Guillermo. Él mismo dará, más tarde, cuenta de ellos:

*“En la encrucijada, sobre la nieve aún fresca, estaban marcadas con mucha claridad las improntas de los cascos de un caballo, que apuntaban hacia el sendero situado hacia el sendero situado a nuestra izquierda. Esos signos, separados por distancias bastante grandes y regulares, decían que los cascos eran pequeños y redondos, y el galope muy regular. De ahí deduje que se trataba de un caballo , y que su carrera no era desordenada como la de un animal desbocado. Allí donde los pinos formaban una especie de cobertizo natural, algunas ramas acababan de ser rotas, justo a cinco pies del suelo. Una de las matas de zarzamora, situada donde el animal debe haber girado, meneando altivamente la hermosa cola, para tomar el sendero de su derecha, aún conservaba entre las espinas algunas crines largas y muy negras... Por último, no me dirás que no sabes que esa senda lleva al estercolero, porque al subir por la curva inferior hemos visto el chorro de detritos que caía a pico justo debajo del torreón oriental, ensuciando la nieve, y dada la disposición de la encrucijada, la senda sólo podía ir en aquella dirección” (Eco, 1993).*

Guillermo ha observado unos hechos, los signos que acaba de describirnos: huellas en la nieve, malezas rotas, unas crines negras enredadas en ellas. Pero luego sucedió otro hecho: se le apareció el cillerero de la Abadía, seguido de otros hombres, todos bastante agitados. Detuvieron su carrera y el cillerero se presentó a Guillermo, anticipándole la bienvenida del señor Abad. Fray Guillermo puso unos hechos junto a otros. Y procuró, a partir de esta yuxtaposición de sucesos, de imaginar una hipótesis que pudiera explicarlos.

### La hipótesis

A partir de estos hechos, Guillermo imagina que un caballo –seguramente el mejor de las cuadras de la Abadía– ha escapado y el mismo cillerero ha salido a perseguirlo. Las huellas le sugieren tanto el rumbo seguido como las características del animal.

### La contrastación

A fin de saber si es cierta su conjetura, Guillermo les indica ese rumbo a los monjes. La hipótesis incluye una predicción: si es cierta, los monjes han de manifestar consternación y sorpresa. Así sucede.

*“... no temáis, el caballo ha pasado por aquí y ha tomado el sendero de la derecha. No podrá ir muy lejos porque, al llegar al estercolero, tendrá que detenerse. Es demasiado inteligente para arrojarse por la pendiente...”*

- *¿Cuándo lo habéis visto? –preguntó el sillerero.*

- *¿Verlo? No lo hemos visto, ¿verdad, Adso? –dijo Guillermo volviéndose hacia mí con expresión divertida. Pero si buscáis a Brunello, el animal sólo puede estar donde yo os he dicho.*

*El cillerero vaciló, miró a Guillermo, después al sendero, y por último preguntó:*

- *¿Brunello? ¿Cómo sabéis...?*

- *¡Vamos! –dijo Guillermo–. Es evidente que estáis buscando a Brunello, el caballo preferido del Abad, el mejor corcel de vuestra cuadra, pelo negro, cinco pies de alzada, cola elegante, cascos pequeños y redondos pero de galope bastante regular, cabeza pequeña, orejas finas, ojos grandes. Se ha ido por la derecha, os digo, y, en cualquier caso, apresuraos.” (Ibid.).*

Adso no se sorprende menos que los monjes:

*“–Si –dije– , pero la cabeza pequeña, las orejas finas, los ojos grandes...”*

*“–No sé si los tiene, pero, sin duda, los monjes están persuadidos de que sí. Decía Isidoro de Sevilla que la belleza de un caballo exige «ut sit exiguum caput et siccum prope pelle ossibus adhaerente, aures breves et argutae, oculi magni, nares patulae, erecta cervix, coma densa et cauda, unguicularum soliditate fixa rotunditas». Si el caballo cuyo paso he adivinado no hubiera sido el mejor de la cuadra, no podrías explicar por qué no sólo han corrido los mozos tras él, sino también el propio cillerero. Y un monje que considera excelente a un caballo sólo puede verlo, al margen de las formas naturales, tal como se lo han descrito las auctoritates, sobre todo si – y aquí me dirigió una sonrisa – se trata de un docto benedictino...”*

*“–Bueno– dije, pero ¿por qué Brunello?”*

*“–¡Que el espíritu Santo ponga un poco más de sal en tu cabezota, hijo mío! – exclamó el maestro– . ¿Qué otro nombre le habrías puesto si hasta el gran*

*Buridán, que está a punto de ser rector en París, no encontró nombre más natural para referirse a un caballo hermoso?” (Ibid.).*

Más tarde, Fray Guillermo imparte a Adso una “clase de epistemología”, exponiéndole el método de la abducción:

*“... resolver un misterio no es como deducir a partir de los primeros principios. Y tampoco es como recoger un montón de datos particulares para inferir después una ley general. Equivale más bien a encontrarse con uno, dos o tres datos particulares que al parecer no tienen nada en común, y tratar de imaginar si pueden ser otros tantos casos de una ley general que todavía no se conoce, y que quizá nunca ha sido enunciada (...) Cuando te enfrentas con unos hechos inexplicables debes tratar de imaginar una serie de leyes generales, que aún no sabes cómo se relacionan con los hechos en cuestión. Hasta que, de pronto, al descubrir determinada relación, uno de aquellos razonamientos te parece más convincente que los otros. Entonces, tratas de aplicarlo a todos los casos similares, y de utilizarlo para formular previsiones, y descubres que habías acertado. Pero hasta el final no podrás saber qué predicados debes introducir en tu razonamiento, y qué otros debes descartar. (...) Alineo un montón de elementos inconexos, e imagino hipótesis. Pero debo imaginar muchas, y gran parte de ellas son tan absurdas que me daría vergüenza decírtelas. En el caso de Brunello, por ejemplo, cuando vi las huellas, imaginé muchas hipótesis complementarias y contradictorias: podría tratarse de un caballo que había huido, podía ser que, montando ese hermoso caballo, el Abad hubiera descendido por la pendiente, podía ser que un caballo, Brunello, hubiese dejado los signos sobre la nieve y que otro caballo, Favello, el día anterior hubiese dejado las crines en la mata, y que unos hombres hubieran quebrado las ramas. Sólo supe cuál era la hipótesis correcta cuando vi al cillerero y a los sirvientes buscando con ansiedad. Entonces comprendí que la única hipótesis buena era la de Brunello, y traté de probar si era cierta apostrofando a los monjes en la forma en que lo hice” (Ibid.).*

“—¡O sea que hay un orden en el mundo!”— exclamará entusiasmado Adso.

“—O sea que hay un poco de orden en mi pobre cabeza”— le responderá con algo de ironía Guillermo...

## **CONCLUSIONES**

En este breve trabajo, se ha comenzado por destacar la importancia del contexto de descubrimiento —ámbito donde se generan las preguntas— para el avance del conocimiento científico. Sin desdeñar, por cierto, la necesidad de someter a contrastación las respuestas conjeturales que se formulen —que es lo propio del contexto de justificación—, no podrá haber respuestas interesantes sin preguntas interesantes. Desdichadamente, tanto los epistemólogos como los metodólogos han encaminado más sus esfuerzos hacia el segundo de estos dominios que hacia el primero, que se mantuvo como una suerte de “tierra de nadie”.

Se ha sostenido, en segundo lugar, la imposibilidad de concebir el contexto de descubrimiento como un ámbito anárquico y no reglado, solo sometido al capricho de la imaginación (por fértil que esta sea). Y se ha reivindicado la necesidad de unas lógicas que sean propias de la formulación de interrogantes pertinentes, prestando su auxilio a la creatividad.

A continuación, se ha procurado explicitar algunas de las lógicas presentes – explícita o implícitamente– en la instancia de formular interrogantes. Y, por fin, con el ánimo de alivianar la inevitable aridez de la temática –pero sin ninguna seguridad de haberlo logrado– se hizo el intento de ilustrar tales lógicas con ejemplos tomados de la literatura de ficción.

---

<sup>1</sup> Hans Reichenbach, prominente representante del empirismo lógico, es el responsable de esta distinción, ya muy conocida aunque discutida.

<sup>2</sup> Para una sintética e interesante exposición sobre esta discusión puede verse: Prego, Carlos, *Las bases sociales del conocimiento científico. La revolución cognitiva en sociología de la ciencia*, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 1992

<sup>3</sup> Como señala Klimosvsky, se suele cuestionar esta distinción entre términos observacionales y no observacionales, en tanto hay una “carga teórica implícita” en la delimitación de la base empírica.

<sup>4</sup> Acumulatividad *dialéctica*, en todo caso.

<sup>5</sup> Roger Bacon, filósofo nacido en Inglaterra hacia 1210/14. Perteneció a la orden franciscana, cultivó todas las disciplinas de su tiempo y abogó por el conocimiento basado en la observación, la razón y la experimentación (y no en la mera autoridad). Se le considera un precursor de la moderna ciencia experimental.

## BIBLIOGRAFÍA

BORGES, J. L. (1970). “La muerte y la brújula” en *Ficciones*. Buenos Aires: Emecé.

BUNGE, M. (1995). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Sudamericana.

CASTEL, R. (1997). *La metamorfosis de la cuestión social*. Buenos Aires: Paidós.

ECO, U. (1993). *El nombre de la rosa*. Barcelona: RBA Editores.

FITOUSSI, J. P. Y ROSANVALLON, P. (1997). *La nueva era de las desigualdades*. Buenos Aires: Manantial.

GAARDER, J. (1998). *¿Hay alguien ahí?*. Madrid: Ediciones Siruela.

GAETA, R. “Las justificación del contexto de descubrimiento”, en Klimovsky, G y Hanson, N. R. (1958). *Patrones de descubrimiento. Investigación sobre los fundamentos conceptuales de la ciencia*, citado por Hidalgo (1999).

“Epistemología y generación de hipótesis científicas”, en Klimovsky y Schuster (Compiladores). *Descubrimiento y Creatividad en Ciencia*. Buenos Aires: Eudeba.

HIDALGO, C. (1999). "Epistemología y generación de hipótesis científicas", en KLIMOVSKY Y SCHUSTER (Compiladores). *Descubrimiento y Creatividad en Ciencia*. Buenos Aires: Eudeba.

KLIMOSVSKY, G. Y DE ASÚA, G. MIGUEL (1992). *Corrientes epistemológicas contemporáneas*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

KLIMOVSKY, G. E HIDALGO, C. (1998). *La inexplicable sociedad*. Buenos Aires: A.Z Editora S.A.

KLIMOVSKY, G. Y SCHUSTER, F. (compiladores) (1999). *Descubrimiento y Creatividad en Ciencia*. Buenos Aires: Eudeba.

NEFFA, J. C. (1999). "Significación de la exclusión social en la Argentina vista desde el mercado de trabajo", en Humanismo Económico y Tecnología Científica, Tomo III. Córdoba: UNC/PIETTE-CONICET.

POPPER, K. (1987). *La lógica de la investigación científica*. Buenos Aires: Rei.

SAMAJA, J. (1987). *Dialéctica de la investigación científica*. Buenos Aires: Helguero Editores.

SCHUSTER, F. (1992). *El método en las ciencias sociales*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

SCHUSTER, F. (1999). "Pluralismo metodológico en ciencias sociales", en SCARANO, E. (Comp.) *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires: Ediciones Macchi.