

Conjuntos de creencias y coherentismo: posibles manipulaciones del conocimiento científico

Miguel Naredo Rojas^a

Resumen

Ante un mundo tecnológico en el cual lo que prima es la ciencia, se vuelve menester hacer un análisis crítico de la misma. Con esta premisa, tiene origen el escrito que hoy presentamos. Nuestro objetivo será buscar mecanismos y esquemas que nos permitan evaluar y comprender el funcionamiento de la ciencia, y, sobre todo, cómo se toman decisiones dentro de ella. Entender cómo se establece el conocimiento científico y qué lo justifica es un eje central dentro de esta explicación. Con ello, nuestra intención será proponer un esquema para evaluar y detectar ciertas situaciones irregulares dentro de la ciencia; las cuales van en contra de la visión que se ha popularizado de la misma, e incluso de la perspectiva que la comunidad científica quiere dar. Nuestro cometido hoy es desmitificar la ciencia, exponer su estructura y desarrollo, con la intención de permitir una visión más cercana a la práctica científica a mano de toda persona que se lo proponga. Para hacernos con esa herramienta de análisis anteriormente nombrada partiremos del conocimiento científico y su justificación; para después centrarnos en un modelo en específico: el coherentismo. A partir del mismo, exploraremos cómo se toman ciertas decisiones que escapan de lo que consideraríamos “científico” y dan lugar a ciertas situaciones que parecen anómalas dentro de la disciplina; y, posteriormente, dan lugar a manipulaciones del conocimiento.

Palabras Clave: Conocimiento, Coherentismo, Justificación, Paradigma, Ciencia normal.

^aUniversidad de Oviedo, Oviedo, España.

Contacto: UO288715@uniovi.es

Abstract

In a technological world where science prevails, it becomes necessary to conduct a critical analysis of it. With this premise, the writing we present today originates. Our goal is to seek mechanisms and frameworks that allow us to evaluate and understand how science operates, and above all, how decisions are made within it. Understanding how scientific knowledge is established and what justifies it is a central axis of this explanation. With this in mind, our intention is to propose a framework to assess and detect certain irregular situations within science, which go against the popularized view of it, and even the perspective the scientific community aims to project. Our mission today is to demystify science, expose its structure and development, with the intention of offering a vision of scientific practice that is more accessible to anyone who seeks it. To equip ourselves with the aforementioned tool of analysis, we will begin with scientific knowledge and its justification, and then focus on a specific model: coherentism. From this, we will explore how certain decisions are made that stray from what we would consider “scientific,” and lead to situations that appear anomalous within the discipline, and subsequently give rise to manipulations of knowledge.

Keywords: Knowledge, Coherentism, Justification, Paradigm, Normal Science.

1. La Ciencia como Paradigma del conocimiento

En el mundo contemporáneo hemos llegado a lo que para algunos es el culmen del desarrollo humano, la punta de lanza del progreso (Comte 1844), aquel faro que por fin nos iluminará el oscuro mundo que nos rodea; en pocas palabras, nos encontramos en la época científica donde la mística, la mitología y la teología han sido sustituidas por las teorías científicas, los avances tecnológicos y la lógica. La razón ha devorado cualquier atisbo de fantasía y con ello ha establecido un nuevo paradigma epistemológico, una nueva forma de comprender todo aquello que nos rodea. Ahora, todo puede ser reducido a un conjunto de proposiciones que cumplan ciertas directrices establecidas por el propio paradigma científico: que sea sólido, congruente, lógicamente válido, pertinente y empíricamente comprobable. Algunos se atreverán a decir que nos encontramos ante una nueva religión, otro nuevo dogma que imparte su forma de comprender el mundo con la ligera diferencia de que no recurre a entes sobrenaturales para convencer a sus adeptos, sino que se aprovecha de la ignorancia de las personas para hacerlas creer en complejas teorías completamente incomprensibles para cualquier ciudadano de a pie, que no le queda otra opción más que llevar a cabo un acto de fe al creer en ellas. No es nuestra intención juzgar la

validez de las teorías científicas, tampoco lo es adoptar una postura tan radical como la anteriormente nombrada. Poco provechosa sería nuestra labor si redujéramos a la ciencia y su conocimiento a otra secta más con un nuevo discurso. En cambio, nos interesa la ciencia como nuevo paradigma, como el actual medio de comprensión y reconocimiento del mundo, aquella fuente de conocimiento fidedigno en la cual confiamos.

Aunque no vamos a declarar la guerra a la ciencia, tampoco pensamos rendirle tributo ni ser su más fiel adepto; nuestro objetivo es hacer visibles ciertos trastornos que pueden surgir en la elaboración y construcción de las distintas teorías y conjuntos de creencias científicas en cuanto durante su desarrollo pueden causar manipulación y prejuicios o daños epistémicos (Fricker 2007) que nublen nuestra concepción del mundo a partir de elecciones arbitrarias al establecer el conocimiento científico. De tal manera que nos preguntaremos: ¿la ciencia siempre tiene un criterio objetivo? Y si lo tiene, ¿toda decisión llevada a cabo dentro de la ciencia no se ve influenciada por algún otro factor que no sea científico, epistémico o lógico? Sumado a ello, también buscamos romper con ciertos mitos dentro de la ciencia que son muy comunes y que contribuyen a una percepción errónea del conocimiento y la comunidad científica en sí. Volver explícitas las motivaciones de la investigación científica será clave para comprender las decisiones que se toman dentro de la comunidad. A su vez, conocer qué individuos o conjunto de individuos tiene poder dentro de la ciencia al momento de tomar decisiones será uno de nuestros objetivos. Veremos qué tan cierto es el mito del “científico encerrado en su despacho, únicamente dedicado a su investigación” (Baudelaire 1857) como si de un monje se tratase, completamente alejado de implicaciones sociales de cualquier tipo y únicamente centrado en la ciencia. Como si la ciencia fuese cosa solo de científicos.

Si nos planteamos concebir la ciencia como el nuevo paradigma —nuestra herramienta más fiable y método para describir el conglomerado de nuestra existencia y lo que conocemos— debemos profundizar en conceptos de interés en nuestra labor. Haremos un breve recorrido por la noción de conocimiento y cómo se establece. A su vez, exploraremos qué es un conocimiento válido y cómo se justifica. Con ello, una vez tengamos una idea clara de cómo se estructura el conocimiento, nos adentraremos en cómo se estructura el conocimiento y sus manipulaciones. No pretendemos atacar a una ciencia dogmática y sectaria, sino contra la posibilidad de que se vuelva aquello que acabamos de nombrar.

2. Conocimiento y Conjunto de Creencias

Previo a iniciar con la exposición de nuestros argumentos, cabe destacar lo siguiente: trabajaremos principalmente con una noción de conocimiento relacionada con la ciencia. También veremos las distintas definiciones de nuestro interés a lo largo de la empresa científica. Con ello, buscamos trazar un camino a seguir dentro de nuestra explicación para a su vez abordar todas aquellas definiciones pertinentes para nuestro análisis.

En general, la ciencia busca establecer conocimientos comprobables. Dentro de su campo pretende explicar, describir y predecir diversos fenómenos del mundo (sociales, naturales, etc.) (Hempel 1996). Para ello cuenta con un método propio y específico mediante el cual se confirman y establecen los conocimientos (Hempel 1996, p. 247). Pero, ¿cómo sabemos que un conocimiento está comprobado? Usualmente creemos que verificar un conocimiento es poder demostrarlo en la realidad, aunque seguimos sin saber bien cómo se demuestra ni qué significa el demostrarlo en sí. Para despejar las dudas hemos de definir lo que es el conocimiento. Con dicho fin acudimos a Platón (*Teeteto* 201c-210b) donde el conocimiento se define como creencia verdadera justificada.

El conocimiento es una creencia en tanto es un estado mental previo al conocimiento y necesario para él —no podemos conocer nada de lo que no creamos—; es una creencia verdadera en cuanto debe corresponderse a la realidad —debe existir una correspondencia entre mi creencia y el mundo— y por último se justifica ya que existe la posibilidad de tener una creencia verdadera por diversas razones, incluso por suerte, de tal manera que salvo que podamos justificar nuestra creencia verdadera, no conocemos.

Ahora sabiendo qué es el conocimiento podemos volver a nuestra pregunta: ¿Cómo sabemos que un conocimiento está verificado? Tras lo dicho anteriormente, los más sagaces dirán que por la justificación, para poder saber si una creencia verdadera es un conocimiento habrá que comprobar si su justificación es suficiente para considerarlo conocimiento. Esta noción del término perduró durante mucho tiempo; no fue hasta la publicación de “¿Is Justified True Belief Knowledge?” de Edmund Gettier (1963) en donde se nos presentan diversas situaciones en las que la definición de conocimiento dada es insuficiente. Si bien justificamos las creencias verdaderas para escapar de la incertidumbre y de tener creencias por mera suerte, las propias justificaciones también son susceptibles de ser por mero azar o suerte. Como bien sabemos, al-

go que llegamos a saber por mera suerte realmente no lo conocemos, de tal manera que nuestra pregunta sigue abierta pero ahora sabemos dónde podemos hallar la solución.

Como hemos visto, la creencia verdadera justificada no es un criterio adecuado para describir el conocimiento, pues la fortuna sigue teniendo un papel de relevancia en la misma. Si nos queremos deshacer de esta, necesitaremos otro criterio más aparte de los que ya tenemos. Si podemos tener una creencia verdadera por suerte, al igual que podemos justificarla por puro azar, tendremos que buscar una relación directa entre la verdad de la creencia y su justificación. Esta relación nos permite unir directamente ambos criterios y evita la posibilidad de llegar a ellos por azar; dado que están directamente relacionados, la justificación de la creencia será parte de su verdad y viceversa. Existe una gran variedad de posturas para este nuevo criterio y cómo debería ser, pero no es de nuestro interés pasar por todas ellas para esta exposición; en cambio nos centraremos en una que ha tenido gran relevancia dentro del conocimiento científico, siendo una de las más apoyadas como cuestionada a su vez: el coherentismo (Darcy 2007 , pp. 134-160).

En principio se debe comprender que el coherentismo es una postura internalista (Darcy 2007 , pp. 64-66, 153-164); esto quiere decir que el criterio que buscamos para fortalecer nuestra definición de conocimiento se encuentra dentro del individuo conocedor y sus estados mentales. Por consiguiente, el coherentismo trata sobre las creencias y su justificación a nivel mental. El coherentismo, a grandes rasgos, sugiere lo siguiente: las creencias verdaderas están justificadas en cuanto son parte de una relación holística —como un todo— entre otras creencias dentro de un conjunto (Darcy 2007 , pp. 132-143). En otras palabras, una creencia está justificada cuando es coherente con el conjunto del que forma parte. El coherentismo busca que exista una concordancia entre las creencias y que sean coherentes entre sí. También hay que tener en cuenta que los conjuntos deben ser lógicamente consistentes. Además, es necesario que el coherentismo defina en qué consiste la coherencia dentro de los conjuntos de creencias, es decir, hasta qué nivel algo es coherente. El coherentismo busca que una creencia tenga concordancia y sea coherente con un conjunto. Sin embargo, cuantas más creencias apoyen a la creencia verdadera a justificar, más fuerte será esta justificación. Si queremos establecer un límite de creencias conectadas que pueden existir dentro de los conjuntos, este se vuelve difuso y vago. A pesar de ello, para la justificación de las creencias esto no es de gran importancia.

Esta postura es algo ambigua pues traza pocos límites de lo que podría ser un conjunto de creencias válido; si tomamos el coherentismo como la vía legítima de justificación, no escapamos de las inconsistencias pues cualquier conjunto de ideas bien formado puede ser coherente (incluso un cuento). Sumado a ello, las personas en su vida cotidiana abordan el conocimiento en función del que ya tienen. Estas dos situaciones dan como resultado que el coherentismo recaiga fácilmente en relativismo (Young 2007). Como podemos observar, el coherentismo tiene que hacer frente a diversos problemas, entre ellos podemos encontrar el de la pluralidad (Hintikka 2007). No tenemos una definición de coherencia que evite que varios conjuntos, siendo igualmente coherentes y válidos, representen diversas verdades sobre un mismo fenómeno. Si suponemos que solo puede existir un conjunto válido en concordancia con el principio de no contradicción (Aristoteles *Metafísica*: IV 3 1005b19-20), el coherentismo debe poder establecer su propio criterio de verdad para poder limitarse a ciertos conjuntos verdaderos y evitar las contradicciones. Esto lleva a que el coherentismo caiga en un fundacionalismo (Young 2003) al establecer su propio criterio de verdad sobre los conjuntos de forma arbitraria. Se suele atribuir a la lógica este criterio de coherencia y verdad en cuanto conjunto, pero al poder encontrarse con situaciones como las anteriormente mencionadas, observamos que se vuelve muy compleja la justificación de creencias desde el coherentismo.

Dentro de lo mencionado anteriormente se encuentra una de las principales tesis de este escrito; la que vale la pena destacar ya que será nuestra principal herramienta dentro de la argumentación. Esta es la siguiente: si tomamos el criterio de verdad fundacionalista dentro del coherentismo recaemos en universalismos arbitrarios que nos den como resultado un marco teórico con valores de verdad totalmente inconsistentes. Como resultado no existe una justificación real para elegir un conjunto de creencias u otros, de tal manera que ante dos justificaciones válidas de un mismo fenómeno no existe un criterio de elección que me permita decantarme por una u otra. Finalmente, pese a que justifique mi creencia, realmente no tengo una justificación para mi elección.

Si esto sucede, podemos encontrarnos con casos en los que el conocimiento científico sea completamente arbitrario; incluso siendo elegidas a conveniencia las justificaciones que sean beneficiosas para ciertos colectivos. Dadas estas situaciones es posible que nos veamos envueltos en perjuicios y daños epistémicos dentro de un campo que busca todo lo contrario. Además, pueden darse casos en los que las justificaciones

se elijan convenientemente para algún individuo o individuos, lo que resultaría en una descarada manipulación del conocimiento. La situación sería tal que se estaría justificando la elección de una justificación específica por el beneficio que puede proporcionar a quien la elija. Cuando se producen situaciones como las anteriormente mencionadas, en las cuales el criterio de elección de justificación es arbitrario, se permite la producción de conocimiento sesgado. Así, solo se divulgará el conocimiento que sea de interés para los grupos de investigación y divulgación científica según sea el caso. Tras esta manipulación del conocimiento, si se prolonga en el tiempo, se darán grandes conjuntos de conocimiento completamente manipulados, basándose unos en otros y dejando de lado todo lo que no beneficie a los grupos que promovieron este conocimiento. Posteriormente revisaremos qué impulsos tiene la ciencia extrínsecamente a su funcionamiento y qué relaciones establece con el mundo para comprender de qué manera pueden ser provocados estos trastornos.

Para continuar con nuestra exposición sobre cómo puede surgir la manipulación en el conocimiento científico en cuanto se pueden elegir conjuntos de creencias de forma arbitraria, observemos el siguiente ejemplo. Podemos preguntarnos lo siguiente: si bien ya nadie se atreve a decir que el tabaco no es dañino, es más difícil establecer hasta dónde llegan sus daños. Entonces, ¿qué tan dañino es el tabaco? Buscando establecer un conjunto de creencias que delimite qué tan perjudicial es para la salud, consideremos la siguiente proposición:

p = El tabaco es dañino.

Tenemos dos conjuntos de creencias: un conjunto A donde el tabaco no es muy dañino, causando enfermedades leves y daños de poca importancia; y un conjunto B donde el tabaco es perjudicial para la salud, provocando cáncer y diversos problemas de gravedad para los consumidores. Dado este caso, puedo justificar mi creencia “ p ” dentro de los 2 conjuntos, ya que ambos son epistémicamente válidos, pero el criterio de elección cambiará en cuanto el individuo elija la justificación. Por ejemplo, una tabacalera, por sus intereses comerciales, optará por el conjunto A para justificar su creencia “ p ”; en cambio, un ex-consumidor de tabaco, por sus experiencias personales, considerará más adecuada justificar la creencia “ p ” con el conjunto de creencias B, dando cada uno lugar a su propia manipulación del conocimiento.

Tras exponer el ejemplo, lo que interesa resaltar del mismo es el esquema al que da lugar. Supongamos que tenemos cualquier creencia

X la cual puede ser justificada a través de dos conjuntos distintos y contrarios entre sí —son mutuamente excluyentes—. Al elegir un conjunto como justificación el otro es descartado instantáneamente. Es en este instante cuando se elige alguno de los conjuntos donde surge la manipulación.

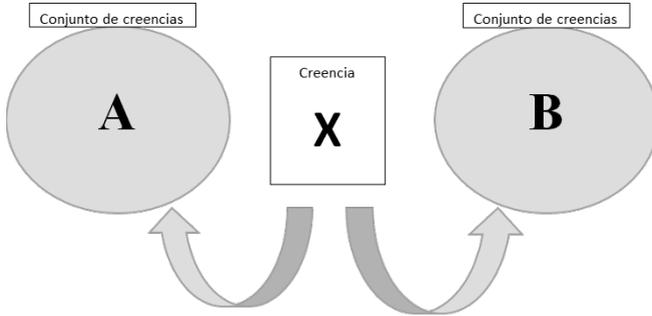


Figura 3: Esquema de justificación de creencias en conjuntos igualmente válidos y contrarios. Momento exacto donde surge la manipulación. (elaboración propia).

Esto nos deja de manifiesto lo siguiente:

- A falta de un criterio objetivo en el coherentismo para elegir conjuntos válidos la elección es meramente arbitraria.
- Si la elección es arbitraria, dentro de la ciencia existen diversos impulsos que afectan esta decisión más allá de la propia disciplina científica.
- Al ser elegidos los conjuntos de creencias de forma instrumental recaemos en un dogmatismo arbitrario y en una manipulación de conocimiento “válido”.

3. Los Paradigmas de la Ciencia y algunos mitos

Hemos planteado situaciones donde la manipulación da lugar a conocimientos sesgados, arbitrarios y manipulados; pero nos limitamos únicamente al conocimiento que es producto de la ciencia: conjuntos de creencias, teorías e hipótesis científicas. Pese a ello, aún no agotamos la totalidad de las formas que nuestro modelo puede explicar: otro conocimiento o mejor dicho, otra narrativa que se puede ver

oscurecida por el funcionamiento de la ciencia en su historia y desarrollo. Contar una historia de la ciencia es una labor ardua y de gran dificultad, principalmente por lo particular de su discurso, pues se concibe a la ciencia como una diagonal en constante crecimiento dentro de una gráfica, siempre avanzando y constantemente progresando (Comte 1980). Resulta curioso que dentro de la ciencia se cuenten fantasías como esta. Observaremos cómo la ciencia se va desarrollando a lo largo del tiempo, cómo se ha estructurado y qué clasifica los cambios a los que llamamos ‘progreso’. También cuestionaremos hacia dónde realmente apunta esta curiosa idea, al igual que rastreamos qué motivaciones existen tanto dentro como fuera de la ciencia en el desarrollo científico. Por último, cuestionaremos cómo se narra la historia de la ciencia y qué tanto corresponde al verdadero desarrollo de esta.

Partiendo del esquema establecido anteriormente, podemos encontrar ciertas relaciones a lo largo de la historia del desarrollo científico. Primero habrá que establecer a lo que nos referimos con paradigma científico: con ello nos remitimos a los conjuntos de teorías y conocimientos, herramientas y dinámicas establecidas para el desarrollo de la ciencia normal (Kuhn 2011 , pp. 33-34); y con estos hacer frente a las diversas discrepancias y problemas que surjan entre el mundo y el conocimiento científico. La ciencia normal es un término acuñado por Kuhn (1962) el cual define de la siguiente manera ‘ciencia normal’: “investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica en particular reconoce durante cierto tiempo como fundamento para su práctica posterior” (Kuhn 2011 , pp. 224-246). Para comprenderlo un poco mejor observemos algunos ejemplos de paradigmas de gran relevancia histórica: el modelo geocéntrico y el modelo heliocéntrico (Fundación Gustavo Bueno 2017). Son dos claros ejemplos de lo que son paradigmas científicos. Ambos tienen sus propios conjuntos de creencias y conocimientos que condicionan el desarrollo de la ciencia normal, dando lugar a percepciones completamente distintas del mundo y siendo contrarios entre sí. Una puntualización de vital importancia es que dos paradigmas contrarios nunca conviven en un mismo momento; con ello se sobreentiende que al existir dos paradigmas para un mismo conjunto de fenómenos se debe decidir entre uno de los dos. Por consiguiente, cabe preguntarse: ¿cómo ocurre un cambio de paradigma? Resulta conveniente resaltar que un paradigma puede tener tanto un alcance extendido como limitado; puede afectar a varios campos de la ciencia como solo a un subconjunto de un campo.

El proceso mediante el cual se lleva a cabo la sustitución de un paradigma por otro es paulatino y conflictivo, genera tanto reacciones a favor como en contra. Existen profesionales tan arraigados a la tradición que están dispuestos a dar su vida por defender un conjunto de creencias en específico, como también otro conjunto extasiados por la emergencia de una nueva forma de hacer ciencia que están dispuestos a desechar totalmente las antiguas posturas por unas nuevas y emocionantes. Centrándonos en cómo sucede el cambio en sí, este se lleva a cabo por el tránsito de un paradigma a otro que no es más que el paso de un conjunto de creencias dado —que no es capaz de superar las anomalías— a otro que haya superado las anomalías presentes en el anterior; pero esto no es del todo cierto. El tránsito de un paradigma a otro se da por la presencia de una situación de crisis prolongada en el tiempo: estas situaciones de crisis son dadas por anomalías (Kuhn 2011, p. 27). Estas son dilemas o acertijos a los cuales el paradigma no puede hacer frente, es decir, que es incapaz de resolverlos. Comúnmente, antes de dar por perdido un paradigma surgen diversas variaciones y modificaciones en el mismo para poder asimilar la anomalía. Esta situación en sí no es grave, siempre y cuando no perdure en el tiempo o su resolución derive en un ajuste que provoque anomalías aún más complejas. Si un paradigma, pasado un largo periodo de tiempo, sigue sin ser capaz de superar la anomalía o conseguir un ajuste que pueda evitarla, empiezan a surgir posturas alternativas, teorías distintas, nuevas dinámicas, herramientas y métodos más allá del paradigma actual. Estos son momentos extremadamente creativos y suelen ser llevados a cabo por novatos dentro del campo de la ciencia, puesto que los veteranos (criados dentro del paradigma y aferrados al mismo) tienden a confiar en que el paradigma superará la anomalía; estos momentos de crisis e innovación son llamados ciencia extraordinaria (Kuhn 2011 , pp. 157-192).

Entre las diversas posturas alternativas (al actual paradigma) habrá una que se alce sobre las demás, primero por superar las anomalías, segundo por ser la que más partidarios posea. Esta será desarrollada por un conjunto de fieles, los cuales estructurarán poco a poco los nuevos cimientos del futuro paradigma e intentarán atraer a más científicos a formar parte de esta visión. El tránsito suele ser algo generacional, tanto por educación como por el desarrollo de la ciencia normal y una anomalía escapa de lo anteriormente mencionado de tal manera que aquellos científicos que se desarrollaron y fueron educados dentro de un mismo paradigma (el cual enfrenta la anomalía) difícilmente podrán

ser capaces de burlarlo —por recaer meramente en lo que el paradigma postula mientras que la solución se halla fuera del mismo—: son los jóvenes científicos educados en la crisis los cuales se aventurarán a plantear teorías novedosas y atrevidas para superarla. Una vez que sucede el nuevo paradigma, es adoptado por toda la comunidad científica (o la gran mayoría) y trae consigo diversas consecuencias: en primer lugar, un cambio enorme en lo que respecta a la ciencia, ya que una vez establecido el nuevo paradigma implica el descarte de las antiguas teorías, metodologías, conocimientos y herramientas; en resumen, de varias o todas las creencias del antiguo paradigma. A su vez, supone una reescritura de la historia de la ciencia, así como de los manuales educativos —debemos tener en cuenta que los científicos se educan según el conjunto de creencias del paradigma en el que se introducen—. Esto es extremadamente importante dado que al redactar de nuevo los manuales y la historia de la ciencia no se hace añadiendo todo lo sucedido en el paradigma anterior y cómo fue el proceso de transición, sino como una abstracción de lo sucedido, descartando la gran mayoría de acontecimientos pasados que no fueron exitosos. Esto resulta en una carente historia de hechos triunfales que se suceden uno tras otro, situación que también ocurre con los manuales donde realmente tiene más sentido que se realice. Sería contradictorio enseñar metodologías y teorías ya desestimadas.

Acabamos de toparnos con uno de los primeros mitos y trastornos en el desarrollo de la ciencia: en principio la parcialidad de su historia y como consecuencia el conocimiento limitado que tenemos de la misma. Es de vital importancia comprender que en estos casos al narrar la historia de la ciencia no existen realmente criterios objetivos para estructurarla de esta manera —solo sería justificable dentro de ciertas dinámicas especializadas—. Por lo tanto, o existen motivos externos a la ciencia que determinen esta decisión o un conjunto de autoridades científicas (no tienen porque que serlo necesariamente, puede ser cualquier tipo de individuo o individuos con gran influencia en la ciencia, pero ajenos a la misma) ha decidido restringir la información de la que disponía de forma arbitraria.

Ya hemos establecido el marco que nos servirá como depurador de aquellos resquicios ficticios que existen acerca de la ciencia y el que revelará las manipulaciones que pueden darse en la misma; con ello ahora enumeraremos algunos mitos que podemos dismantelar a partir de lo anterior:

- **La ciencia progresa:** de base esta concepción carece de sustento alguno. Para afirmar que existe un progreso en la ciencia debemos tener un punto de llegada, un objetivo por cumplir. Podríamos pensar que (1) este objetivo es alcanzar la verdad o (2) lograr establecer un paradigma científico que abarque más soluciones y que no recaiga en anomalías. Sin embargo, cualquiera que sepa un poco de filosofía de la ciencia sabe que (1) es muy atrevida y (2) peca completamente de utópica —por ser lejana al funcionamiento de la práctica científica—. Si las razones anteriores no son suficientes basta con observar el desarrollo científico para darse cuenta de que realmente el paso de un paradigma a otro no implica necesariamente un avance (Kuhn 2011, pp. 268-289, 313-315). De hecho, al contrario, a menudo es incluso una regresión (Kuhn 2011, pp. 268-289). El paso de un paradigma a otro viene cargado de una gran cantidad de nuevos acertijos por resolver e incluso suele traer de nuevo a discusión cuestiones ya resueltas por el anterior. Con la llegada del nuevo paradigma este es capaz de explicar menos fenómenos que su antecesor, no es hasta que es desarrollado de forma extendida que puede considerarse un avance —esto claro hasta que surja una anomalía—. No se puede olvidar que la llegada de un nuevo paradigma implica descartar teorías, ejercicios, metodologías y herramientas pertenecientes al paradigma anterior; a su vez, debemos considerar que si no hay un paradigma nuevo para suplir al que está en crisis, este permanecerá en ese estado hasta la aparición de un digno sucesor. Con todo ello, la ciencia se ve envuelta en un ciclo constante donde: 1) Se establece un paradigma, 2) surge una anomalía y 3) se sustituye por un nuevo paradigma. Dados estos tres pasos inicia el bucle a partir del tercer paso, se vuelve al segundo, del segundo al tercero y así constantemente. Concluyendo con este punto como máximo, podemos establecer que la ciencia está en constante desarrollo, pero esto no tiene por qué significar que la ciencia progrese de alguna forma.
- **Elección entre paradigmas:** anteriormente pasamos por alto discretamente este tema y no sin razón, pues este es uno de los principales puntos en los que nuestro esquema se ajusta a la realidad científica. No solo cuando se produce la transición de un paradigma a otro, sino también cuando se selecciona un nuevo paradigma de entre las opciones posibles. Por lo tanto, hay dos

momentos de decisión en los que encontramos criterios de elección que no son objetivamente científicos. En primer lugar, nos centraremos en la decisión de proponer un nuevo paradigma y posteriormente en la decisión de pasar de un paradigma a otro:

Como explicamos anteriormente, cuando un paradigma entra en una crisis prolongada de la cual no consigue salir, empiezan a proponerse nuevas teorías fuera del paradigma que logren resolver la anomalía a la cual este no puede hacer frente. De todas aquellas teorías emergentes solo una será el futuro paradigma que sustituirá al actual; pero para que eso suceda, primero deberá ser elegido. Se cree que una teoría se elige sobre otras en cuanto puede superar más pruebas que las demás y puede explicar y solucionar más anomalías que sus contendientes. En la lógica científica sería lo más coherente, pero en la práctica científica la realidad es distinta. Hemos de comprender que cuando queremos elegir entre teorías, primero los partidarios de una teoría en específico suelen ser acérrimos defensores de estas y han de recibir argumentos de mucho peso para desligarse de su postura; segundo, las teorías científicas distintas contienen tanto un lenguaje como una práctica completamente diferente, entendible solo para aquellos partícipes de esta. Como resultado, en algún momento, los defensores de su teoría se ven obligados a defenderla con sus argumentos más fuertes, los cuales indudablemente estarán cargados de un montón de lenguaje técnico y prácticas de la misma teoría. Ahora imaginemos la situación: dos científicos discutiendo y defendiendo sus posiciones a través de argumentos que solo entienden cada uno por la configuración de sus propias teorías y vocabulario específico. De tal manera que los científicos están obligados a discutir sin entenderse y a partir de ahí esperar convencerse el uno a otro en una batalla entre un robot y un bárbaro. Como resultado, ninguno de ellos puede esperar probar sus argumentos, al igual que ninguna de las dos partes concederá todas las suposiciones no empíricas que necesita la otra para desarrollar su argumento. Entonces como dirá Kuhn “la competencia entre paradigmas no es el tipo de batalla que pueda resolverse por medio de pruebas” (Kuhn 2011, p. 230). Gran parte de la adopción de un nuevo paradigma viene acompañada de la retórica y la visión estética que pueden aportar del mismo para atraer a esta primera oleada que estructurará la teoría. En cuanto una teoría es capaz de superar la anomalía, lo que determinará si es elegida sobre sus

otros contendientes es más la sofística y el marketing que se haga de la misma antes que los criterios científicos objetivos. Esto no es más que otro criterio arbitrario dentro de la disciplina científica, poco tienen que aportar los criterios epistémicos y objetivos en cuanto predomine lo sublime y lo bello para promocionar el nuevo paradigma; en cuanto se agota el alcance de nuestros filtros epistémicos, la estética toma el rol de legislador en la decisión (o mejor dicho, de promotor).

En cuanto a este tema seremos más breves: el tránsito que existe entre una teoría y otra es extenso por varias razones. Primero, por la conocida resistencia de los miembros educados y practicantes dentro del paradigma; segundo, por la juventud y poca experiencia que se percibe en los miembros de la nueva teoría; y tercero, por lo mencionado en cuanto a la elección de paradigmas. Lo que explicábamos en la situación anterior se da también en esta; resistencia ante las nuevas propuestas, dificultades a la hora de comunicarse entre miembros de posturas distintas, falta de criterios para establecer qué teoría es más conveniente. La diferencia crucial entre ambos momentos es: si en las situaciones señaladas anteriormente se termina tomando una decisión, pese a ser por razones subjetivas más que objetivas, en este caso sucede lo contrario, no se llega a tomar una decisión en sí, lo más común es que la transición no sea una cuestión de decisión, en cambio es una transición generacional; hasta que no muere la generación que defiende el paradigma actual no se establece uno nuevo.

4. Las motivaciones de la Ciencia

Cuando hablamos de manipulación en la ciencia hacemos hincapié en la falta de criterios objetivos al discernir en las situaciones que nuestro esquema visibiliza. Por consiguiente, existen motivos ajenos que impulsan estas decisiones que van más allá de la ciencia y su comunidad. No debemos perder de vista que la ciencia como institución se ve envuelta en el entramado del desarrollo histórico (Khun 2011). Con ello, establece relaciones —no siempre por voluntad de la comunidad científica— con diversas instituciones y entidades que ejercerán su influencia sobre la misma y viceversa. Entenderemos aquí que la ciencia funciona también como una institución social (Latour 1992) al igual que la religión, los hospitales o la familia, donde como en toda institución afecta a todos los individuos y estos a su vez intervienen en la

misma. En este caso, no estamos ofreciendo una definición ni articulando un concepto que encierre a la ciencia, lo que queremos ilustrar es que la ciencia, la práctica y el conocimiento científicos son atravesados igualmente por todo el entramado social por el que atraviesa (y es atravesado) cualquier dinámica en la que opere el ser humano, y como tal se ve influido por una multiplicidad de factores, campos e instituciones. Nos referimos a ella como institución en tanto la ciencia implica una organización, unas ciertas normas y leyes dentro del desarrollo científico para con su fin. El científico será otro miembro más de la tesitura social que ejerce un oficio. Es obvio que el principal factor de intervención es el contexto histórico (Kuhn 2011) pero esta sería una lectura muy superficial en nuestra labor. Nos interesa más nombrar factores específicos que a lo largo de la historia hayan desempeñado un papel fundamental en el desarrollo del ámbito científico y que aún hoy en día siguen teniendo gran influencia.

El primero de ellos es el entramado político, tanto los estados como sus instituciones y la sociedad política son de vital importancia en el desarrollo de la ciencia. La política ha influido de sobremano siempre en el ámbito científico, impulsando ciertos desarrollos, coartando otros, financiando proyectos como también exigiéndolos. La autoridad política es una de las principales asociaciones que tiene la ciencia (Latour 1992) (Longino 1990). Basta con observar cómo el desarrollo científico viene determinado tanto por el proyecto político de turno como por la situación del estado. Ejemplos como iniciativas contra el cambio climático (auspiciando el desarrollo de proyectos de este tipo ante otros), situaciones de guerra (la presencia de la ciencia en la guerra es indudable. Los equilibrios geopolíticos y geoestratégicos del ejército han cambiado en los últimos años debido a la influencia de la ciencia; un claro ejemplo de ello son las carreras armamentísticas) buscar impulso tecnológico en algún mercado o simplemente la aceptación o prohibición de ciertos proyectos o dinámicas son aspectos que la política impone sobre la ciencia. El desarrollo sociopolítico promueve la investigación en algunos campos sobre otros tan solo por meros intereses.

Otro factor de inmensa relevancia es el social; la sociedad recibe constantemente los efectos del desarrollo científico. Nadie pone en duda el poder que tiene el factor social y su reacción ante proyectos científicos, y el recibimiento que se tenga de los mismos marcará el desarrollo que se llevará a cabo. La ciencia como institución ha de cumplir ciertos marcos (morales, políticos) que le exige la sociedad y con ello delimitar qué acciones puede llevar a cabo dentro de su desarrollo. En ella tam-

bién pueden verse representados intereses de la comunidad social por apoyar ciertos proyectos o campos de investigación sobre otros y con ello proporcionando mayor apoyo tanto económico como mediático.

Existe un factor más que interviene y motiva a la ciencia. Pese a ser el último tratado, puede que sea el de mayor relevancia hoy en día: este es el económico, el mercado, las empresas, la demanda y las exigencias que motivan en gran medida el desarrollo científico (Mirowski 2001). Esto no es extraño, la financiación no sale de debajo de las rocas. Esto conlleva consecuencias para la comunidad científica; deberán realizar los proyectos que se decidan financiar —ya sea por grandes empresas, el estado o algún millonario filántropo de turno— y con ello limitando los campos o proyectos que se puedan llevar a cabo. La propia ciencia también tiene motivaciones económicas: no se producen ni se realizan proyectos que no puedan proporcionar ganancia o generar suficiente interés para financiarlos; todas las decisiones toman en cuenta estos factores. Una situación no muy común, pero existente, es el poder de decisión de los propietarios del capital en las investigaciones, pudiendo usar su poder económico para modificar o redireccionar el proyecto que se esté llevando a cabo a su antojo.

Estos tres elementos que acabamos de nombrar —lo económico, lo social y la política— son los principales influyentes a la hora de la toma de decisiones dentro de la ciencia, más allá de los criterios de esta; con ello ya podemos comprender cómo se pueden producir decisiones de forma arbitraria a favor de un interés ajeno al desarrollo científico. De ahí se sigue que las manipulaciones del conocimiento científico pueden haber sido motivadas por intereses tanto económicos como sociales y políticos. Ahora que completamos el esquema, nos hemos hecho de una herramienta que nos permite analizar ciertos aspectos dentro de la ciencia y consigo explicitar los trastocamientos y manipulaciones que podemos hallar en la misma. Con lo expuesto, queremos resaltar que ha sido una crítica en sentido laxo. No buscábamos arremeter ni atacar al conjunto científico y mucho menos prescribir cómo debería desenvolverse la práctica científica, sino comprender y analizar su funcionamiento. Para así obtener una visión más cercana al funcionamiento real de la dinámica científica y romper ciertos mitos que existen entre aquellos menos familiarizados con este campo. La ciencia en su conjunto es un ámbito que nos afecta de diversas maneras hoy por hoy y es necesario comprenderla adecuadamente para poder entender la estructura de la sociedad actual. Con esto dicho, esperamos ofrecer una herramien-

ta que permita filtrar nociones erróneas para obtener una perspectiva completa y clara de la ciencia en nuestros días.

Referencias

- Aristóteles. (1994). *Metafísica*. Madrid. Gredos.
- Baudelaire, C. (1857). *Les Fleurs du mal: Les phares*. Alenzón. Auguste Poulet-Malassis.
- Comte, A. (1980). *Discurso sobre el espíritu positivo*. Versión y prólogo de Julián Marías. Madrid. Alianza Ed.
- Darcy, J. (2007). *Introducción a la epistemología contemporánea*. Madrid. Tecnos.
- Fricker, M. (2017). *Injusticia epistémica*. Barcelona. Herder.
- Fundación Gustavo Bueno. (2017). <http://fgbueno.es>. (s. f.). Enciclopedias y diccionarios: Sistema geocéntrico y heliocéntrico del mundo. <https://www.filosofia.org/enc/ros/sis4.htm>.
- Gettier, E. (1963). "Is Justified True Belief Knowledge?". *Oxford Analysis*. 23 (6) , pp. 121–123.
- Hempel, C. (1996). *La explicación científica: Estudios sobre la filosofía de la ciencia*. Barcelona. Paidós.
- Hintikka, J. (2007). *Socratic Epistemology: Explorations of Knowledge-Seeking by Questioning*. Cambridge. Cambridge University Press.
- Kuhn, T. (2011). *La estructura de las revoluciones científicas*. Ciudad de México. Fondo de Cultura Económica de México.
- Latour, B. (1992). *Ciencia en acción: Como seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. Barcelona. Labor.
- Longino, H. (1990). *Science as Social Knowledge*. New Jersey. Princeton university press.
- Mirowski, P. y Sent, E.-M. (2001). *Science Bought and Sold*. Chicago. University of Chicago press.

Platón. (2021). *Teeteto*. Diálogos v: · Parménides · Teeteto · Sofista · Político. Madrid. Gredos. 137-317.

Young, J. (2003). La teoría de la verdad como coherencia. Victoria. *Discusiones Filosóficas Año 4 N°7* , pp. 110-120.