



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Posgrado en Filosofía de la Ciencia

Facultad de Filosofía y Letras, Facultad de Ciencias, Instituto de Investigaciones Filosóficas, Dirección General de Divulgación de la Ciencia.

Filosofía de la Ciencia

El problema de la inducción científica desde la teoría de la argumentación de S. Toulmin: un análisis contextualista.

**TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA**

PRESENTA:

JORGE EDUARDO FLAGEL

TUTOR:

Ricardo Vázquez Gutiérrez (*Facultad de Filosofía y Letras, UNAM*)

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:

Sergio Martínez Muñoz (*Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM*)

Fernanda Samaniego Bañuelos (*Facultad de Filosofía y Letras, UNAM*)

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE.....

.....

0. Introducción.	1
1. El problema de la inducción, breve historia y soluciones propuestas.	7
A. Hume y el problema de la inducción.	
B. Soluciones propuestas.	
i. Stuart Mill.	
ii. Carnap y Kneale.	
C. Toulmin y el rechazo del Principio de Uniformidad. Necesidad de un nuevo marco de análisis más allá de la lógica.	
2. Toulmin y la teoría de la argumentación: críticas a la lógica.	24
A. El giro pragmático del lenguaje y la teoría de la argumentación.	
B. El problema de la justificación de enunciados morales.	
C. Crítica a la interpretación de los principales conceptos lógicos: validez, justificación, probabilidad, etc...	
D. La importancia del contexto en el análisis argumentativo	
E. La noción de campo.	
3. Una (di)-solución del problema de la inducción.	40
A. Consecuencias epistemológicas del rechazo a la "falacia descriptivista".	
B. Aproximaciones contemporáneas al contextualismo: una clasificación.	
C. El contextualismo inferencial como alternativa al escepticismo en la obra de Williams.	
D. La propuesta de Toulmin como una forma de contextualismo de la justificación.	
E. La di-(solución) del problema de la inducción a partir de una diagnosis teórica.	
4. La justificación local de la inducción y su dimensión práctica.	55
A. La teoría material de la inducción.	
B. La teoría del equilibrio reflexivo.	
C. La dimensión práctica en la obra de Toulmin.	
5. Historia y filosofía de la ciencia en la revolución química.	67
A. Algunos antecedentes de análisis de la revolución química.	

B. La distinción entre contexto de descubrimiento y justificación en las aproximaciones internalistas.

C. Las prácticas científicas y su importancia en el análisis de la ciencia.

D. Conclusiones

6. **Conclusiones** ----- 85

Bibliografía ----- 88

O.....INTRODUCCIÓN.

“Algunos filósofos han imaginado que para iniciar una indagación era sólo necesario proferir una cuestión, oralmente o por escrito, je incluso nos han recomendado que empecemos nuestros estudios cuestionándolo todo! Pero el mero poner una proposición en forma interrogativa no estimula a la mente a lucha alguna por la creencia. Tiene que ser una duda viva y real, y sin esto toda discusión resulta ociosa”.

Charles S. Pierce, “La fijación de la creencia” (1877)

La motivación que está detrás de esta tesis se desarrolla a partir del cuestionamiento sobre la relación entre la filosofía de la ciencia y la historia de la ciencia. Al comenzar mi maestría en filosofía de la ciencia, el poder tomar clases de historia de la ciencia me parecía algo muy importante y que enriquecería profundamente mi formación y capacidad de reflexión filosófica sobre la ciencia. En ese momento, al igual que ahora, creía que observar la historia era fundamental para poder dar una respuesta más adecuada a los interrogantes filosóficos que nos hacemos. Sin embargo, la decepción no tardó en llegar en cuanto pude constatar que el trabajo que hacían los historiadores poco colaboraba en la reflexión filosófica. Es más, las preguntas que como filósofos nos interesaban, aquellas preguntas que más nos apremiaban, eran desechadas con la convicción de que el historiador debe ocuparse de reconstruir los hechos “tal como pasaron”. Entonces, ¿qué quedaba por hacer? ¿Volver a la distinción entre historia interna

e historia externa? Esa era una distinción que no compartía y a la que no tenía intención de volver.

Tal vez la lección aprendida era que en dicha distinción, si bien inapropiada, se mantenía una intuición que se podía rescatar. Las preguntas que nos hacemos en tanto filósofos son, en muchas ocasiones, diferentes a la de los historiadores. Como filósofos estamos preocupados por la normatividad, por las razones que se aducen, etc. En este sentido, habría que recuperar esta intuición sin comprometerse fuertemente con la distinción interno/externo. Ahora bien, quedaba por mostrar en qué sentido la historia nos puede ser útil al momento de reflexionar sobre las cuestiones normativas, sobre la justificación, sobre el dar razones.

Pensando en este nexo recordé el trabajo de Stephen Toulmin que había leído en mis estudios de grado en la asignatura *Teoría de la argumentación*. Surgió así la idea de que el problema en la distinción entre historia interna/externa y entre contexto de descubrimiento/justificación (distinciones que están íntimamente ligadas) era que suponían una concepción implícita de la justificación que, si se podía desmontar, podría descubrir el nexo entre historia y filosofía de la ciencia que estaba buscando. La presente tesis, de este modo, se centró en analizar dicha “concepción heredada” de la justificación que estaba implícita en varias maneras de plantear problemas en la filosofía.

Esto nos lleva a una segunda línea de preocupaciones, la del tratamiento de los problemas filosóficos de manera descontextualizada. Al menos en lo que se ha dado a conocer como filosofía analítica, muchos argumentos que se presentaban como sólidos

parecían, en realidad, un juego sin sentido. Lejos de verlos como argumentos dignos de reflexión, parecían merecer como mucho una rápida mirada, para luego voltear a cuestiones realmente serias. En este punto, no me cabía ninguna duda, la falta de contexto era el gran mal que aquejaba a cierta manera de abordar la filosofía.

A esta altura, ambas preocupaciones se unían y el problema de la inducción resultaba una excusa perfecta para trabajar sobre estos temas. El tratamiento que Toulmin da a dicho problema requería desmontar una concepción de la justificación descontextualizada que estaba implícita en la formulación de dicho problema, a la vez que daba una alternativa para pensar la justificación. Era el momento ideal para ponerse a trabajar, y los tiempos de la maestría apremiaban. A partir de un trabajo final para la aprobación de la materia *Teoría del conocimiento* que dictaba el doctor Ricardo Vázquez, comienza a tomar forma mi tesis.

Más allá de estos intereses que dan forma y nutren mi tesis, una cuestión no menor era poder reivindicar un trabajo que había pasado desapercibido en la filosofía de la ciencia y la teoría del conocimiento, aunque no en otras áreas como la teoría de la argumentación y las ciencias de la comunicación. Me refiero al libro de Toulmin *Los usos de la Argumentación*. Pese a que, como afirma el propio autor, era un trabajo cuya principal preocupación era epistemológica, fue fuertemente ignorado en dicho campo. Más allá de que las ideas expuestas en esta tesis resulten interesantes o no para el lector, el hecho de poder revalorizar la obra de Toulmin en nuestra área de estudio y que haya

otras personas que puedan aprovecharse de ella ya es un punto que haría que el tiempo dedicado a escribirla haya valido la pena.

En cuanto al contenido y estructura de este trabajo, en esta tesis analizaremos el problema de la inducción planteado por Hume a la luz de los desarrollos de la *Teoría de la argumentación* de Stephen Toulmin. Intentaremos mostrar que la propuesta de Toulmin busca disolver el problema a partir del rechazo de una concepción de la justificación incorporada en la lógica clásica. La tesis se dividirá en cinco capítulos.

En el primer capítulo, a partir de la obra de Hume, reconstruiremos de manera muy acotada el problema de la inducción y las soluciones que presentan John Stuart Mill y Rudolf Carnap. Siguiendo a Toulmin, mostraremos cómo tanto el planteamiento del problema de la inducción, como los intentos por justificar un Principio de Uniformidad de la Naturaleza, están basados en un ideal analítico de la justificación.

En el segundo capítulo abordaremos algunos puntos esenciales de la teoría del lenguaje de John Austin, en especial su crítica a lo que considera la *falacia descriptivista*. Utilizando la idea de que los términos de nuestro lenguaje no siempre deben ser interpretados como refiriendo a un objeto o hecho en el mundo, sino teniendo en cuenta la función que ocupa en nuestras relaciones con otras personas, Toulmin realizará una reinterpretación de varios conceptos de la lógica clásica, incluido el concepto de *probable*. De esta manera, interpretará que la fuerza que presenta la conclusión de una inferencia debe ser evaluada teniendo en cuenta el contexto de la actividad general en que dicha inferencia o argumento se presenta.

A partir de estos desarrollos, intentaremos, en el capítulo tercero, aclarar la noción de contexto comparando su uso con las discusiones actuales sobre contextualismo. En particular, abordaremos la obra de Michael Williams porque su propuesta de *diagnósis teórica* tendrá muchas similitudes con la estrategia de disolución propuesta por Toulmin. La idea central será que el problema de la inducción surge de interpretar las inferencias a partir de un marco de análisis surgido de un contexto particular, la matemática. Sin embargo, se sostendrá que las inferencias deben analizarse teniendo en cuenta el contexto específico en el que se realizan y no de manera atemporal.

La idea de contexto nos llevará a analizar y comparar otras propuestas de justificación local de la inducción. En particular, veremos la *Teoría material de la inducción* de John Norton y la *Teoría del equilibrio reflexivo* de Nelson Goodman. Sostendremos que un punto importante en la comparación será la introducción de un *elemento pragmático* por parte de Toulmin, lo que le permitiría evitar algunos de los problemas que presenta la propuesta de Goodman. En particular, se hará patente que para analizar la adecuación de normas no sólo basta analizar las prácticas aceptadas en un contexto específico, sino que se debe ver el desarrollo histórico para poder apreciar si dichas normas han sido productivas en el ámbito de la investigación en que se atrincheraron.

Por último, en el quinto capítulo desarrollaremos algunas de las consecuencias que se pueden derivar de la propuesta de Toulmin para el análisis del *cambio científico* y la *racionalidad*. En especial, fijaremos nuestra atención en la necesidad de rechazar la distinción entre *historia interna* y *externa*. Para esto, tomaremos como caso de estudio la

revolución química de finales de siglo XVIII, en donde la teoría del oxígeno presentada por Lavoisier compite con la teoría del flogisto. De esta manera, volvemos a las preocupaciones que motivaron esta tesis, cerrando un ciclo, pero con la fuerte convicción que hay preguntas que quedan abiertas y que requerirán una mayor reflexión. En este sentido, el capítulo final debe verse como un nuevo punto de partida, desde donde iniciar nuevamente el camino para observar aquellos detalles que se escaparon en el primer recorrido.

Una última aclaración es necesaria. La interpretación que hacemos del caso de estudio no debe leerse como una aplicación directa de la propuesta contextualista de Toulmin, sino como una ampliación de algunas líneas que están en germen en su obra y que permiten dicha expansión. Toulmin parece centrar su análisis en torno a creencias, enunciados y conceptos, pero no tanto en prácticas. Sin embargo, defendiendo la ampliación que queremos realizar podemos aducir que hay que tener en cuenta el contexto en el que está escribiendo Toulmin, donde el giro pragmático en filosofía de la ciencia todavía no se había producido y las preocupaciones de la comunidad filosófica estaban todavía centradas en los aspectos proposicionales de las teorías. Pese a esto, sus preocupaciones claramente apuntan hacia una concepción de la ciencia que intenta superar el paradigma centrado en teorías para analizarla en función de los aspectos sociales, institucionales y prácticos, pero sin desligarlo del contenido de la ciencia.

1 El problema de la inducción, breve historia y soluciones propuestas

En este trabajo nos proponemos analizar la solución propuesta por Stephen Toulmin al problema de la inducción a partir de los desarrollos que realiza en su *Teoría de la argumentación*. Para abordar esto, primero debemos definir qué estamos entendiendo por inducción, pues dentro de esta etiqueta se han incorporado una variedad muy heterogénea de cuestiones, para luego poder caracterizar el problema tradicional de la inducción. Una vez hecho esto, será útil analizar algunos de los intentos de solución que se le dieron al problema planteado por Hume en la época en que Toulmin analiza el problema, pues será a partir de la crítica de estas soluciones que se comprenderá su propia postura, según la cual la fuerza de las inferencias inductivas sólo puede evaluarse en un contexto histórico-local, siendo imposible establecer una justificación de la inducción en general, a-histórica e independiente de cualquier contexto.

Partiremos entonces de la formulación que hace Hume sobre el problema de la inducción. Si bien los dos libros fundamentales que tratan del tema, *A Treatise of Human Nature* (1740) y *An Enquiry Concerning Human Understanding* (1748), pueden ser leídos de diversas maneras y reconstruidos a partir de diferentes interpretaciones, intentaremos

separar sus planteamientos en dos problemas distintos, pero relacionados, lo que permitirá entender de manera más clara algunas de sus afirmaciones.

A. Hume y el problema de la inducción.

Hume está preocupado por entender cómo llegamos a aquellas conclusiones que refieren a cuestiones de hechos (“matters of fact”). Dentro de la categoría de *inferencias sobre cuestiones de hecho* Hume incluye tanto aquellas inferencias que llegan a conclusiones generales, como las leyes de la naturaleza que ha alcanzado la física newtoniana, así como aquellas conclusiones particulares a las que se llega por medio de razonamientos causales. Recordemos que actualmente, cuando hablamos de inducción, podemos referirnos bien a las inferencias que alcanzan conclusiones generales (sentido estrecho de inducción), o a todas aquellas inferencias que no son deductivas (sentido amplio de inducción). De esta manera, si bien Hume busca abordar el problema de las inferencias inductivas entendidas éstas en nuestro sentido amplio (es decir, como inferencias sobre cuestiones de hecho), se va a enfocar en lo que él llama las *inferencias causales*, pues no hay que olvidar que es a partir del desarrollo del problema de la causalidad que se derivará el problema general de la inducción¹. Una de las maneras en que Hume entiende a las inferencias causales, es como aquellas conclusiones sobre

1 Debemos aclarar que la presentación sobre Hume que desarrollaremos a continuación es muy esquemática, en razón de que nuestro objetivo es destacar los elementos que permitan reconstruir la postura de Toulmin frente a dicho problema. En este sentido, no entraremos en demasiados detalles, como podría ser la relación entre el problema de la causalidad y el problema de la inducción. Además, seguiremos las reconstrucciones más clásicas que se han dado de la posición de Hume, entre las que se incluye la propia interpretación que realiza Toulmin, sin presentar los debates que se han dado en las últimas décadas sobre cuál es la interpretación histórica más adecuada (véase la nota al pie nro. 3).

hechos futuros o pasados que se obtienen a partir de la presencia de ciertos hechos presentes. En otras palabras, podemos pensarla en términos de conclusiones sobre fenómenos no observados que se obtienen de la observación de determinados hechos. Hume sostiene que este tipo de inferencia², aquella que va de las causas a los efectos y viceversa, es el fundamento de toda inferencia sobre cuestiones de hecho, aunque esto puede resultarnos actualmente problemático, pues las inferencias inductivas en sentido amplio pueden abarcar otras inferencias que no necesariamente están relacionadas con inferencias de tipo causal. Teniendo en cuenta esto, nos enfocaremos en la primera definición que nos brinda Hume. Si nuestras afirmaciones sobre hechos presentes u observados están justificadas por la evidencia que proporcionan los sentidos, entonces la pregunta que se nos presenta es: ¿cuál es la justificación que tenemos para sostener los enunciados sobre hechos no observados?³. La primera respuesta que surge es que aquello

2 Es necesario distinguir entre tres diferentes sentidos en los que Hume utiliza la noción de inferencia o razonamiento (Millican, 1995). Por un lado, muchas veces utiliza la noción de inferencia o razonamiento en un sentido muy amplio y de manera neutral, como aquellas creencias que se establecen a partir de la imaginación entendida tanto como aquellos procesos del entendimiento, así como la fantasía propensa al error, esta última que comparten tanto hombres como animales. En este sentido, Hume habla de la percepción como un tipo de razonamiento, o de las inferencias productos del hábito, del instinto. A un sentido mucho más acotado se refiere cuando entiende el razonamiento como aquellos procesos del entendimiento, de carácter argumentativo, que nos permiten obtener conclusiones a partir de determinada evidencia o razones, algo que es propio sólo de las personas. Por último, una tercera concepción intermedia abarca como inferencias aquellas que son productos de la imaginación, pero esta vez entendida como el conjunto de los procesos del entendimiento y de la costumbre, incluyendo por lo tanto las inferencias demostrativas y las inferencias causales. En nuestro trabajo, para mayor claridad, utilizaremos los dos primeros sentidos (excluyendo el tercero), al primero nos referiremos como "inferencia" y al segundo término, más estrecho, como "razonamiento".

3 En esta forma de caracterizar la pregunta estamos siguiendo una interpretación clásica de Hume, que suele denominarse como "la visión heredada" ("the received view") (como ejemplo de dicha posición puede verse Stroud (1977)). Algunos autores desde los años 80 (por ejemplo, Beauchamp y Mappes (1975) y Broughton (1981)) han cuestionado que el problema de la justificación de las inferencias inductivas surja siquiera en la obra de Hume,

que justifica dichos enunciados son nuestras inferencias inductivas (o inferencias sobre causas y efectos). Sin embargo, la pregunta vuelve a aflorar transformada: ¿Cuál es el *fundamento* de nuestras inferencias inductivas?

Es aquí que creemos necesario distinguir entre dos tipos de preguntas que, si bien están relacionadas, su distinción no aparece del todo clara en la obra de Hume. Por un lado, la pregunta puede referirse a qué tipo de razonamiento (o cadena de razonamientos) nos permiten llegar a la conclusión. Por otro lado, la pregunta puede hacer referencia a qué fundamento tienen dichos razonamientos que nos habilitan pasar de las premisas a la conclusión. Estos dos niveles de análisis nos permiten entonces una variedad de respuestas al problema de la inducción.⁴ (1) Podemos negar que haya algún tipo de razonamiento que conecte los hechos observados con los no observados, eliminando de esta manera la posibilidad de la segunda pregunta. Otra alternativa podría ser (2) una respuesta afirmativa a la primera pregunta, pero negativa a la segunda, es decir, aceptar resaltando que en realidad lo que se critica en sus dos obras es una concepción racionalista de la razón, sostenida por autores como Spinoza y Leibniz, donde los argumentos inductivos eran entendidos como demostrativos. David Owen (2002) incluso sostiene que la preocupación de Hume no es sobre la justificación de la inducción, sino sobre la explicación de qué mecanismo es el que está involucrado.

4 Estos dos niveles pueden ser entendidos de manera similar en la que Beauchamp y Mappes (1975: 120) trazan la distinción entre "justificación interna" y "justificación externa":

[Una] distinción preliminar entre justificación *interna* y *externa* es necesaria. La visión heredada sostiene que la crítica de Hume a la inducción es radical en la medida en que exige una justificación general del razonamiento inductivo -de la institución completa de los procedimientos y estándares inductivos. Esta exigencia radical de una justificación externa del razonamiento inductivo debe ser distinguida de una exigencia de justificaciones internas de conclusiones inductivas dadas, evaluadas dentro de la institución del razonamiento inductivo.

A diferencia de estos autores, que sostienen que Hume no está involucrado con ninguno de estos dos problemas, en mi interpretación sostendré que Hume aborda ambos, mostrando la imposibilidad de solucionar el problema interno, y dando una solución práctica al problema externo.

que existe una conexión entre las premisas y la conclusión, pero que no está justificada la utilización de ese tipo de razonamientos. La tercera alternativa sería (3) aceptar que hay un razonamiento entre premisas y conclusión, y a su vez ensayar algún tipo de justificación para ese tipo de razonamientos.

Antes de poder contestar ambas preguntas, debemos ser capaces de esclarecer para cada pregunta ciertos puntos esenciales. En el caso de la primera pregunta, es menester determinar con qué tipos de razonamientos contamos y luego ver si es alguno de ellos el que está presente en nuestras inferencias inductivas. Para nuestra segunda pregunta, debemos analizar cómo se justifican nuestras prácticas inferenciales. Como vemos, la noción de justificación opera en dos niveles, como justificación de enunciados y como justificación de prácticas (o mecanismos), y es esto lo que permite esa variedad de posiciones. El caso de Hume resulta interesante, pues no entra en ninguna de las tres salidas planteadas anteriormente, ya que no acepta que haya algún tipo de razonamiento que conecte las premisas con la conclusión, lo cual puede llevarnos a pensar que se decanta por la opción 1. Pese a esto, acepta que hay un principio no racional, no argumentativo, que nos permite pasar de los hechos observados a los no observados, éste es el principio de la costumbre. Esta solución propuesta por Hume le permite contestar negativamente a la primera pregunta, pero a su vez plantear si está justificado dicho principio (o práctica), algo que la opción 1 siquiera se planteaba. La respuesta será afirmativa, y la justificación que dará de dicho principio será de tipo naturalista.

Veamos cómo Hume desarrolla ambos argumentos, comenzando por su rechazo a que haya algún tipo de razonamiento que esté presente en nuestras inferencias inductivas. Hume reconoce sólo dos tipos de razonamientos o conexiones que podrían establecerse para alcanzar las conclusiones obtenidas en nuestras inferencias inductivas: las conexiones intuitivas o los razonamientos deductivos. Notemos que no considera a la inferencia probable porque justamente es ésta la que está puesta en discusión y nos llevaría al problema de la circularidad de la justificación. El primer tipo de conexión que Hume considera, la conexión intuitiva, queda descartado pues no hay contradicción alguna en pensar en que haya una sucesión de hechos en el pasado y a su vez que en el futuro dicha sucesión no ocurra. El concepto de contradicción en Hume refiere a la imposibilidad de concebir ambas posibilidades conjuntamente. Por lo tanto, será el segundo tipo de conexión al que Hume le prestará la mayor atención. Para que la inferencia inductiva sea considerada como un razonamiento o cadena de razonamientos deductivo es necesario establecer una premisa extra que estaría implícita en la inferencia.⁵ Este presupuesto, sostiene Hume, es que el futuro es similar al pasado. Sin embargo, esta nueva premisa debe estar a su vez justificada, algo que, nuevamente, no puede ser hecho por medio de

⁵ En este punto, y por una cuestión de simplicidad, sigo una interpretación formalista de Hume, donde parecería comprometerse con una idea de razonamiento deductivo entendido como formalmente válido. Sin embargo, una reconstrucción más adecuada es la realizada por Owen (2002: cap. 5), donde nos muestra que Hume comparte con Locke un rechazo a los análisis formales del razonamiento como se desarrollaban a partir de los silogismos Aristotélicos. Hume hace una interpretación del razonamiento en términos de relaciones de ideas y cadenas de ideas, y no en términos de validez formal (ya sea entendida sintáctica o semánticamente). Pese a ello, esto no representa un problema al momento de analizar las críticas dadas por Toulmin, pues si bien esta reconstrucción se aleja de la idea de validez formal, está anclada aún en la idea de analiticidad (véase Noonan (2007: 56), o incluso el tratamiento del tema de la separabilidad en la misma obra de Owen (p. 105)), y como veremos en el capítulo 2 secciones B y C, para Toulmin el problema estriba en dicha concepción de analiticidad.

una conexión intuitiva ni demostrativa, pero tampoco apelando a la experiencia, pues en este caso deberíamos presuponer otra vez dicha uniformidad, cayendo en un círculo vicioso.

Habiendo descartado ambos tipos de relaciones para justificar las conclusiones de las inferencias inductivas, tanto la intuitiva como la deductiva, las únicas consideradas por Hume como actividades del entendimiento (en sentido estrecho), y aceptando que no es adecuado tampoco apelar a un argumento probable por el problema de la circularidad, no le queda más que asumir que la inferencia inductiva no se realiza por medio de algún tipo de argumento o proceso de razonamiento.

Ahora veamos cuál es la respuesta de Hume a dicho problema. La salida que propone Hume, la vía positiva que complementa su vía negativa, implica aceptar otro tipo de principio que permita realizar la inferencia. A partir de un análisis psicológico, llega a la conclusión de que el principio que nos guía en nuestras inferencias sobre cuestiones de hecho es la costumbre (o hábito). El que dicho principio no sea un proceso argumentativo llevado a cabo por el entendimiento no quiere decir que carezca de valor. Hume le da un papel muy importante a dicho principio, al punto de sostener que puede resultar más sabio confiar en un “instinto o tendencia mecánica” como lo es el hábito, que en nuestros razonamientos deductivos.

I shall add, for a further confirmation of the foregoing theory, that, as this operation of the mind, by which we infer like effects from like causes, and vice versa, is so essential to the

subsistence of all human creatures, it is not probable, that it could be trusted to the fallacious deductions of our reason, which is slow in its operations... (Hume, 1748: 53)

Toda la sección dedicada a analizar este principio parece orientada a descubrir qué tipo de justificación o valor puede tener este hábito, esta acción que nos lleva a pasar de las causas a los efectos y viceversa. En este sentido, Hume parece basarse en consideraciones prácticas para sostener el valor (o validez) de dicha práctica inferencial, en la medida en que ha sido fundamental para la subsistencia humana al permitirnos actuar en el mundo de manera efectiva a través de la correcta adecuación de medios a fines.

Custom, then, is the great guide of human life. It is that principle alone which renders our experience useful to us, and makes us expect, for the future, a similar train of events with those which have appeared in the past. Without the influence of custom, we should be entirely ignorant of every matter of fact beyond what is immediately present to the memory and senses. We should never know how to adjust means to ends, or to employ our natural powers in the production of any effect. (Hume, 1748: 45)

Tomando en cuenta lo anterior, podemos afirmar que para Hume las inferencias inductivas se realizan por medio de un principio natural, entendido como un mecanismo, procedimiento o práctica y no como un enunciado, idea, o supuesto, es decir, un principio mecánico, inevitable para el ser humano y que está intrínsecamente ligado a su naturaleza. Pero a su vez, este principio natural obtiene su autoridad a partir de una justificación práctica, en la medida en que dicho principio nos permite lograr determinados fines prácticos al actuar en el mundo.

En resumen, Hume rechaza por un lado que haya un tipo de razonamiento que sea el que produce las inferencias inductivas, porque es imposible garantizar el *Principio de uniformidad de la naturaleza*. Según Toulmin, dicho rechazo presupone que todo razonamiento debe ser analítico. Ante la imposibilidad de justificar las inferencias inductivas por medio de la razón, Hume brinda un nuevo principio natural, el hábito, que es el que explica por qué realizamos las inferencias inductivas, presentando una justificación práctica del mismo. Otros intentos diferentes al de Hume de solucionar el problema de la inducción han buscado, en lugar de rechazar el principio de la inducción, justificarlo de alguna manera. En la sección siguiente abordaremos dos de estos intentos.

B. Soluciones propuestas.

i. Stuart Mill.

Dos de las posiciones que estaban en discusión en el momento en que Toulmin analiza el problema propuesto por Hume son las de John Stuart Mill y la de Rudolf Carnap. En primer lugar, abordemos la interpretación que hace Stuart Mill en su *System of Logic...* y que será fuertemente criticada por Toulmin. Stuart Mill sostiene que toda inferencia inductiva, que debe ser entendida como aquellas inferencias realizadas desde lo conocido a lo desconocido, se sostiene en una premisa mayor que debe ser complementada en el razonamiento (Stuart Mill, 1843: 308). Esta premisa, al igual que Hume, es el *Principio de Uniformidad*. Esta asunción que está presente en toda inferencia inductiva de manera implícita, a diferencia de Hume, está justificada. La justificación se puede realizar debido a

nuestra experiencia de la regularidad de la naturaleza, es decir, ya que se sostiene en la aceptación de generalizaciones anteriores (Stuart Mill, 1843: 306). Como sabemos, la idea de Stuart Mill es hacerle frente al reto de Hume de ofrecer un argumento inductivo a favor del Principio de Uniformidad sin cometer petición de principio. Para Hume esto era imposible.

Como señala Losee (1972), Stuart Mill reconoce la dificultad de desarrollar una justificación del Principio de Uniformidad a través de un método inductivo de enumeración simple a partir de la experiencia de regularidades anteriores, debido a que se generaría un argumento circular. Sin embargo, sostiene que dicho principio es en realidad una de las últimas inferencias inductivas que realizamos una vez que hemos accedido a un gran número de uniformidades presentes en la naturaleza:

La verdad es que esta gran generalización está sostenida en generalizaciones previas. Las leyes más obscuras de la naturaleza fueron descubiertas por medio de ésta, pero las más obvias deben haber sido comprendidas y sancionadas como verdades generales antes de que se haya siquiera escuchado de aquella. (Stuart Mill, 1843: 307)

Sin antes haber desarrollado una gran cantidad de inferencias inductivas no nos es posible acceder a este principio, pero a su vez este principio permite reforzar la validez de todas nuestras inferencias inductivas anteriores, dotándolas de justificación. En este sentido, para Stuart Mill existe un principio de inferencias inductivas que está a la base de

todas las otras inferencias inductivas, pero que no puede reducirse a un silogismo como sucedía con el resto de las inferencias inductivas menos generales.

La interpretación de Toulmin al respecto es que se ve claramente como el modelo de razonamiento aceptado por Stuart Mill es el razonamiento deductivo, pues intenta mostrar que la validez de toda inferencia inductiva solo puede establecerse al convertirlas en silogismos. Este será uno de los puntos centrales del ataque de Toulmin a la manera en que se entiende la inducción y, más en general, la lógica clásica. Uno de los supuestos generales en estas propuestas es que para hablar de justificación o validez sólo podemos hacer referencia a argumentos analíticos. Este presupuesto también se encontrará, según Toulmin, en los análisis propuestos por Carnap y Kneale, pese a que ellos abordan el problema de manera muy diferente a como lo hace Stuart Mill.

ii. Carnap y Kneale

Según Rudolf Carnap y William Kneale, los razonamientos inductivos deben ser analizados a partir de la teoría de la probabilidad. En la historia de la teoría de la probabilidad se han distinguido dos nociones principales de probabilidad, una subjetiva y otra objetiva (Rivadulla, 1995). La *interpretación subjetiva* entiende la probabilidad como grado de certeza y sostiene que dicho concepto refleja la incompletitud de nuestro conocimiento, es decir, nuestra ignorancia. Por el contrario, la *concepción objetivista*, o *frecuentista*, entiende la probabilidad de un suceso como el límite de la razón del número de casos observados del fenómeno en relación al número total de casos posibles en una

serie temporal suficientemente larga. Por ende, la probabilidad estaría refiriendo a una propiedad en el mundo y no a un estado mental, de creencia de un sujeto. La posición dominante en la época de Carnap y Kneale era la frecuentista, y es contra ella que abocarán sus esfuerzos con la intención de generar una propuesta superadora que no caiga en una posición subjetivista. Esta tercera posición suele denominarse como *interpretación lógica de la probabilidad*.

Tanto Carnap como Kneale distinguen entre al menos dos conceptos de probabilidad, uno *lógico* y otro *empírico*. Tomarán el primero como aquél presente en los razonamientos inductivos. La probabilidad, en este primer sentido, no debe ser vista como un concepto que hace referencia a la frecuencia con que ocurre el hecho afirmado en la conclusión, pues en realidad se refiere a una relación lógica entre premisas y conclusión, entre evidencia e hipótesis (Carnap, 1950: 33). El propio Carnap en su autobiografía reconoce que su propuesta buscaba despegarse de una noción de probabilidad entendida como el límite a largo plazo de la frecuencia relativa de un fenómeno. De este modo, Carnap sostiene que:

...desde el comienzo pienso que este concepto, para el cual podría utilizarse el término "probabilidad estadística", es también importante, pero cumple una función completamente diferente del que cumple el concepto de probabilidad lógica. Los enunciados en probabilidad estadística, tanto singulares como generales [...] son sintéticos y sirven para la descripción de características generales de los hechos. Por lo tanto, estos enunciados se producen *dentro* de la ciencia [...] Por otro lado, los enunciados de probabilidad lógica o inductiva son analíticos;

expresan relaciones lógicas entre cierta evidencia dada y una hipótesis, una relación similar a la de implicación lógica pero con valores numéricos. (Carnap, 1963: 72)

Al intentar concebir la probabilidad como una relación lógica pretende evitar el problema de la inducción, porque entonces la inferencia inductiva puede ser concebida como una inferencia de tipo analítico que depende solamente del significado de los términos involucrados (Carnap, 1950: 30). En un estudio sobre la teoría de la inducción propuesta por Carnap, Nagel interpreta que la inducción se sostiene en un ideal de justificación deductivo:

Carnap adopta lo que es, de hecho, una especie de justificación deductiva de la inducción en la cual todas las premisas, y, por consiguiente, la conclusión también, son verdades pretendidamente analíticas. [...] Tal deducción será realizada, sin embargo, por medio de la aplicación de alguna regla de inferencia inductiva, de acuerdo con la cual la deducción deberá hacerse. (Nagel, 1963: 821-822)

Una consecuencia de esto es que dos conclusiones iguales de razonamientos con premisas distintas ya no se refieren a la probabilidad del mismo hecho sino a relaciones lógicas distintas entre premisas y conclusión. Siguiendo el análisis propuesto por Nagel, podemos observar que el concepto de analiticidad utilizado por Carnap oculta en realidad la aceptación previa de las reglas de inducción que el mismo Carnap está proponiendo y de las cuales se pregunta acerca de su justificación. Esto tendrá repercusión al momento de analizar la adecuación de la solución al problema de la inducción, ya que parece indicar

que se vuelve a cerrar el círculo de justificación que Carnap intenta evitar. Veamos la manera en que procede.

Para Carnap, la justificación de estas inferencias inductivas debe estar basada también en un Principio de Uniformidad, aunque en su caso no es necesario afirmar dicho principio categóricamente, sino que basta con sostener la probabilidad de dicho principio. Sin embargo, ante las dificultades de justificar la probabilidad de dicho principio, pues caeríamos en un círculo vicioso, Carnap reafirma, como indicamos anteriormente, que la inferencia que nos permite establecer la probabilidad lógica no es empírica sino analítica (Carnap, 1950: 181). Sin embargo, sobre este ideal analítico de justificación lo que se oculta, como ya indicamos, es una concepción donde para identificar una relación como analítica se presupone la validez de la teoría de la probabilidad.

Toulmin nuevamente se alejará de estas soluciones que pretenden basar toda justificación en un ideal deductivo, y en especial analítico. Si bien sostendrá la importancia de rechazar las concepciones subjetivistas sobre la probabilidad, tal como lo hacen Carnap y Kneale, también indicará las dificultades que presentan las teorías objetivistas. Toulmin (1958: 91 y ss.) entiende como *teorías objetivistas a aquellas teorías sobre la probabilidad que buscan un correlato en el mundo para el concepto de probabilidad*, ya sea entendida como frecuencia relativa o como relaciones lógicas. Para él, incluso las teorías subjetivistas comparten también esta búsqueda de un correlato con el mundo, en este caso como el grado de creencia de los sujetos, por lo cual en realidad deberían concebirse también como teorías objetivistas. Ambas posturas, por ende, presuponen que el término *probable*

tiene un carácter descriptivo. En definitiva, el error que cometerán ambas corrientes será poner la atención en las preguntas equivocadas, lo cual los llevará a buscar soluciones que son del todo insatisfactorias. Para desprenderse de estas preguntas y de la interpretación que se realiza de los principales términos lógicos basados en el ideal analítico, Toulmin se sustentará, como veremos en el capítulo segundo, sección A, en el giro pragmático que se inicia con la filosofía del lenguaje de John Austin. A partir de la concepción de los diferentes usos del lenguaje, no solo el descriptivo, y junto a su modelo argumentativo, intentará brindar una solución al problema de la inducción que no caiga en los mismos problemas de sus predecesores.

C. Toulmin y el rechazo del Principio de Uniformidad: Necesidad de un nuevo marco de análisis más allá de la lógica clásica.

Como vimos en la sección anterior, el problema de la justificación de la inducción ha sido planteado como un problema de salto lógico entre las premisas y la conclusión, salto que según Hume y Stuart Mill requeriría, para estar justificado, la incorporación de una premisa mayor, que sería el Principio de Uniformidad de la Naturaleza. La propuesta escéptica de Hume se sostendría en la imposibilidad de tener una justificación de tal principio, con lo cual toda inferencia inductiva estaría a su vez injustificada, mientras que en Stuart Mill dicho principio estaría garantizado por otras inferencias inductivas.

La idea de que las inferencias inductivas suponen un Principio de Uniformidad es rechazada por Toulmin. Él sostendrá que no hay nada parecido a tal principio en las

inferencias realizadas por los científicos. Lo que existe es una serie de supuestos particulares dependiendo de la inferencia inductiva específica que se esté realizando, pero que de ningún modo son tan generales como tal principio (Toulmin, 1953: 153). No puede hablarse de un supuesto general en el que estén basadas todas las inferencias inductivas, cada inferencia inductiva presupone diferentes cuestiones. En todo caso, si existe una uniformidad, ésta solo puede observarse en la metodología que aplican los científicos, pero no en la Naturaleza (1953: 148).

La insistencia de los filósofos en que toda inferencia inductiva se basa implícitamente en tal principio surge, para Toulmin, en sostener un paradigma de la argumentación que está basado en las inferencias analíticas. Desde Aristóteles, con su análisis del silogismo, la lógica se ha centrado en las inferencias analíticas utilizadas principalmente en matemática para construir un modelo de argumentación que pretende servir para analizar cualquier otro campo de argumentación (Toulmin, 1958: 62). Por lo tanto, *afirmar que existe una supuesta laguna lógica entre las premisas y la conclusión en las inferencias inductivas es un error que surge de la falta de tener un marco de análisis adecuado para la argumentación en general, y, en especial, para los argumentos sustantivos* (Toulmin, 1958: 315). En este sentido, Toulmin intentará, como señalaremos en el próximo capítulo, ampliar el repertorio de aquellas inferencias que son aceptadas en la argumentación, a la vez de brindar un análisis novedoso del significado de los términos lógicos a partir del giro pragmático en la filosofía del lenguaje.

La tarea de construir dicho marco argumentativo debería servir no solo para brindar un esquema formal para la argumentación correcta, sino que debería servir en primer lugar para determinar qué elementos de la argumentación son invariables y cuáles son dependientes de los contextos en los que la argumentación se realiza. Para emprender esta tarea será útil observar las prácticas argumentativas presentes en el contexto judicial⁶, lugar donde la argumentación tiene una centralidad muy importante. El análisis de la argumentación judicial nos permitirá conformar un marco de análisis que nos ayude a superar el paradigma lógico formal y de este modo dar una nueva luz a los problemas epistemológicos, sobre todo al problema de la inducción.

⁶ Podría cuestionarse la relevancia de un análisis argumentativo de las prácticas judiciales para trasponerlo a otros ámbitos como la ciencia. Sin embargo, creo que el análisis de las prácticas judiciales es útil en la medida en que es un ámbito donde las normas que guían una buena argumentación están bastante explícitas, lo cual puede servir para encontrar ciertos patrones generales que puedan ser comunes entre las diferentes áreas de interés. Esto no quita, como veremos en el próximo capítulo, sección C, que haya que tener en cuenta las diferencias que presentan las distintas disciplinas a la hora de lograr un adecuado análisis argumental.

2 Toulmin y la teoría de la argumentación: críticas a la lógica

Como afirmamos en el primer capítulo, la propuesta de Toulmin será fuertemente influenciada por el giro pragmático del lenguaje iniciado por John Austin. Los aportes desarrollados por él lo llevarán a repensar la manera en que entendemos los conceptos lógicos y, por lo tanto, la manera en que afrontamos nuestros problemas epistemológicos. La estrategia que utilizará Toulmin para desmontar el problema de la inducción estará basada en una reinterpretación de ciertos términos lógicos que serán analizados a la luz de este giro pragmático.

En este capítulo, en primer lugar, abordaremos sumariamente los puntos principales que sostiene Austin acerca del lenguaje, y analizaremos brevemente cómo estas tesis influyen en la manera de entender la utilización de ciertos conceptos jurídicos en el artículo de L. H. A. Hart, "The Ascription of Responsibility and Rights". A partir de ambos autores, Toulmin reformulará la manera en que entendemos los conceptos lógicos, en especial el concepto de *probable*. Por último, indicaremos cuál será la estrategia fundamental de Toulmin para abordar el problema de la inducción, aunque lo haremos mostrando cómo dicha estrategia es aplicada de manera similar para afrontar el problema de la justificación de enunciados éticos.

A. El giro pragmático del lenguaje y la teoría de la argumentación.

Cuando nos referimos al giro pragmático en Austin, debemos tener cuidado en cómo interpretamos *la distinción semántico-pragmático*. La distinción suele ser trazada a partir del rol que juega el contexto al momento de hacer el análisis del lenguaje. La *semántica*, tradicionalmente preocupada por el significado de las proposiciones, aborda su estudio abstrayendo el contexto en el cual la persona emite una sentencia determinada. En cambio, la *pragmática* se preocupa por determinar, a partir del análisis del contexto en el cual la sentencia fue producida, el significado que el hablante o la persona que escucha le atribuyen, o aquellas inferencias que se desprenden al tener en cuenta las reglas conversacionales.

Sin embargo, para Austin, como bien señala Searle et al. (1980), *el significado literal de una expresión lingüística, tarea que solía encomendarse a la semántica, no puede interpretarse sino a partir de un conjunto de prácticas que la rigen*. En este sentido, al igual que la pragmática al analizar el significado que le da a una expresión lingüística el hablante o la persona que escucha, *la semántica no podría evitar el considerar elementos contextuales*. Es por esta modificación en la manera en que se entiende el significado, como dependiendo de elementos contextuales, que hablamos de un giro pragmático a partir de la obra de Austin. En definitiva, de lo que se trata es de un reemplazo de la idea de significado asociado a una proposición, hacia una idea de significado asociado a un acto de habla.

Esta nueva orientación sobre el significado lleva a Austin, en su artículo "Other Minds", a analizar el concepto de conocimiento y su significado, mostrando que las interpretaciones dadas anteriormente son problemáticas en la medida en que todo concepto se interpreta como teniendo una *función descriptiva*. La concepción clásica del lenguaje sostiene que todo acto lingüístico debe ser analizado en sus componentes básicos y éstos, interpretados según la referencia que hagan a ciertos objetos en el mundo. Sin embargo, en el análisis de enunciados como "prometo X", Austin ve claramente que dicho análisis es equivocado porque realmente lo que se está haciendo al proferir el enunciado es realizar el acto de prometer, no describirlo. A este tipo de enunciados, en contraposición a los *enunciados descriptivos* (o *constativos*), él los denomina *performativos*. Al igual que los enunciados de promesas, sostendrá que *los enunciados como "conozco que X" tampoco pueden analizarse a partir de una función descriptiva, sino que deben entenderse a partir del rol que juegan en la transmisión y reconocimiento de autoridad entre diferentes individuos.*

Pero ahora, cuando digo "prometo", un nuevo paso he dado: no he solamente anunciado mi intención, sino que usando esa fórmula (realizando este ritual), me he obligado frente a otros, y he puesto mi reputación en juego, de una manera novedosa. De manera similar, decir "conozco" es dar un nuevo paso. [...] Cuando digo "conozco" *doy mi palabra a otros: les doy mi autoridad para decir que "S es P"*. (Austin, 1946: 171)

Así como en la emisión de la expresión "prometo" se realiza el acto de prometer, al momento de emitir la expresión "conozco que X" también se está realizando un acto más allá de la emisión. Lo que no está dicho de manera explícita en el artículo de Austin es qué acto se está realizando. Sin embargo, como indica McMyler (2011), no debemos interpretar que Austin nos está señalando que el acto que se realiza es el de conocer, como han hecho ciertos intérpretes, lo que nos llevaría a sostener que está totalmente errado en realizar una analogía entre las expresiones "prometo" y "conozco". El acto que se está realizando es el de *dar testimonio*. El dar testimonio, de esta manera, implica una responsabilidad diferente frente a la audiencia que tenga delante que simplemente afirmar que creo ciertos hechos. En definitiva, el significado de la expresión está condicionada por el tipo de relaciones con las que me involucro con los otros.

Como veremos más en detalle en la sección siguiente, una de las cuestiones que resultará vital para la crítica que realiza Toulmin a los análisis de la lógica de Carnap, y que le servirán para abordar el problema de la inducción, será la manera en que Austin rechaza la forma de entender el significado centrado en la idea de *la función representativa del lenguaje*.

[T]an pronto se empieza a buscar el *designatum* del término "probabilidad", corremos el riesgo de suponer que eso es lo que debe encontrarse a fin de preservar la objetividad de los enunciados de probabilidad. Sin embargo, de este modo, el problema de justificar la descripción de estas afirmaciones como objetivas se confunde así desde el comienzo con la vana búsqueda de una característica en el mundo que sea el referente de la palabra

“probabilidad”. Pero nada de ellos es necesario, ya que la objetividad requerida es de una clase muy diferente. (Toulmin, 1958: 101)

La búsqueda de una referencia no siempre es la manera adecuada de dar cuenta del significado de un término. Lo que importa muchas veces es la función que cumple un enunciado en nuestras relaciones con las otras personas.

H. A. Hart, siguiendo este análisis de Austin, analiza las prácticas argumentativas utilizadas en las cortes inglesas. En dicho análisis, del cual Toulmin tomará muchos de los elementos que se incorporarán en su Teoría de la argumentación, resaltará que, al igual que los enunciados de promesas, muchos de los enunciados de los jueces no son utilizados para describir situaciones, sino como actos que permiten establecer, reconocer o transferir derechos, entre varias otras funciones posibles.

Al proferir tales enunciados, especialmente en el tiempo presente, por lo general no describimos, sino que realizamos o efectuamos una transacción; con ellos, reclamamos derechos de propiedad, conferimos o transferimos tales derechos cuando son reclamados, reconocemos tales derechos o los atribuimos sean o no reclamados, y cuando esas palabras son usadas los derechos son conectados con los hechos que los apoyan de la misma manera que en la decisión de un juez. (Hart, 1948: 185)

A partir de estos aportes, Toulmin gestará una estrategia para solucionar varios de los problemas surgidos no sólo en epistemología sino también en ética. Debido a que la estrategia es similar en ambos casos, nos centraremos primero en cómo intenta solucionar

el problema de la justificación de enunciados morales a partir de un análisis de los términos involucrados en la argumentación ética.

B. El problema de la justificación de enunciados morales.

El problema que pretende abordar en su libro *El puesto de la razón en la ética* es el siguiente: ¿cómo podemos distinguir entre buenas y malas razones en la discusión sobre cuestiones éticas? La tradición filosófica ha abordado el problema de manera indirecta, analizando primero qué significan términos como *bondad*. Las soluciones propuestas han sido agrupadas en dos posturas que ya hemos analizado en el problema de la inducción acerca del concepto de probabilidad, la *subjetivista* y la *objetivista*. La primera de ellas afirma que los enunciados éticos refieren a los sentimientos de una persona o grupo de personas, mientras que la posición objetivista sostiene que los términos éticos refieren a propiedades de ciertos objetos. Ambas posturas, por lo tanto, están aceptando implícitamente que los términos éticos tienen un carácter descriptivo (Toulmin, 1950: 97). La estrategia de Toulmin será rechazar esta pretensión *descriptivista* y enfocar el problema de una manera totalmente diferente. Ya no se preguntará sobre la referencia de los términos éticos, su objetivo será analizar la manera en que argumentamos en ética y ver cuál es la función que cumplen estos términos en la argumentación.

Las conclusiones a las que llegará Toulmin serán similares a las de Austin y Hart: los enunciados no tienen una única finalidad, la descriptiva. Por el contrario, el lenguaje

cumple una variedad muy grande de funciones que deben ser analizadas en el marco de las actividades a las que éste colabora.

Descubrimos que había que entender la manera cómo se usa cada declaración, solamente en cuanto parte de una actividad más amplia: tan pronto como se tenía en cuenta esta estructura, se veía que las propiedades lógicas del modo de razonamiento estaban relacionadas directamente con la función que desempeña y ésta, a su vez, con la finalidad de la actividad de la que es una parte. La lógica de las declaraciones, por una parte, y la peculiaridad de la actividad con la que están ligadas, por otra, son tan íntimas e inseparables como las dos caras de una moneda. (Toulmin, 1950: 103)

El enfocarse en las prácticas en las que está inmersa la argumentación será un punto fundamental a la hora de analizar el problema de la inducción, debido a que *todo argumento debe ser analizado teniendo en cuenta el contexto en el que se formula y, por lo tanto, en la actividad general de la que forma parte*. De esta manera, al igual que en la ética no pueden analizarse los argumentos sin reconocer la actividad para resolver armoniosamente los deseos e intereses de las diferentes personas. Se requerirá, en el caso de la ciencia, hacer un análisis de la manera en que surgen dichas actividades y los fines a los que apunta. Toda justificación, en definitiva, tendrá que tener en cuenta este carácter histórico de las actividades.

C. Crítica a la interpretación de los principales conceptos lógicos: validez, justificación, probabilidad, etc...

Antes de adentrarnos en el marco de análisis que brinda la propuesta de Toulmin, abordaremos algunas precisiones conceptuales que realiza sobre los términos utilizados en lógica. Como indicamos anteriormente, Toulmin sostendrá que el paradigma lógico ha generado una serie de confusiones terminológicas que han llevado por mal camino a la epistemología (Toulmin, 1958: 313).

En los manuales de lógica suele estar explícita una distinción entre razonamientos deductivos e inductivos. En esta distinción fundamental de la lógica están implícitas otras tres distinciones que se confunden con la primera. Encontramos la distinción entre válido e inválido, entre analítico y sustancial, y entre concluyente (necesario) y provisional (probable). Los razonamientos analíticos, según la lógica formal, serían los únicos formalmente válidos, deductivos y cuyas conclusiones son concluyentes. Pero el problema que tiene esta forma de agrupar los razonamientos es que produce un alejamiento de los conceptos como los utilizamos, no solo en nuestra vida cotidiana, sino también en la práctica científica. Toulmin nos indica que tanto lo que se considera deductivo o inductivo, como lo que se considera necesario o probable, puede no corresponder con lo que el lógico formal nos indica (Toulmin, 1958: 195). En muchas ocasiones los científicos atribuyen necesidad a las conclusiones de sus argumentos, incluso cuando se trata de argumentos sustanciales (no analíticos), o hablamos de deducir cuando estamos frente a un argumento sustancial. Por lo tanto, para Toulmin es necesario hacer una elucidación de

los conceptos tal como los utilizamos en nuestra práctica argumentativa (Toulmin, 1958: 37), dejando de lado el paradigma lógico-formal que trae confusiones no solo en el plano lógico sino también en el epistemológico.

A partir del análisis conceptual utilizado en nuestras prácticas argumentativas, Toulmin reformulará estas distinciones. En primer lugar, un argumento *analítico* será, a diferencia de un argumento *sustancial*, aquel en que la información contenida en la conclusión ya está presente en las premisas (datos, garantía o respaldo). Por otro lado, un argumento *formalmente válido* será el que cumpla con la estructura básica propuesta en su Teoría de la argumentación (es decir, que presente datos y tenga algún tipo de garantía que esté respaldada). Un argumento *deductivo* será aquel que hace uso de una garantía ya establecida, mientras que uno *inductivo* el que establece una nueva garantía.

Por último, el caso de la distinción entre *necesario* y *probable* le requerirá un análisis más detallado, en donde se establezca el rol que tienen en general los adverbios modales. Es sobre todo en este análisis que la influencia de Austin se hace notar, pues como vimos en el capítulo 1, sección B, Carnap y Kneale conciben que dichos términos deben referirse no al grado de creencia que tiene el sujeto que los profiere, tal como sucedía en las posturas subjetivistas, sino refiriéndose a una relación lógica entre premisas y conclusión que es independiente de todo sujeto. De este modo, ambos autores estarían cayendo en *la falacia descriptivista* que tanto criticaba Austin.

El libro de Kneale es una contribución todo lo detallada y clara en sus objetivos que pueda pedirse, pero así y todo, debe quedar claro, según espero, hasta qué punto los propios problemas de los que se ocupa se plantean como resultado de haber malinterpretado la verdadera naturaleza de términos como “probablemente”, “probable”, y “probabilidad”. Una vez que se ha reconocido cómo estos términos sirven, de modo característico, para determinar, matizándola, la fuerza de las aseveraciones y de las conclusiones, resulta difícil seguir tomándose en serio la tarea de hallar un *designatum* para ellos. [...] Esta conclusión aparece aún más apremiante si se dirige la mirada a los escritos de Rudolf Carnap sobre el tema. (Toulmin, 1958: 106)

Basándose en el reconocimiento de esta supuesta falacia, Toulmin considerará que tales adverbios matizadores no nos indican una relación sintáctica entre premisas y conclusión, sino que lo que hacen es dar información sobre la fuerza con la que se compromete la persona que presenta el argumento y la manera en que piensa que debe ser tomada su conclusión (Toulmin, 1958: 124). Por ejemplo, cuando se afirma que una conclusión es *imposible*, se está indicando al interlocutor que esa proposición no debe ser siquiera considerada en el problema que se está analizando. Así también, cuando se indica que una conclusión es *necesaria* se está señalando que debe ser tomada sin reparos, que no hay otras alternativas a la que se indica. Como se podrá apreciar más adelante, *la utilización de los matizadores ya no depende de una relación entre proposiciones sino del contexto argumentativo en que se brinda un argumento y del conocimiento aceptado en dicho campo.*

A partir de estas precisiones conceptuales, Toulmin nos mostrará que no todo argumento analítico es concluyente, válido o deductivo. Y a su vez, que existen

argumentos sustanciales que son tanto inductivos como deductivos, así como concluyentes (Toulmin, 1958: 183). Las cuatro distinciones que en la lógica formal eran equiparadas, aquí cobran cada una un lugar propio. Teniendo en cuenta esto, el hecho de comprobar la validez de un argumento ya no será equiparable con demostrar su analiticidad, como tampoco lo será el comprobar su necesidad. De esta manera podremos evitar el error de exigir a argumentos sustanciales que cumplan con criterios que han sido formulados para un determinado campo de argumentación, la matemática, pero que no tiene sentido aplicar en la mayor parte de los demás campos.

D. La importancia del contexto en el análisis argumentativo.

Al momento de analizar los argumentos sustantivos, los criterios que ha desarrollado la lógica formal para los argumentos analíticos resultan inadecuados. La principal razón de esta inadecuación es que no se tiene en cuenta el contexto en el cual se brinda un argumento para analizar su fuerza. Por lo tanto, una de las tareas fundamentales de la teoría de la argumentación será reconocer qué elementos de la argumentación son *dependientes del contexto inferencial* en el que se está involucrado y cuáles son *invariables*.

Dentro de aquellos elementos que están presentes de igual manera en todos los campos de argumentación se encuentra el seguimiento de cierto *esquema formal-procedimental* que debe ser cumplido por cualquier argumento para poder siquiera ser considerado como una opción a analizar (Toulmin, 1958: 35). Es decir, que si bien *la*

cuestión formal es una condición necesaria para que un argumento no sea rechazado por vicios procedimentales antes de siquiera ser evaluada su fuerza, es solo un requisito previo pero no suficiente para evaluar su solidez y fuerza.

En cuanto a la forma, todo argumento debe presentar una conclusión que debe estar respaldada por determinados datos, y cuyo vínculo está basado en una garantía, que a su vez se sostiene a través de un respaldo. Estos elementos del argumento se van desarrollando en diferentes etapas: primero se indica la afirmación que se quiere sostener, luego se muestran los testimonios o datos en los cuales nos basamos para sostener la reclamación, seguido de indicar el vínculo que existe entre ambos (garantía). De existir dudas sobre la relevancia de nuestra garantía se nos puede exigir que la respaldemos basados en los conocimientos más generales que se dan en el campo de argumentación en el que se está zanjando la disputa, ya sea las leyes generales o fallos anteriores en el caso del derecho, o en los conocimientos generales aceptados en un determinado campo científico en el caso de la ciencia. A su vez, la *fuerza* con que se matizan las conclusiones de nuestros argumentos tampoco parece variar cuando aplicamos un determinado adverbio a una conclusión. Por ejemplo, cuando aplicamos el adverbio *necesario*, pues estamos indicando, independientemente del contexto, que dicha conclusión debe ser tomada como cierta sin reparos, con total confianza.

Sin embargo, lo que sí varía entre los diferentes campos de argumentación son *los criterios que utilizamos para establecer la fuerza de la conclusión* (Toulmin, 1958: 58). Uno de los problemas de la lógica formal es que pretende utilizar los criterios utilizados en las

matemáticas como criterios aplicables a otros campos, como la ciencia física. Es claro que los físicos hablan de necesidad, aunque para establecerla no requieren estar frente a un argumento analítico. Lo que requieren es haber analizado las diferentes alternativas que proporciona el campo de investigación al que se dedican, analizando sus fortalezas y debilidades respectivas. De esta manera *se puede entender que los conceptos de necesidad, imposibilidad o validez que aplica la lógica formal no son los únicos posibles, sino que su uso depende del campo en que se esté argumentando*, pudiéndose hablar de algo como físicamente posible o imposible (Toulmin, 1958: 206).

Así es que para aplicar un adverbio determinado que matice nuestras afirmaciones requerimos tener en cuenta dos características: la *fuerza* y la *relevancia* del vínculo entre los diferentes elementos presentes en el argumento o inferencia. Sin embargo, la fuerza y relevancia no puede evaluarse observando las proposiciones aisladas del contexto en el cual se presenta el argumento. Un argumento no es necesariamente el mismo si está presente en dos momentos diferentes, la solidez de un argumento no puede evaluarse como invariante con respecto al tiempo en que fue formulado (Toulmin, 1958: 297). Por ejemplo, un argumento que es sólido cuando se está haciendo una predicción novedosa puede dejar de serlo cuando el hecho ya ha ocurrido y se tiene nueva información disponible en el campo de investigación.

De esta manera podemos observar cómo *la evaluación de un argumento sustancial, incluidos los inductivos, no sólo depende de relaciones semánticas entre proposiciones* (Toulmin et al., 1979: 115), *sino que depende también de los conocimientos*

aceptados en el contexto histórico-disciplinar de investigación en que se presenta la inferencia. Si bien las ideas esbozadas hasta aquí se mantienen en un plano abstracto, en el último capítulo ilustraremos a partir de un caso histórico, el de la revolución química del siglo XVIII, esta dependencia de las inferencias del contexto histórico-disciplinar en el cual se realizan. Como veremos en dicho caso de estudio, cuando se abstrae el contexto eliminamos aquello que nos permite responder si una inferencia inductiva está o no justificada. Pretender que una inferencia inductiva esté justificada independientemente del campo de argumentación en el que se está haciendo e independientemente del tiempo en el que se está formulando es aceptar un paradigma lógico que se muestra incapaz de dar cuenta de nuestras prácticas argumentativas. En este sentido, el problema no es la falta de justificación de las inferencias inductivas sino la incapacidad de un marco de análisis que pretende extenderse de los dominios para los que fue desarrollado.

E. La noción de campo

A partir de los desarrollos esbozados en las secciones anteriores, podemos reconocer que para analizar un argumento no podemos desprendernos del contexto en el que se discute y realiza la investigación particular que se está llevando a cabo. El problema del lógico formal fue, precisamente, desvincularse de dicho contexto práctico en que se lleva a cabo la práctica argumentativa al concebir los enunciados como proposiciones, y de esta manera, pensar que la validez y otras categorías lógicas podían ser desarrolladas de manera atemporal, a través de criterios que fueran transversales a todo campo.

Ahora debemos enfocarnos en esclarecer a qué nos referimos con el concepto de *campo*. En el marco de su investigación, Toulmin remarcará la importancia de dicho concepto, aunque nunca dará una definición explícita de él. Sin embargo, a partir de los comentarios que realiza podemos reconstruir aquello a lo que se estaba refiriendo. En primer lugar, toda evaluación racional, entendida como actividad, es llevada a cabo en una situación concreta donde se ponen en juego diferentes conocimientos, normas y criterios aceptados por aquellos participantes en la práctica argumentativa. Sin un marco de entendimiento común sobre el cual llevar a cabo la evaluación racional no es posible una discusión racional sobre los méritos de una sentencia.

Como podemos apreciar, dentro de la noción de campo se encuentran un conjunto muy heterogéneo de prácticas que incluyen no solo a las disciplinas científicas, entendidas como *empresas racionales*, sino también disciplinas no científicas como la ética y la estética, e incluso, actividades de nuestra vida cotidiana. Lo que parece diferenciar los campos unos de otros es el tipo de problemas a los que se enfrentan, lo que lleva a establecer diferentes dominios de conocimiento que pueden ser utilizados para establecer garantías al momento de argumentar en favor o en contra de un enunciado (Toulmin, 1958: 227). *La normatividad de los criterios utilizados en un campo* no surgiría, por ende, de elucubraciones *a priori*, como pretendían los lógicos formales, sino que *sólo podría desarrollarse en la propia interacción con los problemas que debemos abordar en los diferentes ámbitos, es decir, como producto interno de la interacción entre las prácticas, sus necesidades prácticas y sus problemas.*

Si bien durante su exposición Toulmin se centra en la justificación de enunciados, una reflexión similar puede darse con respecto a la justificación de prácticas o acciones. La posibilidad de justificar de una determinada forma de actuar en el ámbito de la investigación requerirá tener en cuenta la conformación del marco disciplinar a través de la historia.

Para lograr una mayor claridad sobre la propuesta de Toulmin, en el próximo capítulo aclararemos el papel que ocupa el contexto en dicha propuesta, contraponiéndolo y comparándolo con las discusiones contemporáneas sobre contextualismo. Esto nos permitirá obtener una idea más exacta de cuáles son los compromisos en juego en la posición sostenida por Toulmin.

3 Una (di)-solución del problema de la inducción

En este capítulo mostraremos de qué manera la propuesta de Toulmin puede entenderse como una disolución del problema de la inducción. Recordemos que en lugar de dar respuesta a ciertas preguntas, una disolución involucra el rechazo de las preguntas mismas que se plantean, ya sea porque se considere que son sin sentidos, que están mal planteadas, o que subyacen a ellas ciertos supuestos que son erróneos o pueden ponerse en duda⁷. Para poder lograr esclarecer la disolución planteada por Toulmin, primero abordaremos algunas de las consecuencias que, para la epistemología, se siguen de la interpretación que realiza sobre Austin. Luego caracterizaremos de manera más detallada la propuesta contextualista de Toulmin, ubicándola en relación con los debates actuales sobre contextualismo y las distinciones desarrolladas en éstos. Por último, mostraremos algunas similitudes que tiene el contextualismo de Toulmin con el contextualismo inferencial de Michael Williams, en especial sobre la idea de diagnóstico teórica.

⁷ Un ejemplo clásico de intento de disolución del problema de la inducción ha sido el dado por P. F. Strawson (1952: 248 y ss.). Él sostenía que la pregunta por la justificación de la inducción *en general*, por la justificación del método *en general*, no tiene sentido, sólo tiene sentido preguntarse por la justificación de una inducción en particular. La noción de justificación, o de racionalidad, cobra sentido en relación con, y sólo cuando primero hemos aceptado, un sistema de reglas. En este sentido, la condición de posibilidad de la pregunta es la aceptación de un sistema de reglas de inferencia.

A. Consecuencias epistemológicas del rechazo a la *falacia descriptivista*

Como hemos podido ver en el capítulo anterior, la crítica de Toulmin a la manera en que la tradición filosófica entiende el problema de la inducción se realiza a partir de dos puntos esenciales: por un lado, el rechazo de la idea de que todos los términos tienen una *función descriptiva*, en particular el concepto de *probable*, y por otro lado, la aceptación de que toda inferencia debe ser evaluada localmente, en el contexto disciplinar específico en el que se realiza. Con respecto al primer punto, rechazar la *falacia descriptivista* supone consecuencias importantes para el proyecto de la epistemología, incluso en la manera en que suele abordarse en la actualidad. En este sentido, es necesario caracterizar de una manera adecuada la posición contextualista de Toulmin contraponiéndola a los enfoques contemporáneos.

El contextualismo tal como se entiende actualmente, en las versiones de DeRose (1999) entre otros, es un contextualismo que está preocupado por establecer las condiciones en que un enunciado como "S conoce que *p*" es verdadero. Las preguntas epistemológicas siguen estando ancladas en los valores de verdad de una proposición, aunque en el caso de DeRose dicho valor de verdad se modifique de acuerdo al *contexto conversacional* en el que se está realizando el análisis. Es por este motivo que podemos afirmar que, detrás de este tipo de contextualismo, e incluso de una posición *invariantista*, se sigue presuponiendo el carácter descriptivo de los enunciados sobre adscripción de conocimiento (Baz, 2011).

La recuperación de Toulmin del análisis propuesto por Austin nos permite restarle atención a la discusión de los valores de verdad de un enunciado como "conozco que p ", y centrarnos en otras preguntas que pueden resultar más relevantes para la epistemología, como la función que cumplen dichos enunciados en nuestra comunidades y los requisitos que se exigen para considerar a una autoridad como competente en un área de conocimiento. En este sentido, la posición de Toulmin parece estar orientada, más que a dar una solución adecuada a los problemas epistemológicos tradicionales, a modificar la empresa epistemológica en su conjunto, modificando las preguntas que nos hacemos. Podríamos hablar entonces de una *disolución de los problemas tradicionales* antes que de una solución propiamente dicha. En el caso particular del problema de la inducción, la pregunta que se abandona es la de ¿cuándo un enunciado como "es probable que p " es verdadero?, para enfocarse en la pregunta de ¿qué función cumple el concepto de "probable" en nuestras relaciones con las demás personas? Esto nos lleva a una justificación local de la inducción sostenida desde una posición contextualista, en la medida en que la utilización de dicho concepto depende en parte de los intereses de las comunidades de investigación y los conocimientos y prácticas que ellas posean.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, debemos entender la propuesta de Toulmin como enmarcada en un proyecto de análisis de las condiciones en que está justificado decir que uno conoce que p , pero no sobre las condiciones en que el enunciado de adscripción de conocimiento es verdadero o falso. Dicho análisis de las condiciones en que se está justificado en decir que alguien conoce tendrá que tener en cuenta la función

que dichos enunciados (al igual que los enunciados sobre probabilidad, posibilidad, etc.) cumplen dentro de las actividades en las que estamos involucrados (ya sean actividades de nuestra vida cotidiana, o de una investigación científica dentro de una disciplina determinada). Sin embargo, pese a que el acercamiento que realiza Toulmin se aleja de las posiciones actuales, veremos a continuación que muchas de las distinciones trazadas en las discusiones actuales sobre contextualismo todavía son útiles para dilucidar la noción de contexto que subyace a su propuesta.

B. Aproximaciones contemporáneas al contextualismo: una clasificación.

Para poder caracterizar mejor la posición establecida por Toulmin resulta útil recuperar algunas distinciones que se han hecho sobre contextualismo dentro de la filosofía contemporánea. Podemos distinguir dos tipos de contextualismo: *acerca de la justificación* y *acerca del conocimiento*. El primero de ellos se concentra en establecer las condiciones en las que un enunciado sobre atribución de conocimiento está justificado. Uno de los primeros en sostener una postura de este tipo ha sido David B. Annis (1978). Por el contrario, las propuestas contextualistas sobre el conocimiento van más allá y sostienen que lo que cambia no es meramente los estándares de justificación de los enunciados, sino también los valores de verdad de las atribuciones de conocimiento (Rouse, 1987: 187 y ss.). Como vimos en la sección anterior, podría decirse que Toulmin se compromete con una propuesta contextualista de la justificación.

La propuesta de Toulmin puede ser enmarcada en lo que se denomina "contextualismo del sujeto" o "invariantismo del sujeto"⁸. Este tipo de contextualismo, a diferencia del "contextualismo atributivo", toma como contexto para determinar si un sujeto *S* está justificado en sostener una aserción *p* (o en realizar una inferencia), el contexto, ya sea discursivo, histórico o disciplinar, del propio sujeto que está realizando la aserción o la inferencia. En este sentido, los criterios que se utilizan para determinar si una persona está justificada en sostener que *p* no varían por el hecho de que los contextos de dos personas que están realizando dicha atribución sean diferentes. Sin embargo, a diferencia de una postura absolutista, dichos criterios no son a-históricos, sino que dependen de la situación en la que el sujeto realiza la inferencia o la aserción, por ejemplo, en los intereses que aquellas personas tengan⁹. El *invariantismo* se contrapone al *contextualismo atributivo*, porque este último, al tomar como relevante el contexto (y la evidencia disponible) que tiene la persona que está haciendo la atribución, permite que el valor de verdad de la atribución "S está justificado en creer que *p*" o "S conoce que *p*" pueda cambiar de un tiempo a otro, e incluso ser verdadera y falsa en el mismo tiempo *t*.

⁸ Si bien la etiqueta de "contextualismo" se ha utilizado como contraposición al "invariantismo", en especial a partir de la obra de DeRose, el cual ha restringido el término contextualismo para referirse a su propia posición, es importante destacar que ambas posiciones recuperan la importancia de los elementos o factores contextuales, ya sea al momento de analizar atribuciones de conocimiento o de justificación (Baumann, 2005). Por lo tanto, en esta tesis nos referiremos con el término contextualismo a un conjunto de posiciones, incluyendo tanto al "invariantismo sensible al sujeto" como al "contextualismo atributivo", en la medida en que ambos se oponen a una posición "absolutista" sobre el conocimiento o la justificación que sostiene la irrelevancia de todo contexto al efectuar las atribuciones. Cuando queramos hacer referencias a posiciones como la de DeRose nos referiremos con el término "contextualismo atributivo".

⁹ En la diferenciación entre las posturas contextualistas y su oposición a una postura absolutista estamos siguiendo a Greco (2008), aunque como indicamos en la nota anterior nosotros utilizaremos un sentido amplio del término contextualismo, no restringido al "contextualismo atributivo".

Estas diferencias permiten hablar de un *contexto inferencial* en el primer caso, es decir, del contexto de la persona que hace la inferencia, como puede ser el contextualismo de Michael Williams o el del propio Toulmin, y de un *contexto conversacional*, de las personas que atribuyen justificación o conocimiento a una tercera persona, como el de la propuesta de Keith De Rose (1987).

Otra distinción importante es la existente entre contextualismo "*dependiente de intereses*" e "*independiente de intereses*" (Greco, 2008). En el primer caso, los elementos relevantes del contexto al momento de considerar la justificación o conocimiento de un sujeto incluyen los intereses, ya sea del sujeto que conoce o está haciendo la inferencia o de las personas que atribuyen justificación y conocimiento. Si dichos intereses no están dentro de los elementos a tener en cuenta en el análisis, entonces estamos en un tipo de contextualismo que es *independiente de intereses*. Uno de los puntos centrales que sostendremos en el capítulo quinto es que la justificación de una aserción p dependerá de los intereses que comparten los investigadores dentro de una disciplina, por lo que reconocer un cambio de intereses en la comunidad de investigación puede ser fundamental al momento de evaluar los argumentos que se presentan en dicha comunidad a favor de una teoría específica.

Teniendo en mente las distinciones trazadas, analizaremos la propuesta de *contextualismo inferencial* de Michael Williams (1991), para ver si es compatible con la propuesta contextualista de Toulmin.

C. El contextualismo inferencial como alternativa al escepticismo en la obra de Williams.

Williams ha sido, dentro de las propuestas contextualistas de la justificación, uno de los autores más influyentes. El contextualismo inferencial de Williams surge a partir del análisis del problema escéptico, y como consecuencia de su *diagnosis teórica*. A diferencia de otros autores, como Wittgenstein, el abordaje del problema escéptico no será a partir de una *concepción terapéutica* que considera que lo que dice el escéptico carece de sentido. Por el contrario, su posición sostendrá que lo que dice el escéptico tiene mucho sentido, pero sólo porque *previamente hemos aceptado un conjunto de supuestos teóricos que permiten formular el problema*. En la medida en que nos comprometemos con dichos supuestos, presentes especialmente en la filosofía analítica, la paradoja que el escéptico presenta resulta ineludible. Reconociendo que las dudas escépticas tienen sus raíces en tales supuestos teóricos, que se encarnan en la tradición filosófica que considera que "el conocimiento del mundo externo como un todo" es un objeto de estudio adecuado, Williams mostrará que la naturalidad de la duda escéptica es una ilusión.

Dentro de los presupuestos en los que se sostiene la duda escéptica está presente la *concepción fundacionalista del conocimiento y de la justificación*. Williams presenta una distinción entre un *fundacionalismo formal*, que será compatible con su contextualismo inferencial, y un *fundacionalismo substantivo* (Williams, 1991: 115 y ss.). Si bien el *fundacionalismo formal* sostiene que toda inferencia se justifica en ciertas creencias o juicios que cumplen un rol fundacional, es decir, que no requieren justificaciones posteriores, no se compromete con ningún tipo de análisis sobre qué tipo de creencias

cumplen ese rol y por qué lo hacen. Ni siquiera da por sentado que la misma clase de creencias cumplan siempre el mismo rol, haciéndolo compatible con una posición contextualista de la justificación. Por el contrario, el *fundacionalismo substantivo* sostiene que es posible establecer una jerarquía entre nuestras creencias, donde unas de ellas tienen un estatus especial que es independiente e invariante de cualquier tipo de factor contextual (Williams, 1991: 67-68). En este sentido, el escéptico requeriría no solo un fundacionalismo formal, sino que también requeriría aceptar que *ciertas creencias son epistemológicamente anteriores a otras debido meramente al contenido de las proposiciones* (Williams, 1991: 116). Sólo de esta manera podría generar la duda de que nuestro conocimiento sobre el mundo externo no es tan seguro como el conocimiento experiencial.

El sostenimiento, por parte del escéptico, de una prioridad de ciertas creencias sobre otras es lo que llevará a Williams a reconocerlo como un *realista*, pero no metafísico sino *epistemológico*. Este tipo de *realismo epistemológico* se compromete con la aceptación de clases naturales de creencias, cuya clasificación es invariante y depende solamente del contenido de las proposiciones. De esta manera, el escéptico puede generar una división entre nuestras creencias sobre experiencias y nuestras creencias sobre el mundo externo, permitiéndole generar argumentos que pongan en cuestión solo la pertinencia de las justificaciones que damos para estas últimas. El fundacionalismo substantivo sostenido por el escéptico, por ende, sería una forma de *realismo epistemológico* que sostiene *la prioridad epistemológica de nuestras creencias sobre*

experiencias. La verdad sobre ellas no se puede poner en duda, mientras que las del mundo externo requieren una justificación que, según el escéptico, nunca podemos alcanzar con éxito porque no podemos descartar ciertas hipótesis que hacen que dudemos de ellas. La denominación de realismo epistemológico la utiliza Williams para resaltar que el escéptico no se compromete sólo con esa estructura jerárquica de las proposiciones, sino también con su objetividad, *haciendo de la distinción una división en clases naturales* (Williams, 1991: 121).

La pregunta que se formula Williams es: ¿por qué deberíamos aceptar estos supuestos del fundacionismo? Frente a los compromisos que adopta se podría alegar que existen varias alternativas posibles que nos evitarían los problemas escépticos. Según Williams, renunciar a los supuestos fundacionistas conduce al contextualismo inferencial. Sostiene que una posición contextualista, como por la que él aboga, resulta más prometedora. La razón principal es que el contextualismo es una posición filosófica que no sólo es compatible con las evidencias empíricas sobre la manera en que argumentamos en nuestra vida cotidiana y en la ciencia, sino que también es una posición que resulta más natural porque abraza menos supuestos que las concepciones fundacionalistas substantivas (Williams, 1991: 133).

En primer lugar, el contextualista acepta la evidencia, que han proporcionado autores como Austin y Wittgenstein, de *que el estatus de una proposición es una cuestión que varía con el contexto en la que se utiliza, es decir, el contexto inferencial y no el de la persona que realiza la atribución*. De esta manera, la posición que ocupe en la

argumentación será establecida teniendo en cuenta el conocimiento previo aceptado y las características específicas de la situación histórica en la que los individuos se encuentren. En segundo lugar, no acepta ninguna división natural de las proposiciones. Las proposiciones no tienen características que le sean intrínsecas y que deban ser descubiertas por un análisis filosófico.

La noción de contexto utilizada por Williams abarca, en realidad, un conjunto heterogéneo de circunstancias, entre las que destacarán los *constreñimientos* debido al *tema* que está puesto en cuestión, que podríamos denominar *disciplinares* en los casos en que existe una tradición de investigación definida como en la ciencia. Por otro lado, encontramos constreñimientos que dependen de los argumentos o razones que se han dado dentro de una discusión dada, y que podrían englobarse dentro de la categoría de *dialécticos*. Por último, es relevante tener en cuenta las condiciones objetivas del mundo en la que se da una razón, que agrupa Williams en la categoría de *constreñimientos situacionales* (Williams, 1991: 117), para analizar si estas razones están o no justificadas, por ejemplo, observando si estamos en una situación en las que las condiciones son normales o atípicas.

Si bien todas estas facetas del contexto son importantes para el análisis de la justificación, Williams centra mucha de su atención en la primera de ellas, los factores disciplinares. Esto se debe a que el escéptico no ha podido ver que sus argumentos en contra del conocimiento del mundo externo están supeditados, como vimos anteriormente, en aceptar todo un conjunto de supuestos que pertenecen a una tradición

filosófica de investigación que para Williams resulta totalmente infructuosa. Si comprendemos que las razones que podemos dar están acotadas por el tipo de investigación que estamos realizando, podemos entender por qué el escéptico no logra extender sus dudas sobre el conocimiento del mundo más allá del ámbito filosófico. La dirección de la investigación en las distintas ramas de la ciencia requiere la presuposición de la existencia del mundo, entre muchas otras cosas, y si ponemos en duda esas cuestiones dejamos de hacer ciencia y la investigación toma otros rumbos (Williams, 1991: 122). El escéptico es quien debe mostrar, según Williams, que el proyecto filosófico de cuestionamiento del conocimiento del mundo es más valioso que los demás proyectos en los que estamos involucrados. Tal jerarquía de líneas de investigación no resulta obvia y es necesario justificarla si el escéptico quiere que su duda sea una duda real.

Esta estrategia llevada a cabo por Williams es en muchos aspectos similar a la planteada por Toulmin. Partiendo de varias de las ideas dadas por Williams, como la noción de constreñimientos disciplinares, o la idea de una diagnóstico teórica, buscaremos a continuación reconstruir desde otra perspectiva la manera en que Toulmin comprende la noción de contexto y la disolución del problema de la inducción.

D. La propuesta de Toulmin como una forma de contextualismo de la justificación.

En el caso de Toulmin, podemos identificar que se compromete con un contextualismo de la justificación. Como se podrá ver, el contexto al que hace referencia no es del tipo conversacional, pues como analizamos en el capítulo anterior la noción de

campo hace referencia a *ciertos conocimientos, normas y criterios que son aceptados por una comunidad en una práctica específica y que dependen de los problemas con los cuales se enfrentan en dicha situación*. A diferencia de un contextualismo discursivo o atributivo, el mero hecho de indicar una objeción no la hace a ésta digna de consideración por la comunidad, sino que debe ser tenido en cuenta el desarrollo histórico del campo y lo que se considera posible o no en aquél. En este sentido, la noción de campo nos remite a la idea que presenta Williams de que las objeciones que podemos presentar están limitadas por la disciplina en la que los sujetos están inmersos, de tal modo que la dirección que lleva una investigación nos genera una serie de compromisos que, de dejarlos de lado o de ponerlos en cuestión, frenarían la investigación o la trasladarían a otra disciplina totalmente diferente.

Por otro lado, si bien el análisis de Toulmin parece centrarse en elementos del contexto del sujeto que son independientes de sus intereses, como el conocimiento aceptado perteneciente al campo al que el investigador se adhiere, podemos afirmar que su postura no parece incompatible con una consideración de los intereses que permean un contexto inferencial específico, en especial si tenemos en cuenta que las líneas de investigación de diferentes disciplinas están guiadas por diferentes intereses que le dan a la investigación algunas de sus marcas características.

A su vez, si nos detenemos en la situación particular en la que se produce una investigación, o lo que Williams llama propiamente constreñimientos situacionales, resulta todavía más difícil no considerar una posición así como dependiente de intereses. Como

ejemplo, podemos considerar a un médico en dos situaciones distintas: en un primer caso se encuentra con un paciente en situación de emergencia, y que corre peligro de muerte si no es intervenido con un tratamiento en muy corto tiempo. En dicho caso, la justificación de la inferencia de que “la enfermedad que le causa el problema es X y que la solución es operarlo” requiere un estándar menor de justificación que si estamos en la situación de un paciente cuya vida no corre riesgo y al que se le pueden hacer posteriores análisis para corroborar la inferencia acerca de la enfermedad que lo aqueja. Los estándares de justificación varían en este caso por el interés del médico de salvar una vida en el primer caso, y de evitar un daño mayor debido a una intervención precipitada en el segundo. Esto no quita que la justificación deba tener en cuenta los conocimientos y experiencia médica aceptada por la comunidad de especialistas.

Considerando lo anterior, podemos sostener que la propuesta de Toulmin es un contextualismo de la justificación invariantista, en el sentido que estamos utilizando aquí de invariantismo, que puede tener en cuenta los intereses de la comunidad científica a la que pertenece la investigación, como así también los intereses que dependen de la situación particular en la que la investigación se está llevando a cabo.

E. La di-solución del problema de la inducción a partir de una diagnosis teórica.

Teniendo en cuenta el contexto inferencial, podemos ahora aclarar y desarrollar aún más la estrategia que plantea Toulmin al problema de la inducción. Esta estrategia puede ser entendida como un intento de disolución del problema, en tanto no se busca

tanto solucionar el problema ofreciendo un argumento deductivo o uno inductivo no controversiales a favor del Principio de Uniformidad, como mostrar que los supuestos que subyacen a los cuestionamientos de la inducción son erróneos y, por lo tanto, que el planteamiento del problema resulta inadecuado. Podríamos decir, siguiendo la terminología incorporada por Williams, que se trata de una diagnóstico de tipo teórica.

Siguiendo los resultados del capítulo primero y segundo podemos indicar que, en el problema planteado en términos de la falta de justificación de nuestras inferencias inductivas, subyace la idea de que la justificación es una relación entre premisas y conclusión que se mantiene estable independientemente del contexto en el cual se realiza la inferencia. Este carácter atemporal de la justificación contrasta notablemente con una postura contextualista como la de Toulmin. La justificación, en este último caso, se vuelve dependiente no sólo de los estándares que se sostienen en un contexto inferencial específico, que incluye los conocimientos previos que se aceptan en ese contexto, además de las normas y criterios, y, como indicamos en la sección anterior, podríamos agregar los intereses y problemas por los que la comunidad específica se preocupa.

Las soluciones propuestas por los filósofos anteriores a Toulmin tomaban un contexto inferencial específico, el de la matemática, como el contexto por excelencia, y único válido, para analizar nuestras prácticas inferenciales y argumentativas. Bajo este supuesto, la única solución al problema de la inducción era intentar equiparar los argumentos presentes en otros contextos, como los de las ciencias naturales, a los presentes en la matemática, ya sea partiendo del concepto de analiticidad, como según

Toulmin, hacen Hume y Carnap, o del concepto de validez formal como haría Stuart Mill. Los esquemas argumentativos que la lógica clásica había sustraído de las matemáticas servirían como modelo para todo tipo de argumento, o en su defecto deberíamos resignarnos a rechazar la mayoría de nuestras inferencias prácticas como inválidas. Lo que nos intenta mostrar Toulmin es que así planteado, *el problema de la inducción no es un problema natural, sino que depende de compromisos teóricos sobre la justificación que fueron adoptados por la tradición filosófica y que distan de la manera natural en que se entiende la justificación en nuestra vida cotidiana y en nuestras prácticas científicas.*

Una vez que pudimos rastrear la manera en que surgen aquellos compromisos teóricos, se nos abre el camino para reconocer que la justificación de nuestras inferencias y argumentos están indisolublemente ligados a prácticas específicas que tienen una larga historia por detrás, y que no es posible establecer la justificación de una inferencia sin conocer cómo se estructura esa práctica, cuáles han sido las experiencias y conocimientos que esa práctica ha alcanzado, y cuáles son los problemas específicos que intenta resolver. *La inducción resulta un problema solo si aceptamos un análisis filosófico de la argumentación que lejos de ser natural resulta de un análisis pormenorizado de una práctica específica como la matemática. Lo que resulta necesario, por tanto, es rechazar dicho marco teórico como parcial y, con él, rechazar el propio planteamiento del problema de la inducción.*

4 La justificación local de la inducción y su dimensión práctica.

Toulmin plantea que toda inferencia inductiva debe ser analizada a partir del contexto histórico-disciplinar en que fue formulada. El problema de la inducción surge de buscar una justificación de la inducción en general, independiente de todo contexto y, por ende, atemporal. Podríamos decir, en otras palabras, que el problema surge al olvidarnos de que toda inducción es local, está anclada en un determinado momento histórico que impone constreñimientos, pero a su vez posibilita realizarla.

En la historia de la filosofía podemos encontrar al menos otros dos intentos de brindar una justificación local de la inducción: el de *la teoría material de la inducción*, de John Norton, y el de *la teoría del equilibrio reflexivo* de Nelson Goodman. En las próximas secciones veremos hasta qué punto la propuesta de Toulmin es similar o diferente a dichos intentos de justificar la inducción. Esto nos llevará a analizar la incorporación de una dimensión práctica para permitir explicar el surgimiento de la normatividad, enfatizando el rol que tiene la adecuación de intereses con los resultados que se obtienen en las prácticas.

A. La teoría material de la inducción.

Norton (2003) plantea su *teoría material de la inducción*, contraponiéndola a las *teorías formales de la inducción*. Para Norton la búsqueda de un esquema formal que sirva para identificar las inferencias inductivas correctas ha sido un fracaso, pero no porque la búsqueda no se haya llevado a cabo con el suficiente cuidado, sino por la imposibilidad misma de que exista un esquema universal que sea a la vez exitoso en los diferentes dominios en que se realizan las inducciones.

Frente a este diagnóstico, Norton afirma que es necesario, por tanto, sostener que el reconocimiento de una inducción como justificada depende de hechos particulares. Estos hechos particulares son los que nos avalarán para realizar las inferencias inductivas en un dominio particular de investigación.

Para ilustrar su posición, Norton (2003) nos brinda las siguientes dos inferencias:

1) Algunas muestras del elemento bismuto se funden a 271°C . Por lo tanto, todas las muestras del elemento bismuto se funden a 271°C .

2) Algunas muestras de cera se funden a 91°C . Por lo tanto, todas las muestras de cera se funden a 91°C .

Ambas inferencias tienen la misma forma, sin embargo la primera de ellas la consideramos correcta y la segunda no. Por lo tanto, si no es la forma la que nos justifica

en realizar una inferencia y la otra no, debe ser una cuestión material, el hecho de que la cera es un nombre genérico para una familia de sustancias, mientras que el bismuto no.

Sin embargo, la caracterización de qué es un hecho parece problemática. Si con ello se está refiriendo a cuestiones fácticas y no a las creencias aceptadas por una comunidad como conocimiento, entonces la justificación ya no dependería del contexto particular en el que se realiza la inferencia. Nuevamente, estaríamos frente a una posición que buscaría una justificación independiente del contexto y atemporal, a la cual se oponía Toulmin. El carácter local, para Toulmin, depende en particular de los conocimientos aceptados por una comunidad de investigación y por los intereses que dicha comunidad tenga.

Otra diferencia profunda con Toulmin es que Norton parece sostener una dicotomía tajante entre una posición formalista de la inducción y una material. Su argumento sostiene que, en la medida en que no podemos obtener un esquema formal que nos permita obtener por sí sola una caracterización de las inferencias inductivas correctas, entonces debemos abandonar todo intento de establecer reglas de inferencias inductivas. Lo que está detrás de este argumento es una idea implícita de regla entendida como un algoritmo que debería dar una respuesta afirmativa o negativa a la pregunta por la justificación. En contraposición, Toulmin sostiene que si bien las reglas de inferencias inductivas, o lo que para él son las reglas de la buena argumentación, no determinan si una inferencia inductiva está justificada, sí deben ser consideradas como un primer elemento de evaluación para observar si estamos frente a una buena argumentación o

inferencia. A diferencia de Norton, en una teoría sobre las inferencias inductivas pueden convivir la consideración de factores formales con factores materiales.

B. La teoría del equilibrio reflexivo.

La teoría del equilibrio reflexivo fue propuesta por Nelson Goodman en su libro *Facts, Fiction and Forecast*.¹⁰ Goodman sostiene que las reglas inferenciales y nuestras prácticas de inferencia se justifican mutuamente cuando ambas llegan a un balance. La idea principal del autor surge de una analogía con el lenguaje (Sánchez, 2013), en donde nuestras definiciones se consideran adecuadas cuando dan cuenta del uso que hacemos de los términos de nuestro lenguaje, pero a su vez, dichas definiciones pueden extender el uso que hacemos de los conceptos generando una modificación en la práctica lingüística.

Siguiendo dicha analogía, nuestras reglas inferenciales se justifican en la medida en que representan adecuadamente las inferencias que realizamos en nuestra cotidianidad, es decir, que nuestras reglas no estipulan inferencias que rechazaríamos realizar en nuestras prácticas inferenciales. Sin embargo, nuestras prácticas inferenciales pueden ser modificadas si alguna de las inferencias que realizamos van en contra de ciertas reglas de inferencia bien establecidas. Cuando este doble juego entre prácticas y reglas inferenciales llegan a un equilibrio donde no se producen más modificaciones de ninguna de las partes,

¹⁰ Nos centraremos exclusivamente en la formulación que Goodman realiza en dicho libro, que es un trabajo desarrollado en los años 50, sin adentrarnos en trabajos posteriores (1968; 1978) donde la influencia del pragmatismo se hace notar fuertemente.

lo que Goodman denomina *atrincheramiento*, es que se puede afirmar que tanto las reglas como las prácticas están justificadas.

Apelando al equilibrio reflexivo, Goodman plantea que el problema tradicional de la inducción, tal como había sido planteado por Hume, ha sido disuelto. Las reglas de inferencia inductiva, al igual que las reglas de inferencia deductiva, se justifican por este mutuo acuerdo entre reglas e inferencias particulares. Sin embargo, si bien el problema de cómo se justifican nuestras reglas inductivas ya no está presente, el trabajo que queda por hacer es identificar las situaciones particulares en las que las reglas pueden ser aplicadas y en las que no, lo que no depende de cuestiones formales o sintácticas, sino de cuestiones materiales. A diferencia de la pregunta por la justificación de la inducción en general, nos encontramos con una preocupación por el reconocimiento de la justificación de inducciones locales, realizadas en un tiempo específico, y teniendo en cuenta los conocimientos aceptados en dicho momento. Para analizar si una inferencia local debe ser aceptada, debemos poder distinguir entre hipótesis legaliformes y accidentales, o entre hipótesis proyectables y no proyectables, lo cual constituirá lo que Goodman denomina *el nuevo enigma de la inducción*.

Si bien esta propuesta de justificación de las reglas inferenciales ha sido vista de manera prometedora, las críticas no se han hecho esperar. Uno de los principales problemas es que la investigación en psicología ha mostrado que se puede llegar a una situación de equilibrio reflexivo, donde las personas sostengan principios inferenciales que

consideramos como inadecuados, como el principio de afirmación del consecuente, la falacia de generalización apresurada o la falacia del jugador, a la vez que consideren las inferencias realizadas en la práctica y que utilizan dichos principios como aceptables (Stich, 1990: 83). En este sentido, el equilibrio reflexivo no nos daría las condiciones necesarias y suficientes para determinar que una regla inferencial está justificada. Por lo tanto, como sostiene Siegel (1992), parecería que la circularidad presente en el equilibrio reflexivo, lejos de ser virtuosa, es viciosa.

Al menos tres intentos se han dado para solucionar dicho problema (Stein, 1996: 143 y ss.): (1) reducir el rango de las personas cuyas intuiciones deben ser consideradas para establecer el equilibrio reflexivo (equilibrio reflexivo experto); (2) ampliar el rango de los elementos que se deben considerar para establecer el equilibrio reflexivo, incluyendo no solo nuestras prácticas y reglas inferenciales, sino también intuiciones y principios epistemológicos, metafísicos, entre otros (equilibrio reflexivo amplio); (3) o una combinación de ambas soluciones (equilibrio reflexivo amplio de expertos).

No nos detendremos en las dificultades que presenta cada una de ellas, solo resaltaremos que esta última opción parecería ser bastante cercana a la posición de Toulmin, aunque una diferencia que podríamos destacar sería la incorporación por parte de Toulmin de consideraciones prácticas. La coherencia de nuestras prácticas inferenciales con nuestras prácticas aceptadas, así como con los principios de tipo metafísico y epistemológico, incluyendo también los conocimientos aceptados en una comunidad de

investigación determinada (campo disciplinar), serían condiciones que se requerirían para aceptar las reglas de inferencias, pero no bastarían, sino que se deberían considerar también que dichas reglas colaboren en lograr los intereses, fines u objetivos que la comunidad considere como relevantes. El problema es como distinguimos reglas que están atrincheradas y nos permiten lograr determinados objetivos, de aquellas que están atrincheradas pero nos desvían de los objetivos a los que intentamos llegar al adoptar dichas reglas. Teniendo en cuenta esto, Toulmin estaría de acuerdo con Stephen Stich (1990) en que es necesario la incorporación de alguna dimensión práctica. Stich sostiene, luego de analizar las dificultades de la propuesta de Goodman, que:

el sistema preferible es aquel que es más probable que alcance las cosas que son intrínsecamente valiosas para la persona cuyos intereses son relevantes en cuanto al propósito de la evaluación. En la mayoría de casos, la persona relevante será aquella que está o podría estar usando el sistema. (Stich, 1990: 131)

Si bien esta dimensión práctica podría estar presente al considerar un equilibrio reflexivo amplio, incorporando los intereses y objetivos de las comunidades, es necesario una discusión de qué estamos entendiendo por dichos intereses y objetivos. La apelación a un fin último el cual la ciencia intentaría alcanzar resulta siempre una tentación. Sin embargo, la posición de Toulmin, como veremos en la próxima sección, rechaza que se pueda establecer un único fin, o un conjunto de fines, que sean los que en todo momento se deban alcanzar.

C. La dimensión práctica en la obra de Toulmin

Toulmin sostiene que si bien el objetivo primordial de la ciencia es lograr el entendimiento, lo que consideramos dentro de esa etiqueta en realidad varía entre diferentes épocas y disciplinas. Cada disciplina en un momento determinado, tiene ciertos ideales de lo que se considera como una buena explicación, y es solo apelando a dichos ideales que podemos evaluar ciertos conceptos o teorías.

Para concluir: en el estudio del desarrollo de las ideas científicas debemos buscar siempre los ideales y paradigmas en que los hombres se amparan para hacer inteligible la Naturaleza. La ciencia progresa, no solamente a través del reconocimiento de la verdad de nuevas observaciones, sino por medio de dotarlas de sentidos. [...] Una explicación, para ser aceptable, debe demostrar que los sucesos bajo investigación son casos especiales o combinaciones complejas de nuestros tipos fundamentales e inteligibles. (Toulmin, 1961: 81)

Sin embargo, en algunos momentos se puede poner dichos ideales en cuestionamiento¹¹, y es en estos momentos en que surge la necesidad de comparar las ventajas y desventajas de diferentes métodos, tipos de explicación, etc... En este punto, no podemos referirnos ya a los estándares dentro de un marco disciplinar o paradigma, sino

¹¹ Aquí se puede ver una diferencia entre la disolución propuesta por Toulmin y la de P. F. Strawson. Strawson sostiene que no tiene sentido plantearse si la inducción en general está justificada, pues toda pregunta por la justificación siempre requiere de la aceptación de un conjunto de reglas que definen el procedimiento por el cuál establecer algo como justificado. En el caso de Toulmin, la pregunta por la justificación de nuestras reglas sí tiene sentido, aunque en este caso la pregunta siempre refiere a reglas que tienen una validez en un determinado contexto específico de investigación, con ciertos fines y objetivos que determinados sujetos se plantean. Lo que no tiene sentido preguntarse es por la validez de un método o una regla en general, sin hacer referencia a un contexto disciplinar determinado.

que nuestra tarea se vuelve comparativa, debemos establecer qué opciones entre varias que se presentan son las mejores. Esto solo puede hacerse teniendo en cuenta los objetivos y fines que los investigadores, en un determinado momento, establecen como sus prioridades.

No hay un solo test, que sea a su vez simple, para determinar el mérito, y tampoco corresponde al filósofo imponer uno en la ciencia; ni puede un historiador criticar a científicos pasados por no dar un salto directo a las opiniones de 1960. Puesto que el progreso puede ser realizado en la ciencia solo si los hombres aplican su intelecto críticamente a los problemas que surgen en sus propios tiempos, a la luz de la evidencia y de las ideas que están abiertas a consideración. (Toulmin, 1961: 110)

No existe un único fin que guíe toda investigación y que pueda establecerse *a priori*. Los fines se van modificando a medida en que los sujetos van obteniendo experiencia en un determinado campo, pero también por cuestiones que han sido consideradas tradicionalmente por los filósofos como externas a la ciencia.

El reconocimiento de esta dimensión práctica es lo que nos permite escapar al problema que presenta el equilibrio reflexivo, sobre cómo podemos distinguir inferencias o métodos que están atrincherados, pero que reconocemos como inadecuados. El enfocarnos en el desarrollo histórico de los problemas y los fines con los cuales nuestras empresas racionales se comprometen nos permite distinguir entre las elecciones de hecho que realizan ciertos individuos (y que pueden estar en equilibrio reflexivo), de aquellas elecciones que serían mejores teniendo en cuenta los objetivos que los sujetos intentan

alcanzar. Podríamos decir que la normatividad surge de la interacción práctica entre nosotros y el mundo, en una acomodación constante para cumplir los fines que tenemos a la vista. El enfoque propuesto por Toulmin, aunque centrado principalmente en la cuestión de los marcos conceptuales, puede ser aplicado también a la elección de métodos, tipos de explicaciones, etc...

[...] nos brinda los medios de distinguir entre las elecciones conceptuales reales que hacen de hecho los científicos, tecnólogos o abogados profesionales y los que las necesidades genuinas de sus situaciones problemáticas exigirían de ellos, si fueran juzgadas adecuadamente; de modo que sea posible reconocer los roles propios de la élites profesionales o 'grupos de referencia' sin correr el riesgo (como Kuhn) de inclinarnos absolutamente ante los juicios de los grupos autorizados en un momento dado. (Toulmin, 1972: 481)

La comparación entre diferentes métodos o reglas sólo puede darse en la medida en que existan como base ciertos intereses y objetivos en común. Ante la falta de dichos intereses y objetivos en común nos quedamos sin ningún tipo de herramienta que nos permita solucionar las disputas.

[...] la posibilidad de comprender las acciones, las costumbres y las creencias de hombres de otros medios se basa en que compartimos con ellos no 'sensaciones' o 'imágenes mentales' comunes, sino *necesidades y problemas* comunes. Las pautas culturales y las 'formas de vida' de otros pueblos son accesibles a nuestra comprensión en aquellos aspectos y en la medida en que representan maneras alternativas de hacer frente a problemas y necesidades humanos compartidos. (Toulmin, 1972: 491-2)

Pero si bien esto puede parecer un grave problema, también podemos verlo como una ventaja, pues es de esperar que nuestras necesidades en cuanto humanos, así como los problemas con los que nos enfrentamos en nuestros ambientes, resulten lo suficientemente similares para que en una gran mayoría de casos podamos tener una base común desde la cual resolver las disputas.

Aquí se ve la relevancia no solo del contexto, sino también de las prácticas y los procesos históricos a través de los cuales se articula una disciplina específica. Esto nos lleva a pensar que la propuesta de Toulmin no se queda en una mera reformulación sobre cómo debe analizarse el lenguaje, sino que enraíza en una corriente que se inicia con el pragmatismo clásico. Varios autores (Bermejo Luque, 2007; Santibáñez, 2010) remarcan que la incorporación por parte de Toulmin de una dimensión pragmática en el análisis del lenguaje no permite inferir que su propuesta va en la línea del pragmatismo. Sin embargo, creo que, como señala Federico López (2012), existen suficientes similitudes, que por cuestiones de tiempo y espacio no desarrollaremos en esta tesis, entre la propuesta de Toulmin y el pragmatismo de Dewey. En particular, López resalta las similitudes entre el concepto de *campo* en el primero, y el concepto de *situación* en el segundo.

A partir de esta manera de entender la justificación de las inferencias, como dependiendo de contextos locales que incluyen los intereses de los investigadores, y de la importancia de las prácticas en el proceso de conocimiento, se van a desprender, como veremos en el próximo capítulo con detenimiento, algunas consecuencias al momento de

hacer análisis de casos de estudio. En particular, la demarcación entre factores externos e internos de la ciencia ya no se podrá sostener. El cambio científico ya no dependerá de factores de un solo tipo, sino que podrá darse debido a una diversidad de cuestiones que no pueden ser establecidas *a priori*. En palabras del propio Toulmin:

Ahora podemos, por ejemplo, demoler las últimas barreras entre historias 'internalistas' y 'externalistas' de la ciencia, esto es, entre los estudios de las secuencias intelectuales por las que se desarrolla el contenido de una ciencia y las investigaciones sobre la influencia de su contexto socioeconómico y cultural (por ejemplo) en la dirección y el vigor de la investigación. Dentro de ciertos límites, es legítimo estudiar estos dos aspectos de la ciencia separadamente en ciertos casos, pero los resultantes cuadros autolimitados del cambio científico serán menos completos y comprensivos de lo que ahora podemos exigir. En cambio, debemos ponernos a relacionar la 'vida de las ideas' con la vida y las instituciones de los hombres que las conciben y transmiten, y de este modo reintegrar los aspectos 'internos' (o disciplinarios) y los 'externos' (o profesionales) de la ciencia. (Toulmin, 1972: 506-7)

Siguiendo estas ideas, veremos en el siguiente capítulo de qué manera en la denominada revolución química de fines de siglo XVIII los argumentos presentados por Lavoisier solo pueden ser evaluados si tenemos en cuenta los cambios de intereses y objetivos que se produjeron durante todo el siglo, cuestión que se debió a un conjunto de factores, muchos de los cuales se considerarían como externos a la ciencia en una concepción tradicional sobre el cambio científico.

5 Historia y Filosofía de la ciencia en la revolución química

Hemos visto en los capítulos anteriores que el contextualismo de Toulmin nos permite analizar de una manera diferente los argumentos inductivos. Para comprender la fuerza de un argumento se requiere tener en cuenta las constricciones que impone el contexto de la persona que realiza la inferencia, en particular analizando los constreñimientos disciplinares, así como los intereses y problemas que guían una investigación. En este capítulo, veremos cómo dicha concepción de la argumentación se puede poner en práctica para analizar el desarrollo de la ciencia y la racionalidad de las personas involucradas.

Para ejemplificar lo anterior, nos abocaremos al análisis de la revolución química a fines del siglo XVIII. No nos centraremos en la discusión entre las ventajas y desventajas de la teoría del oxígeno de Lavoisier frente a la teoría del flogisto.¹² Por el contrario, se buscará dar cuenta de la manera en que algunos de los argumentos presentados en dicha discusión sólo pueden ser entendidos y evaluados teniendo en cuenta el contexto particular en el que se presentan. Sostendremos que la fortaleza o debilidad de dichos argumentos sólo puede ser analizada teniendo en cuenta el contexto disciplinar, poniendo el foco no sólo en los conocimientos aceptados en la química del siglo XVIII, sino también

12

Un análisis interesante sobre las ventajas y desventajas entre ambas teorías y los posibles efectos positivos de haber mantenido la teoría del flogisto en una actitud de pluralismo científico puede ser encontrado en Chang (2012).

en los sistemas de prácticas, los estándares usados, los instrumentos, así como los intereses de una comunidad específica de investigadores. Esto último requerirá adentrarse también en cuestiones sociales más generales, como la constitución de instituciones sociales específicas y las estrategias de legitimación frente a otras disciplinas. Debemos aclarar que el análisis realizado no se desprende de una lectura directa de la obra de Toulmin, sino que a partir del marco esbozado en los capítulos anteriores buscaremos discutir qué elementos del contexto deben ser incorporados al momento de realizar un análisis de la racionalidad de la ciencia y el cambio científico.

La tesis principal será que los argumentos presentados no pueden ser analizados de manera abstracta, sin tener en cuenta todos esos elementos contextuales del marco disciplinar y su historia.

A. Algunos antecedentes de análisis de la revolución química

Antes de adentrarnos directamente en el análisis histórico, daremos un breve resumen de las interpretaciones y análisis que se han dado del caso de estudio en el pasado. La revolución química se volvió un importante campo de estudio para la historia de la ciencia en la mitad del siglo XX. Orientados por una concepción positivista dentro de la filosofía de la ciencia, hubo dos décadas de análisis sobre la figura de Lavoisier como el padre de la química. Dichos análisis resaltaban la discontinuidad de la teoría de Lavoisier frente a los desarrollos de sus predecesores, incluida la teoría del flogisto. La teoría de Lavoisier sentaría, de una vez, las bases metodológicas y ontológicas para el inicio y

posterior desarrollo de la ciencia química a partir de incorporar la concepción de Newton sobre la materia, la cual consistía en la existencia de átomos que se mantenían unidos por fuerzas atractivas formando los cuerpos macroscópicos. De una ontología de principios, en donde existía una jerarquía de sustancias, algunas que cumplían un papel pasivo y otras (los principios) un rol activo como portadores de propiedades, se pasaría a una ontología de elementos, en donde todas las sustancias componentes de mezclas o compuestos tenían el mismo estatus ontológico, como lo concebía Newton.¹³ La ontología de elementos habría sido, según estos autores, adelantada por Boyle en Inglaterra un siglo antes que Lavoisier, pero nunca obtuvo el debido reconocimiento, lo que en el campo de la metodología significaba un retraso en el avance desde un enfoque cualitativo, donde la identificación de sustancias se realizaba por medio del reconocimiento de las propiedades visibles de las sustancias, a uno cuantitativo, donde su identificación se debía a las proporciones en las que se combinan las sustancias. Estas interpretaciones presuponen una racionalidad instantánea, "de acuerdo con la cual la ciencia progresa a través de una serie de 'experimentos cruciales', o 'momentos cruciales', en los que el gran hombre de ciencia reemplaza las antiguas y menos adecuadas observaciones y teorías con las nuevas y más adecuadas" (McEvoy, 2010: 47).

En este sentido, según qué historiador o filósofo tomemos, se suelen distinguir diferentes momentos en los que Lavoisier habría presentado el experimento o la serie de

13 Como se verá en el apartado C de este capítulo, la identificación de una ontología de principios requiere más que la comprobación de que ciertas sustancias son portadoras de ciertas propiedades. Es necesario reconocer la manera general en que se entiende los procesos químicos, la manera de individuación de las sustancias simples, entre otras cuestiones.

experimentos cruciales que permitieron la ruptura con una tradición de oscurantismo reinante en el siglo XVIII.

Algunas propuestas falsacionistas proponen el año 1772, donde Lavoisier observa el aumento del peso del fósforo y del azufre en la combustión. Lavoisier coloca fósforo (o azufre) dentro de una campana de vidrio conteniendo cierto volumen de aire y aislado del ambiente al estar la campana sobre una superficie de agua, para luego a través de la combustión del fósforo mostrar que el peso del ácido formado era mayor que el del fósforo y que el volumen del aire se había reducido. Esto demostraba que lo que sucedía no era que se liberaba flogisto desde el fósforo hacia el aire, lo que debería haber implicado una pérdida del peso del fósforo, sino que el fósforo absorbía aire.

Otros autores remarcan el año 1775, en el que Lavoisier realiza el experimento de la calcinación del mercurio. En este experimento, Lavoisier calienta mercurio en una campana aislada que contiene aire, produciendo óxido de mercurio y quedando un tipo de aire que resulta inadecuado para la respiración. Al pesar por separado el óxido de mercurio nota que había aumentado la misma magnitud en que el aire había perdido peso. Además, al calentar el mercurio calcinado formando nuevamente mercurio, el aire vuelve a recuperar su peso original.

Por último, se suele tomar el año 1783 como el punto de no retorno, debido a los experimentos donde se logra la síntesis de agua al producir la combustión de hidrógeno y oxígeno en recipientes cerrados, formándose de esta manera gotas de agua en las paredes del frasco.

Independientemente del momento que se elija, todas estas concepciones tienen en común la presuposición de que la racionalidad de un cambio teórico en la ciencia, y de los participantes en una disputa científica, pueden ser analizados sin ninguna referencia al contexto disciplinar en el que se presenta el argumento e incluso desde una ruptura total con toda una tradición de investigación, como si los argumentos (o experimentos) fueran transparentes y dieran su veredicto por sí solos, condenando a todos aquellos que no lo acepten a la irracionalidad, como en el caso de Joseph Priestley, quien fue uno de los grandes químicos de la época que rechazaron la teoría del oxígeno de Lavoisier incluso hasta su muerte en el año 1804.

B. La distinción entre contexto de descubrimiento y justificación en las aproximaciones internalistas.

Esta manera de entender el cambio científico se sustenta en una distinción tradicional para la filosofía de la ciencia, la distinción entre contexto de descubrimiento y justificación. Esta distinción, trazada explícitamente por primera vez por Reichenbach (1938), surge de la discusión sobre qué elementos eran importantes a la hora de analizar las decisiones tomadas por los científicos en el momento de definir qué teoría escoger. Es en discusión con Neurath, el cual sostenía la importancia que ocupaban los valores sociales en la elección entre teorías (a través de su noción de "motivos auxiliares") (1913;

1938)¹⁴, que Reichenbach formulará su distinción para dejar del lado del análisis filosófico de la ciencia sólo las cuestiones formales del razonamiento, en especial de la inducción.

Por ende, si seguimos a Reichenbach, lo que le importa a los filósofos de la ciencia es observar los argumentos presentados por los científicos y analizar su validez, sin importar la manera en que se llegó a ellos. De lo que se trata es de observar la relación entre la evidencia disponible en un momento dado y las hipótesis que se proponen para explicar o predecir ciertos fenómenos. La historia por la cual se llegó a cierta evidencia o a ciertas hipótesis resultan irrelevantes, dejando de lado el análisis filosófico de las prácticas científicas, las instituciones, los instrumentos, así como cuestiones externas a la ciencia de las cuales debe ocuparse ya sea el historiador, el psicólogo o el sociólogo. Detrás de esta distinción entre contextos se encuentra, en definitiva, la concepción de las inferencias y de la argumentación que hemos criticado en los dos capítulos anteriores a partir de la obra de Toulmin, en especial en el capítulo 2, secciones B y C.

A partir del giro historicista en filosofía de la ciencia, la preocupación por reconocer un momento crucial en la transformación de la ciencia deja lugar a un análisis de los presupuestos teóricos y conceptuales que permitieron tal revolución. Si bien la noción de ruptura se mantiene intacta en los análisis propuestos por filósofos como Kuhn (1962) y Musgrave (1976), surgen una serie de estudios por parte de historiadores que intentan rastrear algunos de los antecedentes teóricos que influyeron en Lavoisier, ya sea poniendo énfasis en otros aspectos diferentes al de la combustión por los que Lavoisier se

¹⁴ Una breve pero adecuada caracterización del rol de los factores políticos en la filosofía de la ciencia de Neurath puede verse en Gómez (2011).

preocupaba, como la teoría del calor o la teoría de los estados de los gases, o mostrando su deuda con ideas provenientes de químicos del siglo XVIII, por ejemplo, del defensor de la teoría del flogisto Georg Ernest Stahl, que serviría como antecedente para el concepto de "elemento químico".¹⁵ Pese a la importancia de estos estudios en mostrar continuidades y no solo discontinuidades, los análisis se quedan en la dimensión conceptual sin mostrar cómo los sistemas de prácticas se llegan a establecer y legitimar, y de esta manera, cómo se generan constreñimientos en las inferencias y argumentos que se dan en una disciplina científica como la química.

El caso de Kuhn requiere algunos comentarios extras, pues suele asociarse su figura a un cambio muy fuerte en filosofía de la ciencia donde se pone énfasis en las prácticas científicas, rompiendo de esta manera con la distinción entre contextos que resultaba la base del positivismo lógico.¹⁶ En general, se suele citar la crítica a la distinción entre contexto de descubrimiento y de justificación que hace en el primer capítulo de *La Estructura...* como un punto central de su trabajo. Resulta interesante, sin embargo, recuperar una advertencia que nos hace Paul Hoyningen-Huene con respecto al papel que

15 Para un resumen de los diferentes estudios llevado a cabo por historiadores que ponen en discusión algunos de los principales puntos de la visión positivista de la ciencia se puede remitir al libro de John McEvoy J. (2010: 95 y ss.)

16 En el capítulo 2 de su libro *Knowledge and Power* (1987), Stephen Rouse confronta dos posibles lecturas de Kuhn, una centrada en teorías o cambio conceptual (y que según él ha sido la interpretación estándar dada por los filósofos), y otra más radical centrada en lo que actualmente suele etiquetarse como una filosofía de la ciencia centrada en las prácticas (por la que el mismo Rouse aboga). La versión radical dada por Rouse se concentra en el concepto de paradigma no como *matriz disciplinar*, sino como *ejemplar*, y en la actividad de resolución de problemas asociada a ésta. En nuestra interpretación, estos elementos resaltados por Rouse ocupan un papel secundario con respecto al objetivo general de la obra, que es la explicitación del proceso de cambio científico entendido como una sucesión de etapas que tienen una lógica (o estructura) general.

juega la crítica de dicha distinción en la obra de Kuhn. En su artículo de (2006) nos señala que en 1984, cuando estaba escribiendo su libro sobre Kuhn, le comenta a éste que estaba pensando utilizar el famoso pasaje donde nombra dicha distinción como una pieza central del libro, a lo cual Kuhn le responde que debería dejar de enfocarse en dicho pasaje porque era una nota agregada por recomendación de su colega Stanley Cavell para evitar ciertas posibles críticas, cuestión confirmada al analizar los borradores de la obra. Teniendo en cuenta que la crítica a la distinción entre contextos no es un elemento central de la obra de Kuhn, en cambio sí podemos destacar, como lo hace Hoyningen-Huene, que su obra tiene como eje el rechazo a una interpretación Whig de la historia de la ciencia.

Suele hablarse de una interpretación Whig de la historia para referirse a una manera de hacer historia que tiene como referencia el presente, desde cuyas categorías se realiza el análisis de los eventos pasados. Si bien esta caracterización surgió para hacer referencia a ciertos estudios de la historia política y social, su aplicación se ha hecho extensivo a la historia y filosofía de la ciencia. Este tipo de análisis suele surgir cuando nos enfocamos en narraciones a gran escala, "al pasar de la visión microscópica de un periodo particular a nuestra vista de pájaro sobre el todo" (Butterfield, 1931: 134). Al enfocarse en una escala de baja resolución, se debe hacer de lado muchos detalles para simplificar la complejidad de los eventos históricos, con lo cual se suele "abstraer las cosas de su contexto histórico y juzgarlas al margen de su contexto" (Butterfield, 1931: 139). En la imagen resultante los actores que intervienen en la historia "pueden fácil e irresistiblemente ser clasificados en hombres que promovieron el progreso y aquellos que

trataron de impedirlo" (Butterfield, 1931: 133), y los eventos pasados se interpretan como anticipaciones de nuestra situación actual, sin tener en cuenta los diferentes significados que se esconden en esas "analogías engañosas".

La crítica a los análisis Whig de los historiadores y filósofos pasados lo lleva a Kuhn a generar una posición filosófica contextualista sobre la racionalidad, donde no debemos etiquetar como irracional a ciertos desarrollos de la ciencia antigua porque no pueden ser comprendidos desde nuestros criterios actuales. Esto hace que sea importante una lectura cuidadosa de los textos de los autores antes de dar un veredicto sobre la racionalidad, en lo que Hoyninge-Huene (2012) denomina un método hermenéutico.

Comienzo con el internalismo que es implicado, al menos como un fuerte trabajo, por el peso dado al método hermenéutico. Esta implicación es bastante sencilla. Si el objetivo del historiador es componer una historia sobre el cambio científico en el tiempo, y si el principal recurso para esta composición es una detallada observación de recursos científicos, entonces se presupone que el principal facto causal del cambio científico puede ser encontrado en estos recursos. Como estamos ocupándonos de la ciencia básica, el contenido de los recursos científicos relevantes consiste en el material que es exclusivamente interno a la ciencia. Por ende, el internalismo es presupuesto, al menos como una hipótesis fuerte de trabajo. Esto no excluye la influencia ocasional de factores externos, pero sí implica que estos son la excepción a la regla. (Hoyninge-Huene, 2012: 288)

Es este enfoque hermenéutico lo que le permite distanciarse de la posición Whig, pero sin romper con una postura internalista en su filosofía de la ciencia.

Para entender la postura internalista de Kuhn, es necesario ver cuáles son los puntos centrales que cobran importancia al momento de analizar los cambios de paradigmas. Los cambios de paradigma se producen por la acumulación de anomalías que el paradigma vigente no puede resolver, y es este hecho central el que guiará los análisis históricos que realice Kuhn. Si bien se introduce la importancia de los valores epistémicos y el rol de las comunidades científicas en la ponderación de dichos valores y qué cuenta como un problema legítimo de investigación, la distinción entre cuestiones internas y externas sigue estando vigente en el rol que tienen las anomalías. Bird (2015) distingue dos tendencias en la filosofía de Kuhn, una que denomina como "conservadurismo" y que resalta la importancia del contexto de los científicos y las tradiciones de resolución de problemas, y la otra que denomina como "determinismo", donde se asume la presencia de una estructura fija que permite explicar el cambio científico a través de crisis y revoluciones. Estas dos tendencias en Kuhn están estrechamente ligadas:

De acuerdo con el conservatismo de Kuhn, como la ciencia normal requiere una tradición establecida dentro de un paradigma, las crisis deben ser resueltas. Si no son resueltas dentro de un paradigma existente, entonces el paradigma debe ser reemplazado. En particular, debe ser reemplazado por otro paradigma que pueda dar lugar a una tradición de resolución de problemas. Así tenemos revoluciones científicas. De esta manera la tendencia conservativa en el historicismo de Kuhn (el énfasis en la tradición de resolución de problemas) explica la tendencia determinista (el patrón cíclico y legaliforme del cambio científico). (Bird, 2015: 6)

Podemos concluir, por lo tanto, que la explicación del cambio científico para Kuhn tiene una estructura determinada donde el rol central está dado por factores internos a las comunidades científicas, en particular a las tradiciones de resolución de problemas y a la acumulación de anomalías.

Esta mirada internalista tiene varios problemas, como veremos en nuestro caso de estudio. En primer lugar, el enfocarse solo en lo que tradicionalmente se han denominado factores internos genera confusiones al momento de reconocer tradiciones de investigación y las influencias relevantes. Por ejemplo, se le da un papel muy importante al rol de Newton, cuando su influencia en la química durante todo el siglo XVIII fue secundaria, (Kim, 2003: 220-221) y se pierde de vista que tanto la teoría del flogisto y la del oxígeno pertenecen a una misma tradición que comienza con las tablas de afinidades a comienzos del XVIII. También se pierde de vista la influencia que tuvieron determinadas prácticas que pertenecían a otros ámbitos disciplinares, como la metalurgia y la farmacia, y las concepciones teóricas subyacentes a ellas, en la conformación de un nuevo paradigma en química que marcará profundamente el sistema de prácticas y la manera de argumentar de Lavoisier y sus contemporáneos. En este sentido, si bien compartimos con Kuhn la idea de que para comprender la racionalidad de los científicos y para explicar el cambio científico se debe tener en cuenta el contexto y las tradiciones en las que están inmersos, creemos que aceptar *a priori* una distinción entre cuáles son los elementos relevantes que un análisis filosófico debe tener en cuenta genera limitaciones que son perjudiciales para un correcto entendimiento de la historia de la ciencia.

C. Las prácticas científicas y su importancia en el análisis de la ciencia

El inicio de la "química teórica" en Francia puede ser rastreado hasta la fundación del Jardín de Roy en 1635 por Guy de la Brosse y la conformación posterior en 1666 de la Academie Royale des Sciences con su proyecto de historia natural de las plantas (Kim, 2003: 21). En esta época, la fundación de estas instituciones responden a un intento de legitimar la medicina de los seguidores de Paracelso, centrados en la utilización de remedios producidos de plantas, animales y minerales, frente a la corriente galenista agrupada en la Faculté de Médecine. Es en estas dos instituciones que se produce una tradición didáctica que se sostiene, por un lado, en la práctica de destilación utilizada por los boticarios para producir sus drogas, y por otro, en la incorporación de una mezcla entre los conceptos de elemento en la filosofía aristotélica y de principio en Paracelso, buscando la legitimación que estos dos autores podían brindar (Kim, 2003: 24). Esta tradición de química teórica puede ser entendida como una forma de investigación que tiene como uno de sus ejes centrales la "historia experimental", entendida como "la colección, descripción y ordenamiento de hechos relacionados con las dimensiones perceptibles de objetos y procesos particulares", lo que le permite recuperar muchos conocimientos desarrollados en diferentes artes y oficios.(Klein y Lefevre, 2007: 21 y ss.).

Este marco de investigación teórica se pone en crisis con dos eventos, la caída de la tradición aristotélica frente a la filosofía cartesiana, y el reemplazo en la práctica de los boticarios de los métodos de destilación en favor de los métodos de solución (Kim, 2003: 65 y ss.). Si bien la crítica filosófica y la crítica de los métodos utilizados en química habían

tenido algunos antecedentes, es a partir de fines de siglo XVII y comienzos del XVIII que estas preocupaciones se vuelven preponderantes y se establece un nuevo marco de análisis que tendrá su síntesis en la teoría de la composición y de las afinidades de Etienne-Francois Geoffroy, que brindará el espacio en el cual se desarrollará la teoría del flogisto y la teoría del oxígeno. Entre los puntos principales en los que se separa de la tradición anterior, se encuentran el reconocimiento de que las sustancias retienen sus identidades a través de las reacciones químicas en lugar de implicar una destrucción de los elementos o principios últimos involucrados. La reversibilidad de las reacciones de ácidos, alcalinos y metales, que servirán para establecer cuáles serán los elementos simples de la naturaleza, se considerarán, en este sentido, como acciones de reemplazo entre los elementos, entendiendo al fuego implicado en estas reacciones como un solvente y no como un principio que brinda propiedades (Klein y Lefevre, 2007: 38).

Este nuevo método de análisis de sustancias estará fuertemente influenciado tanto por la utilización de los métodos de solución en farmacia, en especial en la producción de sales, como en la metalurgia, en la separación de metales a través del método "húmedo" por medio de la calcinación de metales. Otro proceso que también será de gran influencia en la constitución de la teoría de la composición y de las afinidades será la combinación de metales y aleaciones a través del método "seco". *Estos tres procesos estarán en la base del nuevo entendimiento que surge dentro de la "química teórica", pero a costa de restringir los intereses de los químicos solo a sustancias minerales, dejando de lado el análisis de sustancias animales y plantas que se resistían a ese tratamiento y donde el análisis a través*

de los métodos de destilación seguían siendo preponderantes. A estas tres operaciones se agregará los desarrollos en "química neumática" a través de los estudios de los nuevos gases, conformando entre todas estas el sustento en los que se basará Lavoisier para establecer su nueva teoría general de los elementos junto con su nomenclatura.

En el caso de la metalurgia, la utilización de los ácidos para la separación de metales a través del método "húmedo" venía acompañada de una concepción de las reacciones químicas como operaciones reversibles de ensamblaje y desensamblaje de sustancias que se preservaban durante el proceso, algo muy alejado de las concepciones basadas en Aristóteles o Paracelso (Klein y Lefevre, 2007: 138). El mismo entendimiento guiaba la interpretación de las operaciones en la producción y separación de aleaciones, donde además resultaba aún más clara la importancia de reconocer que la cantidad de metales involucrados en las operaciones se mantenían siempre iguales, algo claramente visible en el análisis de la pureza de los metales contenidos en monedas y el cuidado de no perder ningún metal precioso en dichos procesos. En efecto, en este sistema de prácticas conformado alrededor de la metalurgia no se concebía ninguna diferencia entre las operaciones físicas y químicas. En el caso de la farmacia, la utilización de disoluciones de ácidos seguidas de precipitaciones a través de agregados de otras sustancias en la producción de sales, llevan a un análisis similar al dado en la metalurgia.

La tradición de análisis químico iniciada por Geoffroy en su *Table des differents rapports* recupera estas operaciones como base para el estudio de las sustancias químicas puras y sus diferentes afinidades (displacement reactions). En esta tabla, el flogisto es visto

como una sustancia más y no como un principio elemental a la manera en que lo entendía la tradición (Klein y Lefevre, 2007: 150 y ss.)¹⁷.

Como podemos ver, *las prácticas que se incorporan y conforman la nueva tradición de "química teórica" en el Jardín de Roy y la Academie Royale des Sciences nos permiten entender los estreñimientos que se imponen en el marco disciplinar en el que se desenvolverá Lavoisier a finales de siglo*. En especial, resulta interesante destacar la importancia que se le da a la reversibilidad de las operaciones químicas como método de individuación de sustancias, cuestión que será relevante a la hora de determinar qué sustancias serán consideradas elementos simples, y la importancia de la medición del peso de las diferentes sustancias que están involucradas en las reacciones químicas. *Estos estreñimientos, lejos de resultar evidentes, responden a una tradición disciplinar que tiene una historia propia y que está atravesada por el auge y la caída de diferentes sistemas de prácticas, así como a intereses diversos de la comunidad de investigación*. La importancia del reconocimiento de estos estreñimientos disciplinares puede ser resaltada si consideramos cómo tradiciones disciplinares sustentadas en otros sistemas de prácticas e intereses diferentes, no aceptaban estos mismos supuestos en la misma época que Lavoisier presentaba sus argumentos a favor de su teoría, por ejemplo, en la tradición de análisis de plantas y animales.

¹⁷ Hasok Chang sostiene que "el pensamiento de Lavoisier no era enteramente composicionista, ni el sistema en torno al flogisto era enteramente principista" (Chang, 2012: 60). En particular, porque la demostración del flogisto estaba basada en experimentos que partían de la descomposición y recomposición de sustancias, además de que en las tablas de afinidad aparecía como un elemento más. Por otro lado, la teoría de Lavoisier consideraba al oxígeno como "el principio de la acidez", y el calórico como "el principio de la elasticidad", del mismo modo en que el flogisto era considerado como el "principio de inflamabilidad".

En el caso de análisis de plantas y animales, no es hasta después de 1830 que las cuestiones estequiométricas cobran un papel significativo que permite un cambio en la manera en que se clasifican y se individualizan las sustancias (Klein y Lefevre, 2007: 195 y ss.). Antes de 1830 las sustancias se seguían identificando por tres criterios complementarios, al igual que ocurría en la química de los minerales antes del surgimiento de la teoría de la composición y de las afinidades. Estos tres criterios eran los del origen, el método de extracción y las propiedades sensibles que podían observarse directamente (o de ciertas propiedades físicas que podían medirse). La influencia de Stahl se hace notar aquí a través de su "teoría de los órdenes graduados de la composición química", donde establece una diferencia entre los "principios próximos" de las plantas que se obtenían por medios mecánicos, la destilación húmeda y por medio de solventes, frente a los componentes más simples o elementos últimos que se obtenían por medio de la destilación seca.

Los problemas para aplicar una teoría de las afinidades en el ámbito de las plantas surgían de la imposibilidad de realizar operaciones reversibles. Incluso cuando Lavoisier en 1787 propone que las plantas y animales son compuestos formados principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno, aunque ampliamente aceptado, esto no implica un cambio en la nomenclatura utilizada para clasificar a las plantas. Esto se debe a que muchas de los compuestos analizados tenían proporciones similares de las mismas sustancias, incluso teniendo propiedades visibles muy diferentes. En este sentido, la importancia de las

cuestiones cuantitativas frente a las cualitativas en el análisis de las plantas resultaba irrelevante para establecer las fronteras entre diferentes sustancias.

D. Conclusiones del capítulo

Como pudimos observar, los argumentos dados por Lavoisier a favor de su teoría del oxígeno se basaban al menos en dos fundamentos básicos: *la conservación de las sustancias en las reacciones químicas y la individuación de las sustancias a través de la posibilidad de realizar operaciones reversibles*. Estos fundamentos lejos de ser autoevidentes, eran la base de una tradición que se inicia con la teoría de la composición y de las afinidades a comienzos del siglo XVIII, a partir de la incorporación de técnicas usadas en farmacia y metalurgia, lo que introduce también una manera de comprender las reacciones químicas que subyacía a dichas prácticas. La posibilidad de generar un espacio autónomo frente a otras disciplinas, como la medicina, permite desarrollar un marco teórico que guía la investigación centrada en sólo un pequeño conjunto de sustancias, dejando de lado sustancias provenientes de plantas y animales. *La reducción de los intereses a un conjunto pequeño de sustancias y de técnicas, y a la explicación principalmente de cuestiones cuantitativas en lugar de cualitativas, es lo que permite comprender la fuerza que presenta los argumentos de Lavoisier.*¹⁸ La racionalidad de las decisiones teóricas que realizan los miembros de la comunidad en que se desarrollan las

¹⁸ En este sentido, cuando hablamos de constreñimientos disciplinares no debe verse como algo meramente negativo, que restringe nuestras maneras de razonar y actuar, sino como algo positivo, en tanto que abre las posibilidades para que un conjunto de prácticas surja.

investigaciones de Lavoisier y la teoría del flogisto solo puede ser comprendida si tenemos en cuenta todos estos factores.

Sin embargo, para poder reconocer las diferentes tradiciones de investigación y sus constreñimientos disciplinares no podemos partir de un conjunto *a priori* de elementos que resulten únicos e imprescindibles. La misma investigación histórica es la que nos debe guiar en el reconocimiento de cuáles son los factores relevantes que están presentes en un determinado episodio histórico. Dentro de estos elementos pueden haber cuestiones internas a una tradición de investigación, como propone Kuhn, pero también puede haber un papel importante para cuestiones externas, como la interacción entre diferentes disciplinas, la introducción de nuevas prácticas o nuevos instrumentos, la conformación de instituciones específicas, el cambio de intereses de la comunidad de investigación por cuestiones ajenas al propio proceso de investigación.¹⁹ En principio, no podemos descartar ninguno de estos factores como irrelevantes, pues en la medida que consideremos la actividad científica como una actividad social más, debemos estar atentos a cuestiones contingentes que pueden modificar el desarrollo de la ciencia.

¹⁹ En este sentido, concordamos con la posición de Andrew Pickering (1995) de que la actividad científica implica un proceso de acomodamiento y resistencia entre una heterogeneidad de elementos culturales, entre los que se incluyen teorías, instrumentos, habilidades, métodos, intereses, etc... Las nociones de *agencia material* y *disciplinar*, en tanto se entiende que dicha heterogeneidad de elementos imponen movimientos forzados a los científicos, puede ser interesante para enriquecer la idea de constreñimientos disciplinares desarrollada en esta tesis.

6.....Conclusiones

En este trabajo hemos mostrado que el problema de la inducción planteado por Hume, tanto como las soluciones brindadas por Stuart Mill y Carnap en favor de un Principio de la Uniformidad, están basadas en un ideal de justificación analítico surgido en la lógica clásica a partir del análisis de las prácticas inferenciales en el ámbito matemático. En lugar de aceptar dicho marco de referencia como el único válido, afirmamos que es necesario analizar las prácticas inferenciales en otros ámbitos para generar una teoría más adecuada de la argumentación y la inferencia. Lejos de creer que la Teoría de la Argumentación propuesta por Toulmin resulta el modelo acabado perfecto para el análisis de nuestras inferencias, creemos sin embargo que es un punto de partida mejor, pero que puede ir puliéndose y que sirve para obtener una mejor comprensión de la manera en que utilizamos los conceptos fundamentales presentes en la lógica. Rechazando la aplicación del ideal analítico de justificación, el problema de la inducción parece disolverse, y lo que surge es la pregunta por cómo reconocer las inferencias particulares que están justificadas en un momento particular.

Siguiendo los desarrollos de la filosofía del lenguaje de Austin, hemos concluido que detrás del ideal analítico de justificación también se mantiene una concepción del lenguaje representacionalista. Los términos de la lógica, en especial el concepto de

probable, adquirirían su significado al poder establecer el referente para ellos. Sin embargo, rechazamos esta idea y aceptamos que para analizar el significado de muchos de los conceptos requerimos analizar el uso y la función que cumplen en un contexto discursivo, teniendo en cuenta la función mediadora del lenguaje entre personas.

Estas ideas nos han llevado a una de las conclusiones importantes del trabajo: el análisis de las inferencias inductivas no puede realizarse teniendo en cuenta solo factores formales, sino que hay que tener en cuenta el contexto histórico-disciplinar en el que se realiza. Esto incluye los intereses y objetivos que una comunidad de investigación se propone alcanzar. No es posible analizar la fuerza que tiene un argumento o una inferencia sin dar cuenta de los objetivos que se buscan en la disciplina.

Un punto esencial y que permite distinguir esta propuesta de otros intentos de justificación local de la inducción, es la incorporación de una dimensión práctica. Si bien es importante para sostener la justificación de nuestras inferencias inductivas el que haya un acomodamiento entre los diferentes elementos que están presentes en un determinado contexto, tal como lo sostiene la teoría del equilibrio reflexivo, nuestros procedimientos inferenciales, técnicas, modelos de explicación, etc., pueden ponerse en cuestión al surgir otras alternativas. En estos casos, la apelación a las prácticas constituidas no resulta una buena alternativa para realizar una elección entre ambas, sino que es necesario considerar cuáles de dichas opciones conduce de mejor manera a los objetivos que la comunidad de investigación se propone, algo que en la mayoría de los casos requiere un análisis de largo plazo, o incluso aplazar la decisión por un tiempo.

Esta comparación racional entre alternativas solo es posible en la medida en que se comparta un conjunto de intereses y necesidades, de otro modo la elección se torna arbitraria. Esto solo resulta un problema si seguimos pensando en que es necesario aceptar un monismo (teórico, metodológico, metafísico, etc), lo que está ligado a una concepción de la investigación que no le brinda un lugar adecuado a los intereses y objetivos de las comunidades de investigación. En la medida en que incorporamos dichos elementos, una posición pluralista en relación a estos aspectos parece más aceptable.

De lo anterior, hemos podido ahondar en algunas de las consecuencias que se siguen para entender la relación entre la filosofía y la historia de la ciencia. En particular, sostuvimos que para poder dar un análisis adecuado de la *racionalidad* y del *cambio científico* es preciso alejarse de la distinción entre *historia interna* y *externa*. Como vimos en nuestro caso de estudio, el análisis de la fuerza de los argumentos presentados por Lavoisier no puede ser comprendida si no vemos como en la historia de la química los objetivos e intereses fueron cambiando desde el siglo XVII hasta finales del XVIII. Estos cambios de intereses se debieron no solo a cuestiones internas, como el surgimiento de anomalías según la propuesta de Kuhn, sino a cuestiones institucionales, así como también a la interacción de diferentes disciplinas, muchas de ellas no científicas. Una conclusión a destacar de nuestro trabajo es que no es posible establecer *a priori* cuáles son los elementos que nos permitirán desarrollar un análisis adecuado del cambio científico, sino que es necesario establecerlos en la medida en que realizamos estudios históricos específicos que deben estar abiertos a considerar diferentes factores.

.....Bibliografía.....

.....

- Austin J. L. (1946) Symposium: Other Minds. En *Proceedings of the Aristotelian Society, Supplementary Volumes, Vol. 20, Logic and Reality (1946)*: 122-197.
- Annis, D. B. (1978) "A Contextualist Theory of Epistemic Justification", *American Philosophical Quarterly* 15 (3):213 - 219.
- Baumann, P. (2005) "Varieties of contextualism: standards and descriptions", *Grazer Philosophische Studien* 69: 229-245.
- Baz, A. (2011) "Knowing Knowing (that Such and Such)" en Gustafsson, M. y Sørli R. (eds.) *The Philosophy of J. L. Austin*. New York: Oxford University Press.
- Beauchamp T. y Mappes T. (1975) "Is Hume Really a Sceptic about Induction?", *American Philosophical Quarterly* 12: 119-29.
- Bermejo Luque, L. (2007) "La concepción retórica de la Argumentación" en Santibáñez, C y Riffo, B. (Coords.) *Estudios de argumentación y retórica. Teorías contemporáneas y aplicaciones*. Concepción: Editorial Universidad de Concepción.
- Bird, A. (2015). "Kuhn and the Historiography of Science" en Bokulich & Devlin (Eds.), *Kuhn's Structure of Scientific Revolutions: 50 Years On*. Springer.
- Broughton, J. (1983) "Hume's Skepticism about Causal Inferences", *Pacific Philosophical Quarterly* 64: 3-18.
- Butterfield, H. (1931) "Interpretación Whig de la Historia" en *Relaciones internacionales, núm. 20, Junio de 2012, GERI-UAM*. [Colección de fragmentos traducidos del libro *The Whig interpretation of History*, G. Bell and Sons, Londres, 1951. (1^{ra} ed. 1931)]
- Carnap, R. :
-(1950) *Logical foundations of probability*. The University of Chicago Press:
Chicago. 1962.

- (1963) "Intellectual Autobiography" en Schlipp, P. A. (ed.) *The Philosophy of Rudolf Carnap*. La Salle: Open Court Publishing Company, pp. 3-86.
- Chang, H. (2012) *Is Water H₂O? Evidence, Realism and Pluralism*. New York: Springer.
- DeRose, K. (1999) "Contextualism. An Explanation and Defense" en Greco J. y Sosa E. (eds.), *The Blackwell Guide to Epistemology*, Blackwell Publishers.
- Gomez, R. (2011) "Otto Neurath: lenguaje, ciencia y valores. La incidencia de lo político" en *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura*. Vol. 187 - 747: 81-88.
- Goodman, N. (1968) *Languages of Art: an Approach to a Theory of Symbols*. Indianápolis: The Bobbs-Merrill Company.
- Goodman, N. (1978) *Ways of Worldmaking*. Indianápolis: Hackett Publishing Company.
- Goodman, N. (1983) *Fact, Fiction and Forecast*. Cambridge-London: Harvard University Press. Fourth Edition.
- Greco J. (2008) "What's wrong with contextualism" en *The Philosophical Quarterly (1950-)*, Vol. 58, No. 232 (Jul., 2008): 416-436
- Hart H. L. A. (1948-1949) "The Ascription of Responsibility and Rights". En *Proceedings of the Aristotelian Society, New Series*, Vol. 49 (1948 - 1949): 171-194.
- Hoyninge-Huene, P. (1998) "Thomas Kuhn and the chemical revolution" en *Atti del Convegno Triennale della SILFS, Prospettive della logica e della filosofia della scienza*: 483-498.
- Hoyninge-Huene, P. (2006) "Context of discovery versus context of justification and Thomas Kuhn" en Schickore & Steinle (eds.) *Revisiting discovery and justification: historical and philosophical perspectives on the context distinction*. Dordrecht: Springer.
- Hoyninge-Huene, P. (2012) "Philosophical Elements in Thomas Kuhn's Historiography of Science" en *Theoría* 75: 281-292
- Hume, D.:
- (1740) *A Treatise of Human Nature*. Oxford: Clarendon Press, 1988.

- (1748) *An Enquiry Concerning Human Understanding and Other Writings*. (Edited by Stephen Buckle) Cambridge: Cambridge Press University, 2007.
- Kim, M. G. (2003) *Affinity, that elusive dream: a genealogy of the Chemical Revolution*. London: MIT Press.
- Klein, U. y Lefevre W. (2007) *Materials in eighteenth-century science: a historical ontology*. Cambridge-London: MIT Press.
- Kneale, W. (1949) *Probability and induction*. Clarendon Press: Oxford.
- Kuhn, T. (1962) *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press. 2^{da} ed. 1970.
- López, F. (2012) "Las huellas pragmatistas en *Los usos de la argumentación*" en *COGENCY*, Vol. 4, No. 1.
- Losee, J. (1972) *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia*. Madrid: Alianza Universidad, 1981.
- Millican, P. (1995) "Hume's Argument Concerning Induction: Structure and Interpretation" en Tweyman, S. (ed.) *David Hume: Critical Assessments*. London-New York: Routledge: 91-144.
- Nagel, T. (1963) "Carnap's Theory of Probability and Induction" en Schilpp, P. A. (ed.) *The Philosophy of Rudolf Carnap*. La Salle: Open Court Publishing Company: 785-826.
- Noonan (2007) *Hume*. Oxford: Oneworld Publications.
- McEvoy, J. (2010) *The historiography of the Chemical Revolution: Patterns of interpretation in the history of science*. London: Pickering-Chatto.
- McMyler, B. (2011) "Believing what the Man Says about his own Feelings" en Gustafsson, M. y Sørli R. (eds.) *The Philosophy of J. L. Austin*. New York: Oxford University Press.
- Neurath, O.:
- (1913) "The lost wanderers of Descartes and the auxiliary motive: On the Psychology of Decision" en Cohen y Neurath (eds.) (1983) *Philosophical Papers 1913-1946*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.

- (1935) "Pseudorationalism of falsification" en Cohen y Neurath (eds.) (1983) *Philosophical Papers 1913-1946*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Melogno, P. (2015) "Las revoluciones de Thomas Kuhn, una mirada discontinuista" en *Manuscrito - Rev. Int. Fil., Campinas*, v. 38, n.3: 25-57, sept.-dic. 2015
- Musgrave, A. (1976) "Why did oxygen supplant phlogiston? Research programmes in the Chemical Revolution" en Colin Howson (ed.) *Method and appraisal in the physical sciences*: 181-209. Cambridge: Cambridge University Press.
- Norton, J. (2003) "A Material Theory of Induction" en *Philosophy of Science*, 70 (Octubre 2003) pp. 647-670.
- Owen, D. (2002) *Hume's Reasons*. Oxford: Oxford University Press.
- Pickering, A. (1995) *The mangle of practice: time, agency and science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pietrini, S. (2013) "La teoría del equilibrio reflexivo en Nelson Goodman" en *Rev. Estud. Filoso.* No. 1, 2013, pp. 11-22.
- Reichenbach, H. (1938) *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*. Chicago-London: The University of Chicago Press.
- Rouse, S. (1987) *Knowledge and Power. Toward a Political Philosophy of Science*. New York: Cornell University Press, 1994.
- Santibáñez, C. (2010) "Los usos de la argumentación: ¿retórica, dialéctica o pragmática?" en Marafioti, R. y Santibáñez, C. (Coords.) *Teoría de la argumentación. A 50 años de Perelman y Toulmin*. Buenos Aires: Biblos, pp. 181-204.
- Searle, J.; Kiefer F. y Bierwisch M. (1980) "Introduction" a Searle et al. (eds.) *Speech act theory and pragmatics*. Dordrecht-Boston-London: D. Reidel Publishing Company.
- Siegel, H. (1992) "Justification by Balance" en *Philosophy and Phenomenological Research*, Vol. 52, No. 1. (Mar., 1992), pp. 27-46.
- Stein, E. (1996) *Without Good Reason. The Rationality Debate in Philosophy and Cognitive Science*. Oxford: Clarendon Press.

Stich, S. (1990) *The Fragmentation of Reason: Preface to a Pragmatic Theory of Cognitive Evaluation*. London: The MIT Press.

Strawson, P. F. (1952) *Introduction to Logical Theory*. London: Methuen, 1967.

Stroud, B. (1977) *Hume*. México: IIF-UNAM, 1986. [Traducción de Antonio Ziri6n]

Stuart Mill, J. (1843) *A system of Logic* en Collected Works of John Stuart Mill, Vol. VII. Toronto-London: University of Toronto Press - Routledge y Kegan Paul, 1974.

Toulmin, S.:

-(1950) *An examination of the place of Reason in Ethics*. Cambridge University Press: Cambridge. [El puesto de la raz6n en la 6tica. Traducci6n de I. F. Ariza. Alianza Editorial: Madrid. 1979.]

-(1953) *The Philosophy of Science: An Introduction*. Hutchinson's University Library: London. [La filosofa de la ciencia. Traducci6n de Jos6 Julio Castro. Compa1a General Fabril Editora: Bs. As. 1964]

-(1958) *The uses of Argument*. [Los usos de la argumentaci6n. Trad. Marfa Morras y Victoria Pineda. Ediciones Pen6nsula: Barcelona. 2007.]

-(1961) *Foresight and Understanding. An enquiry into the aims of Science*. Hutchinson & Co: London-Toronto-New York.

-(1972) *Human Understanding. Vol I: General Introduction and Part I, The collective Use and Evolutions of Concepts*. Claredon Press: London. [La comprensi6n humana. 1. El uso colectivo y la evoluci6n de los conceptos. Trad. N6stor M6guez. Alianza Editorial: Madrid. 1977]

Toulmin, Rieke y Janik (1979) *An Introduction to Reasoning*. Macmillan Publishing Company: New York. 1984.

Williams, M. (1991) *Unnatural Doubts: Epistemological Realism and the Basis of Scepticism*. Princeton-New Jersey: Princenton University Press.