

El papel de las propiedades teóricas frente al problema de la subdeterminación

Autor:

Pérez, Rocío

Tutor:

Gaeta, Rodolfo

2017

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Doctor de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Filosofía

Posgrado

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**

**EL PAPEL DE LAS PROPIEDADES TEÓRICAS FRENTE
AL PROBLEMA DE LA SUBDETERMINACIÓN**

Tesis doctoral

**DOCTORANDA: ROCÍO PÉREZ
DIRECTOR: DR. RODOLFO GAETA
CODIRECTORA: DRA. NELIDA
GENTILE**

2017

Prólogo

La presente tesis es el resultado de la investigación doctoral que he realizado como miembro del equipo de investigación del Círculo de Buenos Aires. El trabajo filosófico del Círculo se inscribe dentro de una tradición de formación de investigadores que se ha llevado adelante durante varias décadas bajo la dirección del Dr. Rodolfo Gaeta. En ese contexto, las lecturas, las publicaciones y los eventos académicos del Círculo han proporcionado el marco esencial para el desarrollo de las diferentes instancias de esta investigación. Sin dudas, las agudas discusiones surgidas durante las reuniones periódicas del grupo han constituido uno de los principales motores para la producción de esta tesis. Es una razón de orgullo constatar que a lo largo de mi formación como docente e investigadora, desde hace casi dos décadas, he podido considerarme parte de esa tradición caracterizada por la exigencia en el rigor del pensamiento y la precisión del lenguaje en todas nuestras actividades y que tal pertenencia pudo plasmarse formalmente al contar, respectivamente, con el Dr. Gaeta como Director y la Dra. Nélide Gentile como Codirectora de mi investigación doctoral.

No caben dudas de que esa exigencia es la marca distintiva que el Dr. Gaeta ha sostenido para sí y para quienes nos hemos formado con él como docentes e investigadores tanto dentro del Círculo de Buenos Aires como en el ámbito de las Cátedras de Introducción al Pensamiento Científico y de Filosofía de las Ciencias de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, donde fuera Profesor Titular hasta su reciente nombramiento como Profesor Consulto.

Constituye un privilegio haber podido elaborar esta tesis gracias a sus incansables y sucesivas lecturas, de las que surgieron cientos de observaciones críticas que constituyeron para mí un desafío constante.

Fueron esas observaciones y cuestionamientos los que motivan hoy mi pretensión de que también en esta tesis pudieran haberse instanciado en alguna medida las máximas académicas de la lectura profunda y analítica de las fuentes, del fortalecimiento de los argumentos, de la honesta desestimación de estrategias inconducentes, de la indeclinable exigencia de fundamentación, y de la formulación rigurosa y precisa de las ideas, que han caracterizado el trabajo dentro de los numerosos Proyectos de Investigación de filosofía de las ciencias que se han desarrollado en el marco del Círculo de Buenos Aires.

Agradezco al Dr. Gaeta, por su aporte crucial como referente en toda mi carrera y, en particular, por la calidad de su dirección de la presente investigación. A la Dra. Gentile, por ser mi constante guía formadora como docente y como investigadora a través de la conducción de las Cátedras a su cargo, en las que me desempeño aún, en la Universidad de Lomas de Zamora y especialmente en el equipo de la Cátedra de Filosofía de las Ciencias de la Universidad de Buenos Aires que lidera actualmente. A la Dra. Susana Lucero, con quien tuve el privilegio de trabajar como docente en su Cátedra de Introducción al Pensamiento Científico de la Universidad de Buenos Aires y que encarna, junto con el Dr. Gaeta y la Dra. Gentile, la dirección del Círculo de Buenos Aires, constituyendo uno de los pilares más representativos del rigor del análisis y el pensamiento crítico que caracterizan la orientación de ese grupo de investigadores.

Finalmente quiero agradecer a todos mis compañeros del Círculo, por las incansables discusiones, por las preguntas, por las objeciones y por atreverse a ser parte de esta tradición que ha servido y continuará sirviendo a la formación de quienes elegimos esa manera de hacer filosofía como nuestro modo de vida académica.

Rocío Pérez

EL PAPEL DE LAS PROPIEDADES TEÓRICAS FRENTE AL PROBLEMA DE LA SUBDETERMINACIÓN

INDICE ANALÍTICO

Introducción

PRIMERA PARTE: La tesis de la subdeterminación. Versiones y argumentos

1. Antecedentes de la tesis de la subdeterminación

2. Las versiones de la subdeterminación

3. La discusión acerca de la equivalencia empírica.

3.1. El papel de la equivalencia empírica en el argumento de la subdeterminación

3.2. La crítica de la equivalencia empírica

3.3 La restitución de la equivalencia empírica

3.4. Las teorías rivales como *quasi* hipótesis

3.4.1. El criterio del parasitismo

3.4.2. El criterio de superfluidad

3.4.3. La consideración de los científicos

3.4.4. El criterio intuitivo

3.4.5. El criterio de inferioridad epistémica

4. La tesis de la equivalencia empírica como premisa del argumento hacia la subdeterminación

4.1. Evidencias no implicadas

4.2. Consecuencias lógicas no evidenciales

SEGUNDA PARTE: El papel de las propiedades no empíricas.

5. Las propiedades teóricas frente a la subdeterminación

5.1. ¿Qué son las propiedades teóricas?

5.1.1. La lista de Kuhn

5.1.2. Carl Hempel: los *desiderata* de la ciencia

5.1.3. Larry Laudan: evaluación racional de los fines

5.1.4. Valores, *desiderata* y fines de la ciencia

5.2. Los argumentos contra la subdeterminación a partir de las propiedades teóricas

5.2.1. El suplemento contra la subdeterminación

5.2.1.1. Las propiedades teóricas como valores epistémicos

a) Richard Boyd

b) Ernan McMullin

c) Alan McMichael

5.2.1.2. Cuestionamientos de la naturaleza epistémica de las propiedades teóricas

a) Los estándares públicos compartidos: la propuesta de Helen Longino

b) Bas van Fraassen: Las propiedades teóricas como factores pragmáticos no epistémicos.

c) Larry Laudan: las propiedades eliminadas por las reconstrucciones racionales.

d) Heather Douglas: propiedades *per se* y propiedades de la relación entre la teoría y la evidencia

5.3. TRES CUESTIONES CRUCIALES

5.3.1. Primera cuestión: el papel de la racionalidad científica

5.3.2. Segunda cuestión: Propuesta de esclarecimiento de las categorías conceptuales

5.3.3. Tercera cuestión: el concepto de lo epistémico

- a) Lo epistémico según McMullin.
- b) Lo epistémico según Salmon
- c) Lo epistémico según Longino
- d) Lo epistémico según van Fraassen
- e) Lo epistémico según Laudan
- f) Lo cognitivo, lo epistémico y lo empírico.

6. Sobre el papel de las propiedades teóricas frente al argumento de la subdeterminación.

6.1. Sobre el carácter y la función de las propiedades teóricas frente a las teorías rivales genuinas empíricamente equivalentes

6.1.1. Clasificación de los valores característicos de las teorías.

6.1.2. La subdeterminación de la aceptación y la subdeterminación de la creencia como independientes de la cuestión de la racionalidad científica.

6.1.3. Esbozo de reglas de evaluación normativa para valores característicos no empíricos

6.2. Conclusiones del análisis crítico

6.3. Confusiones categoriales. Tres tesis desestimadas.

INTRODUCCIÓN

Pocas de las cuestiones cuya formulación general puede realizarse en breves (aunque controvertidas) líneas, como la tesis de la subdeterminación de las teorías científicas con respecto a la evidencia empírica disponible (en adelante “SD”), han motivado un debate tan intrincado y con tan profundas derivaciones para temas fundamentales de la filosofía de la ciencia.

De acuerdo con Kyle Stanford,¹ la idea general de la subdeterminación es que la evidencia disponible puede ser insuficiente para determinar qué creencias debemos adoptar. Esta idea general involucra dos tipos de subdeterminación:

1. la subdeterminación holista: La imposibilidad de contrastar hipótesis aisladas (holismo de la confirmación) deja subdeterminada nuestra elección de las alternativas frente a una predicción refutada.

2. la subdeterminación de la contrastación: Para cualquier cuerpo de evidencia confirmatoria de una teoría puede haber otras teorías que son igualmente bien confirmadas por dicho cuerpo de evidencia.

Ambos tipos de subdeterminación plantean distintas dificultades dependiendo de si la evidencia empírica a considerar se restringe a la disponible en un momento específico o si se amplía hasta contener toda evidencia posible.

El problema de la subdeterminación, la creencia de que los elementos de juicio empíricos por sí mismos no permiten determinar nuestra respuesta frente a teorías alternativas ha sido tomado frecuentemente como una amenaza a la racionalidad científica por quienes han visto en esa circunstancia una invitación a introducir elementos adicionales como candidatos para dirimir la elección entre las teorías

¹ Stanford, Kyle, "Underdetermination of Scientific Theory", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = [<https://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/scientific-underdetermination/>](https://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/scientific-underdetermination/).

rivales. Estas líneas de pensamiento abrevan en el influyente trabajo de Thomas Kuhn intentando concluir que lo que en definitiva determina la respuesta de los científicos son sus intereses políticos, personales y sociales.

A estas corrientes se refiere también Stanford:

“Mary Hesse sugiere que la subdeterminación quineana muestra por qué ciertas consideraciones no lógicas y extra empíricas deben desempeñar un rol en la elección de teorías, y sostiene que ‘hay sólo un corto paso desde la filosofía de la ciencia hacia la sugerencia de que la adopción de tales criterios, que pueden considerarse diferentes para diferentes grupos y períodos, debería ser explicable por factores sociales en lugar de lógicos’ (1980, 33). Y tal vez la heredera moderna más prominente de esta línea de pensamiento es la de los estudiosos de la sociología del conocimiento científico y los estudios feministas de la ciencia, que argumentan que típicamente los intereses profesionales, las filiaciones políticas, las lealtades intelectuales, los sesgos de género y o la búsqueda de poder e influencia de los científicos mismos son los elementos que juegan un papel crucial o incluso decisivo en la determinación de precisamente qué creencias son abandonadas o retenidas en respuesta a la evidencia conflictiva.”²

La lectura de las discusiones planteadas a lo largo de un siglo en torno al problema de la subdeterminación permite plantear algunas cuestiones generales acerca del alcance del debate que aquí se quiere reconstruir. ¿Qué tipo de cuestión filosófica constituye el problema de la subdeterminación? ¿Cuáles son los argumentos más sólidos que se han ofrecido a favor y en contra de la tesis de la subdeterminación? ¿Puede resolverse el problema de la subdeterminación introduciendo criterios de elección extra lógicos y extra empíricos? ¿Cuál sería el carácter de tales criterios y cómo podrían (si resultasen admisibles) legitimarse para el propósito específico de superar el problema de la elección entre teorías subdeterminadas? Dado que en casi todos los debates que componen la discusión

² Stanford, Kyle, "Underdetermination of Scientific Theory", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/scientific-underdetermination/>>.

acerca del problema de la subdeterminación aparece la cuestión de la racionalidad científica, deberá formularse también el interrogante acerca de la relación entre dicho problema y ese concepto: ¿Involucra necesariamente la elucidación de este problema el controvertido concepto de racionalidad científica?

La introducción al problema tendrá lugar a partir de una breve exposición histórica que incluirá el rastreo de sus raíces en la obra de Hume, la formulación original de P. Duhem en 1906 y 1914 y la recuperación de la tesis realizada por W.V.O. Quine en 1950, para determinar en qué medida esa recuperación ha supuesto también una reformulación de la tesis original.

A partir de allí, luego de un breve análisis de las distintas formulaciones que se han propuesto para expresar la tesis de la subdeterminación, se iniciará la reconstrucción crítica de los diversos argumentos involucrados en la polémica.

Se analizarán primero los argumentos a favor y en contra de la tesis de la equivalencia empírica, y en segundo lugar los referidos a la inferencia que toma dicha tesis como premisa para inferir la tesis de la subdeterminación, con el propósito de evaluar cada argumento y determinar su alcance con respecto a la fundamentación o refutación de dicha tesis.

Seguidamente, se abordará la cuestión central, que será objeto de la segunda parte de este trabajo: el problema de los factores que se han propuesto como criterios adicionales de carácter no empírico para la elección frente a teorías rivales subdeterminadas. Me propongo elaborar una respuesta fundamentada para el interrogante acerca del papel que tales factores pueden desempeñar frente al problema de la subdeterminación a partir de la evaluación, en primer lugar, de los argumentos ofrecidos por quienes impulsan esta línea de pensamiento como solución para el problema de la subdeterminación y, en segundo lugar, de las razones propuestas por los pensadores que rechazan esa solución.

Dado que, como se verá, las voces intervinientes en estas discusiones parecen recurrir casi universalmente a la introducción del concepto de racionalidad, (que no está presente en las formulaciones originales de la tesis de la

subdeterminación), me propongo examinar, con respecto a cada uno de los debates específicos, en qué medida es necesario y/o legítimo tal recurso. El concepto de racionalidad científica no cuenta con una elucidación filosófica consensuada y porta consigo, además, todas las dificultades que afectan las propuestas de criterios de racionalidad humana general. Por tal razón será, un propósito específico del presente trabajo estimar las posibilidades de reconstruir la discusión general prescindiendo por completo del concepto de racionalidad.

Antes de comenzar con el desarrollo de los puntos mencionados debo introducir dos comentarios aclaratorios. El primero de ellos deriva de la constatación de que la revisión preliminar de las distintas posiciones acerca del carácter y funciones de las propiedades de las teorías revela que los diferentes autores que discuten sobre el tema se refieren a ellas de maneras muy diversas. Expresiones como “valores”, “normas”, “máximas”, “principios”, “desiderata”, “estándares”, “virtudes”, etc. son empleadas para referirse, de manera conjunta, a propiedades como la simplicidad, la precisión, el poder explicativo, la fertilidad, etc., en las distintas publicaciones que aquí se analizarán. En procura de mayor claridad expositiva, y con el fin de establecer una categoría neutral que me permita mantener distancia con respecto a cada conceptualización particular, adoptaré en mis comentarios la expresión “propiedades teóricas” como categoría tentativa propia para referir al mencionado conjunto. El segundo comentario consiste en advertir al lector que la organización del presente trabajo conducirá en más de una ocasión a recurrir a la obra de ciertos filósofos por segunda, e incluso tercera vez. Nuevos interrogantes surgidos del desarrollo de los temas requerirán una nueva revisión de la obra de Larry Laudan, Ernan McMullin, Helen Longino y Bas van Fraassen para analizar aspectos previamente no considerados e incluir publicaciones adicionales a las antes examinadas.

PRIMERA PARTE

LA TESIS DE LA SUBDETERMINACIÓN: VERSIONES Y ARGUMENTOS

1. ANTECEDENTES DE LA TESIS DE LA SUBDETERMINACIÓN

La mayor parte de las innumerables referencias al problema de la subdeterminación de la teoría con respecto a la evidencia que tienen lugar en publicaciones pertenecientes a la filosofía de la ciencia contemporánea hacen alusión a la llamada “tesis Duhem-Quine” acerca del carácter holístico de la contrastación de teorías.

Esta afirmación recibe su nombre a partir de su atribución a Pierre Duhem y, posteriormente, a su recuperación por parte de Willard Van Orman Quine.

Muchos de los defensores de la tesis sostienen concomitantemente que a partir de dicha afirmación se derivan consecuencias de gran impacto para la filosofía de la ciencia. Como se ha mencionado, algunos autores (con frecuencia provenientes de la sociología de la ciencia, como David Bloor y Harry Collins, pero también de la filosofía, como Mary Hesse) afirman, por ejemplo, que ante el problema de la subdeterminación cualquier teoría debe ser aceptada como conocimiento científico, que no existe racionalidad alguna en la ciencia, que no existe una metodología científica viable, que la ciencia justifica las creencias apoyándose exclusivamente en factores sociales, luchas de poder, etc.

Sin embargo diversos análisis de los orígenes de la tesis invocada muestran que estas pretendidas consecuencias relativistas en realidad no se derivan de la propuesta de Duhem (y en muchos casos tampoco de la de Quine) sino que se siguen de reinterpretaciones en las que se introducen supuestos extraños a ellas como, por ejemplo, el que afirma que cualquier criterio alternativo para la elección

de teorías que sea distinto del que selecciona aquellas que dan cuenta de los hechos, será irracional. De ahí la necesidad de esclarecer la cuestión de las formulaciones de la tesis de la subdeterminación, asunto que conduce directamente al examen de sus orígenes.

En “The Duhem Thesis”³, Roger Ariew sostiene que la tesis fundamental aparece anticipada ya en 1894⁴ y es posteriormente expresada en 1906 en *La teoría física, su objeto y su estructura*⁵.

La doctrina fundamental consistiría, en realidad, en lo que Philip Quinn ha denominado “tesis de la inseparabilidad”, de la que se deriva la tesis de la infalsabilidad (que es la que, de acuerdo con Ariew, ha sido tomada erróneamente como la fundamental).

La doctrina de la inseparabilidad afirma que los físicos nunca pueden someter a una hipótesis experimental aislada a una contrastación experimental ya que no pueden derivarse de ella consecuencias observacionales.

“Buscar separar cada una de las hipótesis de la física teórica respecto de los demás supuestos sobre los que esta ciencia se apoya tratando de someter dicha hipótesis aislada a contrastaciones observacionales es perseguir una quimera.” (Duhem, 1906, 1962, pp. 199-200)

Por su parte, la tesis de infalsabilidad sostiene que ninguna hipótesis de la física puede ser falsada de manera concluyente mediante la sola observación.

“El físico nunca puede someter a controles experimentales una hipótesis aislada, sino sólo todo un conjunto de hipótesis; cuando el experimento está en desacuerdo con su predicción, él aprende que al menos una de las hipótesis que constituyen el conjunto es errónea y debe ser modificada” (Duhem, 1906, 1962, p. 187)

³ Ariew, Roger, (1984) “The Duhem Thesis” *British Journal for the Philosophy of Science*, **35**: 313-325.

⁴ Duhem P. (1894) “Quelques réflexions au sujet de la physique expérimentale” en *Revue des Questions scientifiques*, 2ª serie, 3, pp.179-229 (La cita corresponde al texto de R. Ariew)

⁵ Duhem P. *La théorie physique, son objet et sa structure*, Chevalier et Rivière, 1906. (Esta obra fue traducida al inglés en 1954 y editada como *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton University Press, Atheneum Press, 1962.)

Para explicar la tesis de infalsabilidad, Duhem compara al físico con un médico (a quien, frente a un síntoma de enfermedad en un paciente, le resulta imposible disecar al organismo para aislar el órgano enfermo y modificarlo) y lo distingue de un relojero (que, en cambio, puede separar y examinar cada una de las partes del reloj hasta determinar cuál de ellas es la defectuosa).

De acuerdo con Ariew, la aparición de la tesis de Duhem tiene por objetivo criticar la metodología inductivista que rechaza las postulaciones acerca de entidades y movimientos inobservables y sólo admite generalizaciones empíricas obtenidas a partir de la observación mediante inferencias inductivas.

Duhem sostiene que esa metodología sólo permite acceder a conocimiento del sentido común sobre objetos directamente observables, pero no es practicable para la física.

En la física, afirma Duhem, los fenómenos no se observan directamente sino que se interpretan con el auxilio de otras teorías ya aceptadas, se emplea instrumental de medición para determinar magnitudes que a su vez son definidas por teorías matemáticas. En consecuencia, las hipótesis aisladas no permiten derivar consecuencias observacionales (separabilidad).

De este modo, la tesis de inseparabilidad se fundamenta en una afirmación de carácter empírico descriptivo (en la medida en que se limita a exponer lo que de hecho ocurre en la práctica científica) que se refiere exclusivamente a de los experimentos en la física, y la tesis de la infalsabilidad se presenta como corolario de la primera.

No obstante, Duhem no afirma que los científicos no pueden decidir frente a casos de refutación de conjunciones de hipótesis. De acuerdo con el autor, en algunos casos el conocimiento existente puede usarse para elegir qué teoría descartar. Sin embargo esas razones no serán concluyentes.

En 1953 W.V.O. Quine publica “Dos dogmas del empirismo”, donde cuestiona la distinción entre enunciados analíticos y sintéticos y rechaza el reduccionismo que atribuye sentido sólo a las afirmaciones que son equivalentes a

construcciones expresadas exclusivamente en términos que refieren a la experiencia inmediata.

De acuerdo con Quine, aunque la posición reduccionista fuerte ha sido superada, persiste una forma de reduccionismo que afirma que cada enunciado aislado es pasible de confirmación o refutación. Es allí donde Quine inserta la referencia a Duhem al afirmar que nuestras afirmaciones sobre el mundo no se enfrentan a la experiencia aisladas sino integrando un cuerpo sistemático de conocimiento y que un conflicto con la experiencia motiva un ajuste dentro del sistema. En consecuencia, si estamos dispuestos a realizar los ajustes necesarios, cualquier afirmación puede ser considerada como verdadera y consistente con la experiencia.

Según Ariew, la tesis planteada por Quine expresa en realidad dos subtesis:

(1) Supuesta la interconexión entre las afirmaciones empíricas, no es posible la refutación de una de ellas considerada aisladamente.

(2) Si deseamos conservar una afirmación, siempre podemos realizar los ajustes necesarios en otros componentes del sistema.

Ariew hace notar que Quine atribuye a Duhem solamente la subtesis (1) pero sostiene que difícilmente Duhem hubiera aprobado alguna de las dos tal como fueron formuladas.

En particular, Duhem no afirma el contenido de la subtesis (2) de Quine. La propuesta de Duhem es más débil ya que en ella no se afirma que podamos hacer siempre libremente los ajustes necesarios en el sistema para eliminar el conflicto con la experiencia sino que sólo se formula la inexorable ambigüedad de la refutación, que sólo nos informa que alguna de las hipótesis del conjunto es incorrecta, pero no permite individualizarla.

Lejos de afirmar que una hipótesis puede sostenerse frente a cualquier evidencia adversa, Duhem sostiene que el “buen sentido” juzga cuál de las hipótesis en juego debe abandonarse. El físico propone incluso criterios para evitar las hipótesis ad hoc y así determinar la elección. Por supuesto, esos criterios son

extra lógicos, pero en modo alguno son irracionales, ni permiten considerar conocimiento cualquier conjunto de hipótesis, como han querido sostener quienes pretenden extraer consecuencias relativistas.

Donald Gillies⁶ también destaca algunas diferencias entre la tesis de Duhem y la de Quine. En primer lugar, el alcance de la tesis de Duhem es acotado al campo de la física, mientras que la tesis quineana sea plica al cuerpo total del conocimiento. En segundo lugar, si bien que Duhem afirma que las hipótesis físicas se contrastan conformando grupos, se da por supuesto que el tamaño de esos grupos es limitado y determinable. Quine, en cambio considera que el “grupo” afectado por la contrastación se extiende y ramifica hasta abarcar todo el conocimiento humano. Una tercera diferencia señalada por Gillies consiste en el hecho de que Duhem propone una teoría del buen sentido científico, de la que Quine carece.

Como se ha visto, no sólo resulta cuestionable la posición que sostiene que las tesis de Quine y Duhem poseen contenido equivalente, sino que es probable que la expresión “tesis Duhem-Quine” sea completamente inadecuada para referirse al problema de la subdeterminación.

Diversas críticas que se han formulado contra Duhem en realidad resultan aplicables solamente a una o las dos subtesis de Quine. Pero, a su vez, también estas últimas han sido posteriormente reformuladas por los críticos y sometidas a objeciones algunas de las cuales, como intentaremos mostrar en adelante, tampoco pueden aplicarse a lo propuesto originalmente por su autor.

⁶ Gillies, Donald *Philosophy of Science in the Twentieth Century*, Oxford, Blackwell, 1998, pp.108-116

2. LAS VERSIONES DE LA SUBDETERMINACIÓN

Como se ha anticipado, la vigencia del problema de la subdeterminación indica que en la larga batalla filosófica que ha tenido lugar en relación con ella se han producido modificaciones, se ha ganado especificidad, se han deslindado cuestiones periféricas, se han esclarecido subtesis, y se ha establecido qué hay con respecto a la tesis de la subdeterminación que pueda sostenerse en la actualidad como un problema filosófico.

En lo que sigue se revisará la discusión acerca de las distintas versiones de la tesis para determinar cuál o cuáles son las que pueden sostenerse actualmente como formulaciones legítimas y cuáles deben descartarse por ser resultado de interpretaciones inadecuadas de las fuentes o por resultar insostenibles por efecto de los argumentos críticos formulados por los filósofos.

En “Desmistificando la Subdeterminación”⁷, Larry Laudan sostiene que la doctrina de la subdeterminación de la teoría con respecto a la evidencia (SD) ha sido utilizada para promover ataques contra la viabilidad de la metodología científica, muchos de los cuales han desembocado en relativismo.

A su turno, los defensores de la SD afirman que, a menos que sea posible mostrar que una hipótesis no se puede reconciliar con la evidencia, no existen fundamentos para descartarla. En opinión de Laudan, tal concepción se apoyaría en el erróneo supuesto de que lo lógicamente posible y lo razonable son coextensivos.

Como he adelantado, me propongo en este punto determinar la legitimidad de la atribución de este último supuesto a la posición de Quine. Para ello analizaré la crítica que Laudan realiza a la SD e intentaré evaluar la adecuación de las diversas interpretaciones y reformulaciones que el autor propone para las tesis quineanas criticadas.

⁷ Laudan, *Larry Beyond positivism and relativism: theory, method, and evidence*, Colorado, Westview Press, 1996

Con la finalidad de impugnar la derivación de las consecuencias relativistas que con frecuencia han pretendido fundarse en la SD, Laudan comienza por distinguir en la discusión diferentes versiones del problema.

La primera versión analizada es la **SD Humeana o deductiva** (SDH), que sostiene: “Para cualquier cuerpo finito de evidencia, hay indefinidamente muchas teorías mutuamente contrarias cada una de las cuales implica esa evidencia.” (Laudan, 1996, p.31)

La SDH es, de acuerdo con Laudan, una tesis débil porque sólo pretende mostrar que el método hipotético deductivo no es lógicamente probativo en virtud de la falacia de afirmación del consecuente, porque sólo se dirige al rol de la lógica deductiva y porque no pretende probar que todas las teorías son reconciliables con cualquier cuerpo dado de evidencia. Tampoco muestra que todas las teorías sean igualmente sustentadas por la evidencia ni que las falsaciones sean inconcluyentes, como tampoco que las reglas ampliativas subdeterminen la elección.

Por su parte, a diferencia de la SDH, la reformulación quineana sí incorpora, en opinión de Laudan, la SD ampliativa, en tanto involucra la noción de apoyo empírico.

Esta reformulación posee a su vez dos versiones:

Tesis de la no unicidad: (Propuesta en *Word and Object* en 1960⁸) Para cualquier teoría y cualquier cuerpo dado de evidencia que la apoye, hay al menos una rival contraria tan bien apoyada como la primera.

Tesis igualitaria: (Propuesta en “Dos Dogmas del empirismo” en 1950) Toda teoría está tan bien apoyada por la evidencia como cualquiera de sus rivales.

Cabe señalar que el propio Laudan reconoce que Quine no formula la tesis de esta manera, sino que en “Dos Dogmas” afirma:

⁸ Quine, W. V. O., *Word and Object*, Cambridge Mass: The MIT Press, 1960

(0) “Uno puede sostener cualquier teoría en vista de cualquier evidencia”
(Laudan, 1996, p.33)

De acuerdo con Laudan, con el fin de otorgarle interés filosófico y que no constituya la mera descripción de un curso de acción posible para los humanos, la tesis debe reformularse del siguiente modo:

(1) “Es racional sostener cualquier teoría en vista de cualquier evidencia” (Laudan, 1996, p.34)

Para Laudan, dado que se afirma la equiracionalidad de todos los sistemas teóricos rivales, debería esperarse que Quine probara (1) analizando todas las reglas de la elección racional y mostrando que no permiten determinar la elección. Así se habría eliminado cualquier pretensión de una teoría de la racionalidad empírica o científica. Pero Quine no hace tal cosa. En su lugar examina solamente la regla de elección de teorías que obliga a rechazar mediante la aplicación del *modus tollens*, toda teoría con instancias falsadoras conocidas. De acuerdo con Quine para impugnar la contraevidencia empírica y evitar la refutación. resulta factible: modificar los significados de los términos, cambiar las leyes de la lógica, aducir incluso alucinación y/o modificar los supuestos auxiliares empleados en la derivación de consecuencias observacionales

De acuerdo con Laudan, de la propuesta de Quine aparentemente se seguiría que la racionalidad epistémica no proveería fundamento para evitar esas maniobras. Sin embargo, la insuficiencia fundamental de la posición de Quine radica, según el autor, en que aquél omite determinar en qué casos resultaría razonable practicar tales estrategias. En menor medida aún quedaría probado, en su opinión, que siempre o siquiera alguna vez fuera racional hacerlo, ya que Quine no propone un criterio para evaluar la racionalidad de las prácticas científicas.

Con respecto a este punto quiero sugerir dos razones que pueden dar cuenta de la circunstancia de que Quine no se embarque en el análisis de las reglas para mostrar su insuficiencia.

La primera de ellas es que probablemente la intención de establecer normativamente la racionalidad de las prácticas mencionadas no haya formado parte de las pretensiones de la versión quineana de la SD.

En la versión formulada en “Dos dogmas del empirismo”, recordemos, la tesis de Quine reza “Todo enunciado puede concebirse como valedero en cualquier caso siempre que hagamos reajustes suficientemente drásticos en otras zonas del sistema. Incluso un enunciado situado muy cerca de la periferia puede sostenerse contra una recalcitrante experiencia apelando a la posibilidad de estar sufriendo alucinaciones, o reajustando enunciados de las llamadas leyes lógicas.” (Quine, 1950,1985 p.77)

Si bien el lenguaje de Quine es lo suficientemente amplio como para admitir interpretaciones, interpreto que la expresión “puede considerarse valedero”, no indica compromiso con un criterio de racionalidad sino el reconocimiento de una condición lógica. En ese sentido pueden también interpretarse las expresiones “reajustes” y “otras zonas del sistema” como aludiendo a las modificaciones en los supuestos auxiliares que acompañan (en conjunción lógica) a las hipótesis fundamentales para la derivación deductiva de consecuencias observacionales que permitan su contrastación empírica.

En consecuencia, no encuentro suficientemente justificada la interpretación de Laudan, que pretende incorporar el concepto de racionalidad a la formulación de la tesis de la subdeterminación.

La segunda de las razones por las que Quine no analiza ninguna regla de racionalidad para la elección de teorías responde, a mi juicio, al reconocido hecho de que, si bien puede suponerse que haya reglas implícitas, un corpus de reglas para la elección fijas y universalmente reconocidas como criterios para evaluar la racionalidad simplemente no está disponible en la práctica.

Por ambas razones, considero que la reformulación de Laudan de la tesis (0) no queda justificada.

En mi opinión, más que una atribución de racionalidad, la tesis parece restringirse, por un lado a reconocer, junto con la SDH, la imposibilidad de probar

inductiva o deductivamente la verdad y por otro, a mostrar que la lógica deductiva no impide proteger a las teorías frente a evidencia contraria cuando es posible manipular hipótesis auxiliares. Es decir que tampoco la falsedad puede ser probada deductivamente.

Así entendida, la estrategia empleada por Quine en *Dos Dogmas* para defender (0) mostrando la inconclusividad epistémica del *modus tollens* no nos parece incompleta, como lo es en opinión de Laudan.

Entiendo que la tesis (0) indica que la lógica no permite elegir entre una teoría aceptada que carece de instancias empíricas falsadoras y otra igualmente aceptada que, enfrentando contraevidencia empírica, puede eludir la refutación mediante las estrategias referidas.

Al respecto, acuerdo con la interpretación de Stathis Psillos, quien afirma:

“La tesis Duhem-Quine sostiene que cualquier teoría puede ser compatibilizada con cualquier evidencia por medio de ajustes adecuados en los supuestos auxiliares. Así, en efecto, cualquier teoría puede ser salvada de la refutación. Si es así, entonces hay un serio problema para el falsacionismo. Ya que si “intentos de refutación” son la única modalidad de testeo de teorías (cf. Popper 1963:37), entonces dos teorías incompatibles que no hayan sido refutadas por la evidencia terminan por ser igualmente bien contrastadas a partir de ella (cf. Jardine 1986:85).” (Psillos, 1999, p.158)

Bajo esta interpretación, puede ponerse en duda la afirmación tajante de Laudan acerca del carácter ampliatorio de (0), ya que el contenido de esta tesis no involucraría el concepto de apoyo empírico confirmatorio, que involucra una inferencia inductiva, sino que se referiría a la situación en la que se comparan hipótesis en cuanto a sus respectivas situaciones en relación con la existencia de casos refutatorios, cuestión que puede reconstruirse lógicamente sin el empleo de inferencias inductivas.

Considero que el criterio de racionalidad no necesariamente aparece involucrado en la formulación (0) de Quine. Enunciar descriptivamente un ejemplo de lo que una regla prohíbe y mencionar algunas cosas de las que permite no obliga a establecer juicios acerca de lo que es o no racional.

Así, afirmar que es posible cruzar sobre la senda peatonal cuando el semáforo está a punto de cambiar de color no nos dice nada sobre la racionalidad de esta práctica, que es, efectivamente posible y permitida por el código. Ni siquiera involucra juicios sobre lo desaconsejable de tal acción.

Por otra parte si, como sostiene Laudan, el juicio prescriptivo sobre la racionalidad es necesario para que la tesis aporte interés filosófico, la interpretación de la tesis (0) tendría como condición necesaria, la elucidación previa de aquello que se entendería por “racionalidad” en la posición quineana. Sin embargo, la discusión acerca de la SD tiene lugar en ausencia de tal elucidación en el propio texto de Laudan.

Dentro de las estrategias mencionadas en “Dos Dogmas” para sostener teorías frente a casos refutatorios, la que ha recibido mayor atención es la que afirma que una teoría amenazada puede siempre inmunizarse frente a la evidencia recalcitrante haciendo ajustes en las teorías auxiliares. Allí se inserta la tesis Duhem-Quine de acuerdo con la cual, lo que se confronta es una estructura teórica entera puesto que las predicciones nunca se pueden derivar de teorías aisladas sino de conjuntos de múltiples teorías y condiciones iniciales, supuestos acerca del instrumental, etc.

Cuando esas predicciones fallan es el complejo de teorías y no una teoría individual el que es afectado. Pero no podemos por *modus tollens* deductivamente establecer la falsedad de un componente específico a partir de la falsedad del todo.

Apoyándose en esta tesis, Laudan formula la versión central de la **SD Quineana (SDQ): “Cualquier teoría puede ser reconciliada con cualquier evidencia recalcitrante haciendo ajustes en otros supuestos sobre la naturaleza.”**

En su crítica a esta versión, Laudan discierne dos interpretaciones de la expresión “Cualquier teoría puede ser reconciliada”.

a) Compatibilista: “ser reconciliada” significa, bajo esta interpretación, que la hipótesis puede hacerse lógicamente compatible con la evidencia antes recalcitrante.

De acuerdo con Laudan, la reconciliación supone que se elimine sin reemplazo, cualquiera de las hipótesis auxiliares que fueron necesarias para derivar la predicción refutadora. Como consecuencia el sistema mermará su poder explicativo y predictivo aunque, afirma Laudan, “nada en la lógica prohíbe eso”

b) Implicativa: de acuerdo con esta segunda interpretación, “ser reconciliada” significa que la teoría puede funcionar significativamente en un complejo que implique precisamente el enunciado que antes describía la evidencia amenazante.

De acuerdo con Laudan, en esta versión se está suponiendo que siempre existirá un conjunto de hipótesis auxiliares que pueda reemplazar las anteriores y que permitirá derivar, no la predicción que resultó falsa sino otra proposición que describa los hechos efectivamente observados. Pero a su juicio esa suposición es infundada porque no se ha proporcionado jamás una prueba general de existencia de hipótesis auxiliares no triviales para salvar teorías.

En consecuencia, para Laudan, la variante implicativa queda sin garantizar.

Entiendo que, en cuanto a la interpretación implicativa, si bien puede no existir una prueba de la existencia de una “usina” inagotable de hipótesis auxiliares no triviales, la contrastación de hipótesis mediante la conjunción con cláusulas *ceteris paribus* admitiría la posibilidad lógica de introducir afirmaciones que den cuenta de los casos refutadores en virtud de factores antes no considerados, instrumental impugnado, etc. Así como no se dispone de una prueba general que asegure la existencia de las hipótesis auxiliares necesarias, tampoco se dispone de una prueba de ese tipo que asegure su imposibilidad.

Pero aún habiendo desestimado ambas interpretaciones, (la compatibilista y la implicativa), Laudan refuerza su rechazo contra esta última sosteniendo que aunque se dispusiese siempre de hipótesis auxiliares apropiadas, nadie ha probado

que sea racional preferir un sistema que incluye esas nuevas auxiliares junto con la teoría amenazada en detrimento de una rival que prescindiera de la teoría amenazada por la refutación.

Con respecto a esta última afirmación, que retoma nuevamente la exigencia de un juicio normativo acerca de la racionalidad, puede señalarse que Laudan tampoco ha proporcionado un argumento para sostener que sea más racional preferir la teoría rival despojada de los enunciados cuestionados, por lo que creemos que no se justifica la derivación de la carga de la prueba (acerca de la racionalidad de la elección) exclusivamente sobre los defensores de la SD y no sobre sus detractores.

En opinión de Laudan, el defecto de la SDQ es pretender que la compatibilidad lógica con la evidencia o la derivabilidad lógica de la evidencia es suficiente para establecer que la teoría es racionalmente aceptable.

Sin embargo, podría aducirse que de acuerdo con la SDQ puede considerarse tan racional (en términos lógicos al menos en ausencia de precisiones sobre la noción de racionalidad) rechazar una teoría refutada como protegerla mediante ajustes.

Para profundizar la crítica Laudan distingue cuatro relaciones positivas en las que una teoría o sistema puede estar respecto de la evidencia:

- a) Ser lógicamente compatible
- b) Implicarla
- c) Explicarla
- d) Ser empíricamente apoyada

Lo que Laudan pretende mostrar es que *ni la compatibilidad ni la relación de implicación logran establecer una relación explicativa ni de apoyo empírico*. Para justificar esta aserción, el autor se apoya en dos subtesis:

- a) las teorías pueden implicar afirmaciones que sin embargo no explican (como en el caso de la autoimplicación)

b) las teorías pueden implicar afirmaciones que no les proporcionan apoyo empírico. Por ejemplo, si las teorías han sido generadas por mera manipulación algorítmica de la “evidencia” en cuestión.

Con respecto a la primera subtesis, considero que, aun dejando de lado una discusión posible acerca de cuál sea el modelo de explicación científica de que se trate, el caso de la autoimplicación no debería aparecer como ejemplo apoyando la subtesis a) puesto que la autoimplicación no es una relación de la teoría con la evidencia, por lo que no sería admisible incluirla dentro de la lista de posibles relaciones propuesta por Laudan.

Por otra parte, si la reconciliación con la evidencia antes refutatoria es implicativa, se tratará de una relación entre dos enunciados diferentes por lo que el supuesto contraejemplo de la autoimplicación resultaría aquí irrelevante.

Pospondré como propósito de otro apartado el planteo de argumentos sobre la segunda subtesis, ya que supone el análisis de los problemas de la noción de confirmación, de diversos tipos de algoritmos y la crítica de ejemplos de derivación de consecuencias consideradas no confirmatorias. Abordaré estas cuestiones cuando oriente el análisis hacia el problema de la equivalencia empírica y su relación con la subdeterminación.

Sin embargo, quiero señalar aquí que la crítica de Laudan contra la interpretación implicativa de la tesis de subdeterminación quineana que, recordemos, reza: **“Cualquier teoría puede ser reconciliada con cualquier evidencia recalcitrante haciendo ajustes en otros supuestos sobre la naturaleza”**, se limita a mostrar que algunas de las implicaciones derivadas de una teoría pueden no brindarle apoyo empírico.

Esta afirmación resulta, a mi criterio, irrelevante con respecto a la tesis (SDQ) ya que esta última no se apoya en la premisa de que todas las consecuencias de las hipótesis sean confirmatorias sino en la convicción de que siempre se pueden hacer ajustes que permitan derivar los enunciados deseados.

De ese modo, para refutarla, Laudan debería proponer un contraejemplo en el que a priori se pudiera determinar que sea imposible realizar ajuste alguno del tipo necesario.

De cualquier manera, para Laudan, la versión implicativa ha quedado eliminada (porque no se ha probado que siempre haya hipótesis auxiliares apropiadas para evitar la refutación y porque no se ha probado la racionalidad de elegir la teoría con las modificaciones desechando posibles rivales que no han enfrentado casos refutatorios, argumentos que he criticado más arriba).

Por lo tanto sólo quedaría, para él, la versión compatibilista, que prohíbe reemplazar las hipótesis auxiliares y sólo permite eliminar las que posibilitaban la derivación del enunciado que resultó falsador.

Pero también intentará rechazar esta versión aduciendo que, al suprimir esas hipótesis auxiliares, ocurren dos consecuencias indeseables, en primer lugar, se pierde la posibilidad de explicar fenómenos que antes podían explicarse contando con las auxiliares ahora eliminadas y, en segundo lugar, al eliminarlas no existe garantía de que se hallen alternativas que puedan igualar su poder explicativo. Además, de acuerdo con Laudan, se pierde al mismo tiempo apoyo evidencial.

Para Laudan, el error fundamental en la SDQ es que omite referirse a la racionalidad de la elección de las teorías y específicamente al rechazo de teorías. Que sea posible ajustar el sistema para hacerlo compatible con la evidencia no significa que sea racional hacerlo. La discusión ha presupuesto erróneamente que al mostrar que un curso de acción es lógicamente posible es innecesario hablar sobre su racionalidad, pero sin esto último, afirma Laudan, la SDQ no tiene ninguna fuerza epistémica.

En consecuencia propone enmendarla de la siguiente manera:

(2) “Cualquier teoría puede ser racionalmente retenida frente a cualquier evidencia recalcitrante.” (Laudan, 1996, p.38)

Dado que, en opinión de Laudan, no se han propuesto argumentos adecuados a favor de (2), la SD no amenaza la metodología científica o la racionalidad de la ciencia.

Laudan ofrece ahora una nueva reformulación de (2) en la que propone entender “retención racional” de la siguiente manera:

“decir que una teoría puede ser racionalmente retenida es decir que pueden darse razones para sostener esa teoría o el sistema del cual es parte como verdadera (o empíricamente adecuada) que son <las razones> al menos tan fuertes como las razones que pueden darse para sostener como verdadera (o empíricamente adecuada) cualquiera de sus rivales conocidas.” (Laudan, 1996, p.39)

De acuerdo con esa definición se propone la siguiente reformulación:

(2*) “Cualquier teoría puede ser mostrada como tan bien apoyada por cualquier evidencia como cualquiera de sus rivales conocidas.”

Considero que al definir “retención racional” en términos de apoyo empírico comparativo se produce un pasaje desde (2) --donde se involucra sólo la refutación deductiva, pues la evidencia favorable difícilmente podría describirse como “recalcitrante”-- a (2*) donde efectivamente se trata de inferencias ampliativas y se involucra la noción de apoyo empírico, ausente en (2). No parece sostenible que (2*) se siga de la tesis SDQ.

Resultan además demasiado vagas para ser incluidas en la enunciación de una tesis problemática las expresiones “puede ser mostrada” (ya que no se indica de qué manera puede mostrarse tal cosa) y “tan bien apoyada” (ya que, además de haber sustituido la idea de que la teoría será retenida por la de que tiene determinado apoyo evidencial, se indica que ese apoyo se considera tan bueno como el de la/s teorías rivales sin especificar cómo se comparan tales apoyos respectivos).

En mi opinión, esta última reformulación (2*) es extraña a la posición de Quine, y pese a que Laudan pretende que esta versión se siga de la anterior, la necesidad de introducir nuevos términos vuelve a apoyarse en la exigencia de introducir en la tesis un juicio normativo acerca de la racionalidad, exigencia que ya he considerado innecesaria.

Además nada prueba que la posición de Quine implique la admisión de la noción de retención racional propuesta por Laudan.

En efecto, el término “racionalidad” permanece a lo largo del capítulo de Laudan examinado aquí como una especie de supuesto no esclarecido ya que se reclama que su introducción en las tesis de Quine sin determinar el significado que este autor podría asignarle.

Por otra parte, la acusación de Laudan queda sin fundamento en la medida en que Quine nunca afirma que cualquier cosa lógicamente posible es racional, ni extrae de la SDQ consecuencias relativistas sobre la racionalidad o la metodología científica, como sí lo han hecho otros autores.

Adicionalmente, cabe recordar que Quine propone una visión holista del conocimiento de acuerdo con la cual la única contrastación de una creencia consiste en determinar si ella se ajusta a una red de creencias conectadas que constituyen el cuerpo de conocimiento que se mantiene –en términos de totalidad- de acuerdo con nuestra experiencia. Bajo esta perspectiva de corte naturalista, que, como se sabe, desestima la clásica distinción entre los enunciados analíticos y sintéticos, no existe un privilegio epistémico para ninguna creencia científica en la medida en que tanto los enunciados observacionales cuanto los principios lógicos enfrentan la contrastación en pie de igualdad y son por ello igualmente revocables.

Al respecto, sostiene Kyle Stanford (2016) que lo que efectivamente logran mostrar los defensores de la subdeterminación es que la variedad de respuestas frente a la evidencia es sólo posible (lógicamente o incluso sólo psicológicamente), pero no muestran que sean todas racionalmente defendibles. Sin embargo, continúa Stanford, la apelación, por parte de Laudan, a recursos epistémicos adicionales como lo son los principios ampliativos que invoca para elegir entre los modos de revisar las creencias y que tendrían la función de reducir la multiplicidad de revisiones lógicamente posibles a un subconjunto compuesto por las revisiones racionalmente defendibles, no es compatible como respuesta a la posición de Quine:

“No sucede que Quine simplemente ignore los principios adicionales que funcionan para asegurar que revisemos la red de creencias de un modo en lugar de otro, sino que se sigue de su elucidación que tales principios son ellos mismos parte de la red y en consecuencia, candidatos para la revisión en nuestros esfuerzos para poner la red de creencias en conformidad (de acuerdo con la perspectiva de la red resultante) con la experiencia sensorial. Este reconocimiento deja claro por qué será extremadamente difícil decir cómo puede o debe ser evaluado por su racionalidad el cambio a una red de creencias alternativa (con principios de revisión de creencias alternativos ya sea ampliativos o incluso deductivos) , cuyas respectivas propuestas de revisión serán máximamente racionales a la luz de los principios que ellas mismas sancionan.” (Stanford, 2016)

La demanda de incorporación de un criterio de racionalidad parece aquí injustificada. ¿Por qué razón debe pensarse, como lo hace Laudan, que en ausencia de un juicio acerca de la racionalidad de la “reconciliación” entre la hipótesis y la evidencia, la subdeterminación quineana carecerá de relevancia epistémica? ¿Cuál sería el componente eminentemente epistémico que el concepto de racionalidad –y sólo ese concepto- puede incorporarle a la SDQ? ¿Por qué es necesario emplear el problemático concepto de racionalidad para que la subdeterminación se transforme en un problema lógico acerca del conocimiento empírico?

No parece que esa incorporación sea necesaria para que el problema de la subdeterminación revista importancia filosófica⁹. Su formulación en términos de características de las relaciones lógicas entre las afirmaciones que enuncian las conjeturas teóricas y las que describen elementos de juicio observacionales es suficientemente específica como para dejar claro que se trata de un problema relativo al conocimiento científico y, en este contexto, consideramos que eso es toda la especificidad que puede pedirse al concepto de “epistémicamente relevante”.

⁹ Retomaremos en lo sucesivo esta cuestión de la importancia filosófica de la subdeterminación entendiendo por tal la incumbencia que dicho problema tiene para la filosofía de la ciencia.

Prosiguiendo con el análisis de Laudan de las versiones de la SD, el autor recuerda que En *Word and Object*¹⁰, Quine propone la tesis que Laudan denomina “de no unicidad”. Dicha tesis sostiene que independientemente de cuál sea nuestra evidencia y nuestras reglas de evaluación, siempre permanecerá la posibilidad, o la probabilidad, de que la elección teórica no esté unívocamente determinada. Es decir que siempre habrá, probablemente, al menos una teoría contraria a cualquier teoría dada igualmente bien apoyada por los datos. En la medida en que ya no se afirma la igualdad epistémica de todas las teorías sino sólo de ciertas teorías, la defensa de la tesis igualitaria no es objeto de análisis en *Word and Object*.

Sin embargo, la tesis de la no unicidad parece conquistar ciertas renunciaciones en el intento crítico y Laudan reconoce, en consecuencia, que efectivamente existen situaciones donde la elección es subdeterminada por la evidencia y las reglas

1. Con ciertas reglas y ciertos tipos de evidencia
2. Con ciertas reglas, ciertas situaciones y cualquier tipo de evidencia.

Sin embargo ninguna de estas posibilidades prueban, para Laudan, que la SD sea una doctrina general ni capaz de impugnar toda metodología científica.

No obstante, para reforzar su crítica contra la SD fuerte ampliativa, Laudan sostiene que han existido en la historia de la ciencia ejemplos en los que sí resultó posible determinar totalmente la decisión mediante la aplicación de la siguiente regla:

“Cuando dos teorías rivales T1 y T2 hacen predicciones conflictivas que pueden ser contrastadas de un modo que no presupone ni T1 ni T2, entonces uno debe aceptar la teoría que hace la predicción correcta y rechazar su rival.”

El argumento de Laudan se apoya en pedir explícitamente al lector que se suponga la existencia de un acuerdo acerca de que las técnicas de medición

¹⁰ Quine, W. V. O., *Word and Object*, Cambridge Mass: The MIT Press, 1960

empleadas eran incontrovertibles y que ambas teorías hacían predicciones contrarias por lo que la refutación resultó inevitable.

Me parece pertinente introducir algunas objeciones contra esta propuesta de Laudan.

En primer lugar cabe destacar que el ejemplo proporcionado no refuta la tesis de no unicidad.

En segundo lugar, aun empleándolo en contra la tesis igualitaria, el contraejemplo histórico de Laudan no resulta efectivo, ya que la elección entre las teorías del ejemplo sólo escapa a la SD debido a que no se produjeron cuestionamientos a las técnicas de observación, los supuestos auxiliares que permitían la derivación de las predicciones, etc. Efectivamente, más allá de declarar que las técnicas de medición fueron incontrovertibles, en el ejemplo no se prueba en modo alguno que no haya sido posible recurrir a las cláusulas *ceteris paribus* e impugnar los supuestos subyacentes a las mediciones, por mencionar sólo un recurso impugnatorio posible. Aceptar que los supuestos acerca de las técnicas eran incuestionables equivaldría a mi juicio a admitir que no pueden modificarse partes del complejo teórico para reconciliar a la hipótesis con la evidencia empírica. Pero si esto fuese así, el problema de la subdeterminación no podría plantearse; es decir que Laudan propone una crítica contra la tesis de la SD que parte del supuesto de que no puede ser verdadera. Los mencionados consensos acerca de las técnicas de medición tuvieron lugar de manera contingente en el momento de la experiencia crucial, y así, si aplicamos a Laudan su propia demanda, el ejemplo no prueba en modo alguno que lo que ocurrió de hecho constituya un curso de acción más racional que el que podría poner en práctica un científico decidido a utilizar recursos para conservar la hipótesis que fue refutada.

En suma, un ejemplo sirve para reforzar el rechazo a la tesis igualitaria, pero mostrar que en algunos casos no hay SD no deja de ser la mera descripción de un curso de acción humanamente posible, del tipo de las que Laudan considera carentes de interés filosófico. La exigencia de juicios sobre la racionalidad parece

pesar sólo frente a los defensores de la SD mientras que Laudan parecen considerar que la racionalidad de la elección va de suyo en sus ejemplos.

Anticipando las objeciones acerca de la posibilidad de impugnar la evidencia, Laudan advierte que en el ejemplo se muestra el poder de una regla para determinar la elección frente a cierta evidencia que se considera dada.

Considero que esta respuesta es insuficiente ya que equivale a sostener la vacua afirmación de que no hay subdeterminación cuando no se dan las condiciones para que la haya. Esa insuficiencia, sumada a las objeciones con que he intentado cuestionar las reformulaciones propuestas por Laudan, manifiesta, en mi opinión, la impotencia frente al argumento de la no unicidad, un argumento debilitado, (en comparación con la amenaza que la tesis fuerte representaba para la metodología científica), pero que continúa siendo efectivo para mostrar que, aunque no como doctrina universal, la SD permanece en estado problemático.

Es necesario tener en cuenta, de todas maneras, que la crítica de Laudan no se dirige a discutir la tesis enunciada por Quine sino a una nueva versión propuesta por el propio Laudan a partir de una interpretación posible acerca de la subdeterminación. Sin embargo el reclamo del autor, de juicios acerca de la racionalidad no arroja luz sobre el problema sino que, por el contrario, incorpora un elemento problemático, que da por supuesto un concepto cuyo significado no en modo alguno claro ni puede darse por aceptado por el consenso filosófico. Sumado a ello puede agregarse que, más allá de establecer el alcance de la pretensión de Quine en su planteo original, la propuesta de Laudan de incorporar el concepto de racionalidad a la formulación de la tesis de la subdeterminación no suma, a mi criterio, ningún aporte al análisis del problema sino que, por el contrario, desvía la cuestión hacia una controversia independiente por completo de la cuestión central, a saber, el concepto mismo de racionalidad y la pregunta acerca de si tal noción cumple alguna función en la elucidación de los problemas filosóficos del conocimiento científico o bien podría (o debería) ser eliminado o reducido a cierta familia de conceptos normativos. Me inclino, tentativamente, a apoyar esta segunda respuesta, razón por la que procuraré, en lo posible, abordar las

cuestiones que centrales del presente trabajo prescindiendo del concepto de racionalidad.

3. LA DISCUSION ACERCA DE LA EQUIVALENCIA EMPÍRICA

3.1 El papel de la equivalencia empírica en el argumento de la subdeterminación

Entre los argumentos que han intentado justificar la subdeterminación el más frecuente y aceptado es el que propone una inferencia que tiene como premisa la tesis de la equivalencia empírica. Esta tesis sostiene que para toda teoría exitosa existen rivales empíricamente equivalentes, es decir teorías alternativas que implican las mismas consecuencias observacionales. Así, si se supone que la única fuente de valor epistémico es la experiencia, derivar la subdeterminación a partir de la equivalencia empírica consistiría en afirmar que dos teorías empíricamente equivalentes son necesariamente epistémicamente indiscernibles.

André Kukla introduce el problema del vínculo lógico entre la tesis de equivalencia empírica y la de la subdeterminación en el contexto de la controversia acerca del realismo científico.

“El principal argumento a favor del antirrealismo es sin dudas el argumento a partir de la subdeterminación de las teorías por todos los datos posibles. He aquí un modo de representarlo: (1) todas las teorías tienen indefinidamente muchas rivales empíricamente equivalentes, (2) las hipótesis empíricamente equivalentes son igualmente creíbles; (3) por lo tanto, la creencia en cualquier teoría debe ser arbitraria e infundada.

...Es obviamente improductivo cuestionar la validez deductiva del argumento a partir de la subdeterminación. Ello deja al realista con dos líneas generales de defensa: sostener que una de las premisas del argumento es incoherente o que una de ellas es falsa. (Kukla, 1998, p.58)

Kukla propone llamar a la primera premisa EE (por “equivalencia empírica”), a la conclusión SD (por “subdeterminación) y a la segunda premisa como “la tesis de que EE implica SD”.

De acuerdo con Kukla, entonces, los defensores de la subdeterminación sostienen que la tesis de EE es condición suficiente para la de SD.

Dado el carácter universal de la premisa (2), esta puede formularse de manera lógicamente equivalente como “Para toda hipótesis, si ella es empíricamente equivalente con otra entonces ambas son igualmente creíbles”¹¹. Esta formulación deja al adversario de la subdeterminación frente al desafío de mostrar un contraejemplo, (es decir, un caso en el que dos hipótesis empíricamente equivalentes no fueran epistémicamente indiscernibles), de manera tal que quede expuesto que la circunstancia de equivalencia empírica no fue suficiente para que se dé la situación de subdeterminación.

También Stathis Psillos, en el marco de su análisis de la controversia entre realistas y antirrealistas, propone una reconstrucción del argumento probatorio de la tesis de la SD que se asemeja al de Kukla en varios aspectos.

“...dos teorías que sean observacionalmente indistinguibles, esto es, que implican exactamente las mismas consecuencias observacionales, son epistémicamente indistinguibles, también, siendo igualmente bien apoyadas por la evidencia. En consecuencia concluye el argumento, no hay razones positivas para creer en una más que en la otra.” (Psillos, 1999 p.156)

Psillos señala adicionalmente que la tesis de la SD capitaliza dos principios bien conocidos y aceptados, a saber

“1 Un segmento finito de datos observacionales no implica únicamente una hipótesis que dé cuenta de él.

2 Hay formulaciones teóricas alternativas que implican el mismo cuerpo de datos observacionales.” (Psillos, 1999 p.157)

¹¹ Cabe introducir aquí el señalamiento de R. Gaeta, que ha advertido en comunicación personal que el concepto de “credibilidad” requeriría una elucidación independiente del de equivalencia empírica dado que es objetable suponer, como parece hacerlo Kukla, de manera directa, que “equivalencia empírica” sea una expresión sinónima de “igualdad con respecto a la credibilidad”.

Sin embargo, advierte Psillos, la tesis de la SD va mucho más allá de estas dos afirmaciones ya que la aceptación de estas últimas no impide adoptar la posición de creer que la evidencia puede confirmar una teoría más que la otra.

Del mismo modo que Kukla, Psillos reconstruye el argumento empleando dos premisas

“La SD descansa en dos premisas:

- (a) La tesis de la equivalencia empírica (TEE): para cualquier teoría T y cualquier cuerpo de evidencia observacional E, hay otra teoría T' tal que T y T' son empíricamente equivalentes con respecto a E; y
- (b) La tesis implicativa (TI): la implicación de la evidencia es la única vía para la confirmación de una teoría.” (Psillos, 1999 p.158)

Los detractores de la tesis de la SD deberán, en consecuencia, atacar al menos una de estas premisas para bloquear el camino inferencial hacia la conclusión.

En esa dirección, en 1991 Laudan y Leplin¹² expusieron una serie de argumentos dirigidos, por un lado, a la refutación de la tesis de la equivalencia empírica (que sostiene la existencia de hipótesis rivales mutuamente incompatibles que implican las mismas consecuencias empíricas) y, por otro, al bloqueo de la inferencia que intenta derivar la subdeterminación a partir de la equivalencia empírica, es decir, a impugnar el enunciado que desempeñaba el papel de premisa (2) en la reconstrucción del argumento propuesta por Kukla.

A continuación analizaré el primer conjunto de esos argumentos, (el de aquellos que atacan la tesis de la equivalencia empírica) y abordaré más adelante el segundo grupo (referido a la implicación “si EE entonces SD”). En primer lugar sintetizaré los argumentos de Laudan y Leplin y evaluaré la efectividad de su respuesta anticipada a algunas objeciones posibles; seguidamente, contrastaré la posición de estos autores con las críticas de André Kukla y, finalmente, intentaré,

¹² Laudan, L. y Leplin, J., “Empirical Equivalence and Underdetermination”, *Journal of Philosophy*, 88, 1991, pps. 449-472

frente a cada argumento, proponer algunos comentarios críticos adicionales con los que procuraré debilitar la posición de Laudan y Leplin.

Esto me permitirá avanzar en el objetivo de evaluar la vigencia y legitimidad del problema de la subdeterminación.

Cabe señalar, no obstante que, dado que la tesis de la EE no aparece como condición necesaria sino solamente condición suficiente para la de SD, los intentos de Laudan y Leplin para mostrar que las circunstancias de equivalencia empírica no están garantizadas para toda hipótesis no implican la falsedad de la tesis de la SD. Si así fuera, se estaría empleando una falacia con la siguiente estructura:

“Si EE entonces SD
No es cierto que EE.
Luego, no es cierto que SD”

Resulta claro que para que el ataque de Laudan y Leplin sea efectivo para refutar la tesis de la SD, la tesis de EE debería considerarse su condición necesaria (y no solamente suficiente). De otro modo, sólo se habrá probado que una de las condiciones para la subdeterminación de las teorías es rechazada, ya que, como puede notarse, la inferencia de los críticos se reconstruiría de acuerdo con la estructura de una falacia de negación del antecedente cuya conclusión no se sigue con certeza deductiva.

3.2. La crítica de la equivalencia empírica.

Comenzaré sintetizando los argumentos contra la tesis de la equivalencia empírica.

Laudan y Leplin consideran que es un error sostener que para toda teoría exitosa existen rivales empíricamente equivalentes y, como he expuesto, rechazan la idea de que la elección de teorías esté subdeterminada por cualquier evidencia concebible a raíz de la equivalencia empírica, ya que existen modos de mostrar que alguna de ellas pueda considerarse preferible a la luz de la evidencia empírica.

Para los autores no sólo no existe garantía para la posibilidad de rivales empíricamente equivalentes sino que además la noción misma de equivalencia empírica es cuestionable.

Para la perspectiva tradicional, dos teorías son empíricamente equivalentes cuando comparten la misma clase de consecuencias empíricas (observacionales). La clase de las consecuencias empíricas de una teoría es, a su vez, un subconjunto de la clase de sus consecuencias lógicas.

De acuerdo con Laudan y Leplin, un adecuado esclarecimiento de los conceptos de propiedad observacional, consecuencia empírica y consecuencia lógica de una teoría, permite mostrar que la tesis de la equivalencia empírica (EE) carece del peso que se le ha concedido habitualmente en las discusiones epistemológicas.

Los autores proponen tres tesis que fundamentan su crítica a la doctrina de la EE.

Tesis 1 (VRO): Cualquier circunscripción del rango de los fenómenos observables es relativo al estado del conocimiento científico y los recursos tecnológicos disponibles para la observación y detección.

Tesis 2 Necesidad de Auxiliares en la Predicción (NAP): Las hipótesis teóricas típicamente necesitan el suplemento de información auxiliar o colateral para la derivación de consecuencias observables.

Tesis 3 Inestabilidad de los Supuestos Auxiliares (ISA): La información auxiliar que provee premisas para la derivación de consecuencias observacionales a partir de una teoría es inestable en dos aspectos: es debilitable y es aumentable; (pueden refutarse las hipótesis empleadas como auxiliares y nuevas auxiliares pueden permitir la derivación de consecuencias observacionales adicionales).

El argumento sostiene que la clasificación de un enunciado (derivado deductivamente a partir de una teoría) como perteneciente al conjunto de las

consecuencias observacionales es revocable. Luego la equivalencia empírica entre dos teorías no es proyectable en el tiempo porque no podemos anticipar qué consecuencias lógicas no observacionales de las teorías pueden devenir observacionales a partir de los cambios tecnológicos.

Además, agregan, aún si fuese posible acotar el rango de lo observable a un estado de la ciencia en un momento, sería imposible circunscribir el rango de la información auxiliar disponible para derivar consecuencias observacionales.

El argumento prosigue apoyándose en la NAP y la ISA. Mas allá de los cambios que puedan darse en el status observacional/ no observacional de los enunciados, la clase de las consecuencias empíricas de una teoría puede incrementarse en la medida en que la conjunción con nuevas hipótesis auxiliares permita derivar consecuencias empíricas antes inexistentes.

Además, el conjunto de las consecuencias empíricas de una teoría podría reducirse si se produce la refutación de supuestos auxiliares que fueron empleadas para derivar consecuencias observacionales.

De allí concluyen que cualquier determinación de la clase de las consecuencias empíricas de una teoría es siempre relativa a un estado particular de la ciencia. Y en consecuencia, para Laudan y Leplin, la equivalencia empírica misma es relativa y contextual y en modo alguno constituye una cuestión que pueda determinarse a priori o de manera formal sino que es subsidiaria de la práctica científica real. .

Laudan y Leplin admiten que la VRO no impide que mediante la lógica y la semántica por sí solas se determinen las consecuencias de una teoría (ya que sólo supone que se modifique el límite entre los enunciados observacionales y no observacionales dentro del conjunto de consecuencias lógicas). Sin embargo, la función de las hipótesis auxiliares tendría un papel epistémico distinto del lógico-semántico en la determinación de las consecuencias empíricas de una teoría, dado que se necesita para la derivación, que esas hipótesis sean consideradas confirmadas. Sería por esta razón que Laudan y Leplin sostienen que la EE es siempre relativa al estado del conocimiento científico, ya que el grado de apoyo

puede variar en virtud de que los criterios mismos para determinar el apoyo evidencial de una hipótesis auxiliar se modifican

“...los estándares de apoyo evidencial mismos son transformables en función de la suerte de las creencias empíricas.” (Laudan y Leplin, 1991, p.455)

Adicionalmente, Laudan y Leplin anticipan posibles objeciones que podrían plantearse a partir de la posibilidad de establecer la equivalencia empírica sin necesidad de determinar la clase de las consecuencias empíricas de las teorías (determinación afectada por la VRO y la NHA). En particular examinan los algoritmos instrumentalistas que se han propuesto para permitir la eliminación de los términos teóricos sin perder contenido empírico. Un objetor podría afirmar que la teoría resultante es empíricamente equivalente a la original acotando un rango para lo considerado observable y un ámbito de aplicación en un estado de la ciencia determinado. Pero para los autores, esto sería inadecuado, ya que la determinación del rango de lo observable, así como de las posibles aplicaciones de las teorías son cuestiones que no pueden ser fijadas por la teoría misma. De ese modo, los referentes de los términos teóricos ausentes en la versión instrumentalizada podrían volverse detectables, y con los cambios en el conocimiento, nuevas hipótesis auxiliares podrían permitir nuevas aplicaciones que modifiquen la clase de las consecuencias empíricas.

Considero oportuno objetar, contra Laudan y Leplin, que la posibilidad de que se modifique el límite entre lo observable y lo no observable, así como la de que surjan nuevos conocimientos colaterales que permitan derivar consecuencias observacionales es un supuesto (admisible) acerca de lo que podría pasar en el futuro. Pero por esa misma razón, nada impide que en el debate se recurra a otro supuesto (igualmente aceptable) sobre lo que podría pasar en el futuro: el instrumentalista, podría emplear nuevamente el algoritmo para modificar la versión antes producida por él, y restablecer nuevamente la equivalencia empírica.

Otra objeción de Laudan y Leplin contra la producción algorítmica de versiones instrumentalizadas consiste en cuestionar la idea de que ese procedimiento genera una teoría que pueda considerarse como una alternativa genuina.

Al respecto, sostienen los autores:

“Como sea, lo que la aplicación del algoritmo instrumentalista produce no es para nada una teoría alternativa, no produce una representación rival del mundo a partir de la cual puedan explicarse y predecirse los mismos fenómenos empíricos.”
(Laudan y Leplin, 1991, p.456)

Es oportuno señalar aquí que, tal como se ha formulado la tesis general, para afirmar que se ha producido un caso de EE no es necesario que a partir de las teorías en cuestión puedan “explicarse y predecirse los mismos fenómenos empíricos” como pretenden Laudan y Leplin. El poder explicativo y predictivo de las teorías pueden ser considerados criterios de apoyo evidencial, y, de acuerdo con lo que han pretendido Laudan y Leplin, la evaluación epistémica de las hipótesis rivales no está en juego en la tesis de la equivalencia empírica sino que se introduce a posteriori cuando se intenta derivar de esta la tesis de la SD.

Adicionalmente cabe objetar que la tesis de la equivalencia empírica no incluye necesariamente la noción de hipótesis rival de Laudan, que es objeto de una controversia que analizaremos más adelante. Por lo contrario, estimo que es más conveniente elaborar una formulación mínima de la tesis de la EE de modo tal que sea aceptable por parte de todas las voces que intervienen en el debate. Tal formulación, entiendo, puede expresarse en términos exclusivamente lógicos estipulando que dos hipótesis sean consideradas empíricamente equivalentes cuando, siendo mutuamente contrarias (o incompatibles), impliquen la misma clase de enunciados observacionales.

De cualquier manera, Laudan y Leplin desvían la discusión hacia la connotación epistémica de la noción de hipótesis rival, introduciendo de modo espúreo en el concepto de equivalencia empírica elementos extra-lógicos relativos

al poder explicativo y predictivo que son a mi juicio, irrelevantes, si es que se ha de considerar la tesis de la EE como una cuestión lógico-semántica, como han pretendido los autores.

Puede constatarse la introducción de esos elementos en los párrafos en los que Laudan y Leplin rechazan las teorías producidas algorítmicamente como generadoras de casos de equivalencia empírica por las siguientes razones:

“La versión instrumentalizada no postula nada no postulado por la teoría, y sus explicaciones (si hay alguna) de fenómenos empíricos son totalmente parasitarias de las explicaciones de la teoría. Una versión instrumentalizada de una teoría no puede ser una rival porque es una consecuencia lógica de la teoría y debería ser aceptada por cualquiera que acepte la teoría.

No conocemos ningún algoritmo para generar competidores teóricos genuinos para una teoría dada.” (Laudan y Leplin, 1991, p.456-457)

En primer lugar parece necesario advertir nuevamente que la tesis de la EE no supone la categoría de “competidores genuinos” utilizada por Laudan y Leplin. En todo caso, sí podría incluirse esta noción en alguna versión de la SD, pero quedaría por determinar si esa categoría es entendida, en alguna formulación, del modo en que lo hacen estos autores. (Es decir, requiriendo que la teoría alternativa tenga igual poder explicativo y predictivo y que postule algo no postulado por la teoría original.)

En segundo lugar, es oportuno introducir una observación¹³ acerca del argumento que descalifica las teorías instrumentalizadas advirtiendo que son consecuencias lógicas de las teorías originales. Si bien la aceptación de una teoría implica la aceptación de sus consecuencias lógicas eso no significa que se produzca lo mismo en el caso inverso, es decir, que quien se comprometa con las consecuencias lógicas de una teoría, (como lo sería su versión instrumentalizada), quede comprometido con la teoría original y lógicamente imposibilitado para sostener una teoría rival. La propuesta instrumentalista rehúsa comprometerse con el contenido no observacional de la teoría original por lo que aceptando sólo la

¹³ Debo la sugerencia de este comentario crítico al Dr. R.Gaeta

versión instrumentalizada podría sostener su rechazo del contenido no observacional de la teoría original y de ese modo constituir una teoría rival genuina.

Por otra parte, queda por determinarse si esta crítica contra los algoritmos instrumentalizados permite superar la SD, o rechazar la inferencia “si EE entonces SD”, pero es claro que no se aplica a desarticular la EE aislada, que es lo que pretende el artículo de Laudan y Leplin aquí analizado.

De todos modos, el propio argumento de L&L para mostrar que la determinación de las consecuencias lógicas de una teoría (una cuestión lógico-semántica) depende de la cuestión epistémica del status evidencial de las hipótesis auxiliares, sirve, en mi opinión, para desmentir la afirmación previamente realizada por los autores de que la EE carece de problematicidad epistémica. A este respecto señalaré a lo largo de la revisión que realizaré de los trabajos críticos de Laudan acerca de la subdeterminación, una oscilación frecuente entre la consideración del problema de la equivalencia empírica como cuestión lógico-semántica y su concepción como problema epistémico.

3.3. La restitución de la equivalencia empírica.

Los mencionados argumentos contra la tesis de la EE han sido objeto de diversas réplicas. Analizaré a continuación las respuestas de André Kukla¹⁴ e intentaré aprovechar esta tarea para proponer algunos comentarios críticos adicionales.

1) De acuerdo con Kukla, el argumento que se apoya en la variabilidad del rango de lo observable supone que la observabilidad sea prácticamente idéntica a la detectabilidad por medio de cualquier recurso disponible. Es por ello que es correcto afirmar que en la actualidad somos capaces de detectar fenómenos antes indetectables y que, a la vez, actuales indetectables pueden devenir detectables en el futuro. El problema, señala Kukla, consiste en que tal noción de observabilidad sería rechazada abiertamente por la mayoría de los antirrealistas contemporáneos.

Es posible evitar las consecuencias de la variabilidad del rango de lo observable adoptando un criterio como el de detectabilidad a través de los sentidos desnudos, propuesto por Van Fraassen en *La Imagen Científica*. Según este criterio, el rango de lo observable permanecería estable al margen de los cambios que la tecnología pueda provocar pudiendo únicamente modificarse en caso de que tuviese lugar una mutación en los órganos sensoriales humanos.

Entiendo por mi parte que el carácter contrafáctico del argumento de Laudan y Leplin exhibe su propia debilidad. La VRO haría que algunos enunciados ingresaran a la clase de las consecuencias observables de una hipótesis. Un objetor insistente podría sostener, que es sólo fortuito que así suceda. Y si se indicase que basta con que el cambio pueda ocurrir para eliminar la tesis de la EE, el objetor podrá responder que lo mismo “puede ocurrirle” a la hipótesis rival y restaurarse así la equivalencia empírica. (Por ejemplo, podrían realizarse

¹⁴ Kukla, A. *Studies in Scientific Realism*, New York, Oxford University Press, 1998.

modificaciones en las hipótesis auxiliares necesarias para que también la teoría “originaria” implique al enunciado recientemente devenido observacional.)

Dado que Laudan y Leplin desean subrayar el carácter exclusivamente lógico-semántico de la EE, y distinguirlo de la subdeterminación, que es de carácter epistémico, creemos que deberán admitir cualquier manipulación lógica que permita restaurar la EE con independencia de la cuestión del estatus epistémico del complejo teórico resultante.

2) Con el fin de superar el argumento de la inestabilidad de las hipótesis auxiliares, Kukla sostiene que la noción de EE puede concebirse como una relación entre teorías indexadas. Las teorías indexadas son aquellas que vienen acompañadas por una determinación específica del conjunto de hipótesis auxiliares admitidas. De acuerdo con el autor, dado que la indexación supone fijar dicho conjunto de hipótesis auxiliares, no existen razones para renunciar a la idea de que cada teoría indexada tenga rivales empíricamente equivalentes que estén respectivamente acompañadas por un mismo conjunto de hipótesis auxiliares.

Laudan y Leplin replican por su parte que la versión sobre teorías indexadas no debilita su argumento de inestabilidad de las hipótesis auxiliares. La EE, sostienen, es comprendida usualmente como una tesis atemporal que niega la posibilidad de discriminar teorías rivales (de ahí el uso del término “equivalencia”, que alude a una relación formal). Si para mantener la indiscriminabilidad observacional necesitamos recurrir a rivales cambiantes, esto implica rechazar la tesis de la EE en su versión más fuerte (que afirma que para cualquier teoría hay alguna rival respecto de la cual es indiscriminable).

Sin embargo, Kukla considera que esta respuesta es inadecuada. Admite que la circunstancia de que las teorías indexadas posean las mismas consecuencias observacionales no prueba que exista una equivalencia empírica atemporal. No obstante, considera que la situación en que dos teorías indexadas son empíricamente equivalentes en un momento T significa que nosotros creemos en ese momento, que ellas son atemporalmente equivalentes puesto que en ese momento creemos que las hipótesis auxiliares involucradas son correctas.

“Sabemos que, cualquiera sea nuestra futura opinión acerca de las auxiliares, habrá rivales atemporales para cualquier teoría bajo esas auxiliares.” (Kukla, 1998, p.63)

Frente a esta afirmación, Laudan y Leplin continúan sosteniendo que el supuesto de las teorías indexadas no es suficiente para probar la tesis de la EE. Por ello Kukla cita adicionalmente la posición de Boyd frente al argumento de la inestabilidad de las hipótesis auxiliares.

La propuesta de Boyd consiste en reformular la tesis de la EE de manera tal que ella se refiera ya no a teorías individuales sino a “ciencias totales”, entendidas cada una de ellas como la conjunción de todas nuestras teorías científicas aceptadas. La tesis reformulada sostendría que para cualquier **ciencia total** habría entonces otra ciencia total que sería, de manera atemporal, empíricamente equivalente a aquella. Kukla considera que las llamadas “ciencias totales” son equiparables a las teorías indexadas en la medida en que aquellas consistirían en la conjunción de cualquier teoría “parcial” con todas las teorías auxiliares que consideramos permisibles.

Admitido esto, la afirmación de Laudan y Leplin de que las auxiliares pueden cambiar se transformaría en la aseveración de que nuestra ciencia total puede cambiar, es decir que en otro momento T' la ciencia total CT puede no ser idéntica a la ciencia total CT' .

El punto esgrimido por Kukla es que las ciencias totales son autocontenidas con respecto a las hipótesis auxiliares, por lo que ya no estaríamos obligados a recurrir a rivales sujetas a cambio para que se produzca la equivalencia empírica: la ciencia total rival empíricamente equivalente a una ciencia total dada en un momento T permanece tal para siempre.

Kukla admite que la existencia de una ciencia rival empíricamente equivalente a una ciencia total en un momento T no demuestra que toda futura ciencia total tendrá equivalentes empíricos pero, de acuerdo con el autor, tampoco la tesis de la EE afirma tal cosa sino que:

“Siempre fue entendido que aparecerían nuevas teorías que requerirían que construyamos nuevas rivales empíricamente equivalentes. Creer en EE es creer

que, sin importar lo que sean las nuevas teorías, siempre será posible encontrar equivalentes empíricas eternas a ella.

Lo máximo que el argumento de L&L sobre las auxiliares puede establecer es que teorías parciales no necesariamente poseen equivalentes empíricos.” (Kukla, 1998, p.65)

Y esto no se aplica a las ciencias totales, ya que los cambios en hipótesis auxiliares pueden asimilarse a cambios en el corpus de la ciencia total.

3) La reformulación de la EE en términos de ciencias totales también permite, según Kukla, debilitar más el argumento desde la variabilidad del rango de lo observable aun sin cuestionar la noción de observabilidad empleada en este.

Si un fenómeno es considerado como inobservable por una teoría de nuestra ciencia total en el momento T, el enunciado mismo que afirma que tal fenómeno es inobservable pertenecerá a esa ciencia total. En consecuencia, si posteriormente el fenómeno llega a ser considerado observable, eso supone una modificación en nuestra ciencia total para incorporar el enunciado que afirma el fenómeno es observable.

Así los cambios en el rango de lo observable pueden ser asimilados a cambios en las ciencias totales. Si cambia lo observable, lo que obtendremos es otra ciencia total, igual que ocurre con el cambio en las auxiliares, y nada impide que esa ciencia total tenga a su vez su rival empíricamente equivalente.

4) Prosiguiendo con su defensa de la tesis de la equivalencia empírica, Kukla analiza otro argumento, formulado por Leplin¹⁵, a partir de la IHA.

Para el propósito de su análisis, nosotros proponemos reconstruir dicho argumento de la siguiente manera:

1. La tesis de la equivalencia empírica exige que existan dos teorías rivales con el mismo contenido empírico.

¹⁵ Leplin, J. *A novel defense of scientific realism* New York, Oxford University Press, 1997

2. El contenido empírico de una teoría se determina estableciendo la clase de las consecuencias lógicas empíricas que se deducen de esta teoría en conjunción con un conjunto de hipótesis auxiliares aceptadas.

3. Pero, si la tesis de la subdeterminación es correcta, entonces existe, para ese conjunto de hipótesis auxiliares aceptadas, otro conjunto rival, de modo que no puede determinarse cuál de los dos debe ser aceptado¹⁶.

4. En consecuencia, el contenido empírico de una teoría acompañado de auxiliares no puede ser determinado.

5. Por lo tanto, la equivalencia empírica no puede establecerse.

Obviamente resultaría posible evitar esta conclusión afirmando que la elección entre hipótesis auxiliares rivales puede realizarse, pero eso supondría negar la subdeterminación, por lo que el argumento obliga a renunciar a la tesis de la equivalencia empírica, a la de la subdeterminación, o bien a descartar ambas tesis. Es decir que, contra quienes sostienen la inferencia “Si EE entonces SD”, el argumento de Leplin equivale lógicamente a la afirmación de que la tesis de la subdeterminación es incompatible con la de la equivalencia empírica.

Kukla enfrenta esta crítica de Leplin aduciendo que el argumento propuesto tampoco alcanza las ciencias totales. Esto sería así ya que no es posible afirmar que el contenido empírico de una ciencia total dependa de hipótesis auxiliares. De ese modo, su contenido empírico sí puede ser determinado aún si se produce la subdeterminación. Así puede sostenerse la versión de la EE reformulada en términos de ciencias totales.

Más aún: de acuerdo con Kukla, el argumento que parte de esa versión de EE y concluye la tesis de la subdeterminación de las ciencias totales supera la objeción de Leplin.

Kukla admite que, seguramente, los realistas que argumentan en contra de la equivalencia empírica y la subdeterminación intentarán objetar la noción misma de una ciencia total. Pero agrega (con acierto, en mi opinión) que recaerá en ese

¹⁶ Podría ocurrir también que dos teorías rivales se mostrasen como empíricamente equivalentes en el caso de que fueran ambas acompañadas por el mismo conjunto de hipótesis auxiliares, aunque esa circunstancia no es contemplada por Leplin en su argumento.

caso sobre ellos la tarea de proponer las razones por las cuales las respectivas versiones de las tesis reformuladas para ciencias totales no serían sostenibles.

A mi juicio, existen tres cuestiones adicionales que pueden señalarse en relación con el argumento de Leplin y en defensa de la tesis de la equivalencia empírica.

En primer lugar, si mi reconstrucción es adecuada, parece existir algún componente circular en el argumento. La premisa 3 afirma que existe, para un conjunto de hipótesis auxiliares aceptadas, otro conjunto rival epistémicamente indiscernible. Pero, ¿qué significa que para esas hipótesis auxiliares existe un conjunto rival? ¿Cómo se ha determinado que **hay** hipótesis rivales? ¿En qué sentido lo son si sus respectivos contenidos empíricos son a su vez indeterminables? Plantear la premisa 3 obliga a Leplin a reconocer la validez de la tesis de la equivalencia empírica, o a indicar que se está haciendo referencia a situaciones de subdeterminación generadas por otras causas no explicitadas, cuestión que quedaría por establecerse.

En segundo lugar, el argumento de Leplin puede usarse en contra de la tesis misma de inestabilidad de las hipótesis auxiliares del modo que propongo a continuación. Recordemos que la tesis de la ISA supone que pueda modificarse la clase de las consecuencias lógicas empíricas de las hipótesis rivales de manera que siempre pueda desarticularse la circunstancia de la equivalencia empírica entre ellas. Para que exista inestabilidad en las hipótesis auxiliares, tal como la definen Laudan y Leplin, algunas de ellas deben poder ser rechazadas, (para que puedan eliminarse así las consecuencias empíricas cuya derivación ellas permitían), y a la vez deben poder incorporarse hipótesis auxiliares nuevas (para permitir la derivación de nuevos enunciados observacionales). Pero si esto es así, la modificación sólo puede asegurarse para el caso de la eliminación de hipótesis auxiliares pero no para el de la incorporación de otras adicionales. La razón es que, si se acepta la premisa 3 del argumento de Leplin, este caso, (aquel en el que se adoptan nuevos supuestos auxiliares para que funcionen en conjunción con la teoría en la derivación de consecuencias observacionales), presupone que se disponga de hipótesis ya contrastadas (y confirmadas) independientemente de la teoría cuyo

contenido empírico se desea determinar. Entiendo que es a esta condición a la que refiere la expresión “aceptadas”. Pero, de acuerdo con la premisa 3, si la tesis de la subdeterminación es correcta, entonces existe, para ese conjunto de hipótesis auxiliares aceptadas, otro conjunto rival, de modo que no puede determinarse cuál de los dos debe ser aceptado.

Pero ello significa que si se acepta la subdeterminación, la tesis de la inestabilidad de los supuestos auxiliares (ISA) quedaría reducida a la posibilidad de eliminar supuestos pero no garantizaría la posibilidad de agregar algunos nuevos debido (según la premisa 3) a la indiscernibilidad mutua entre los candidatos rivales.

Más aún; la posibilidad misma de eliminar supuestos sólo quedaría garantizada para la variante en la que dicha eliminación consistiera en la supresión *ad hoc*, o arbitraria de una hipótesis auxiliar pero no para el caso en el que la supresión se hubiera producido como consecuencia de que dicha hipótesis hubiera sido refutada empíricamente. Esto sería así ya que la refutación misma supone negar la subdeterminación y que se pueda determinar concluyentemente la falsedad de esa hipótesis bloqueando el recurso a la realización de ajustes que reconcilien ese enunciado con la evidencia empírica.

En tercer lugar, si se acepta la premisa 3, entonces el argumento de la inestabilidad de las hipótesis auxiliares presupone que ya se haya superado la subdeterminación para poder disponer de hipótesis auxiliares aceptadas que no tengan rivales. (Algo que sin duda la mayoría de los defensores de la tesis de la equivalencia empírica rechazarían desde el comienzo). La razón es que, de acuerdo con esa premisa, sería necesario eliminar las circunstancias de subdeterminación para que puedan generarse nuevas hipótesis auxiliares, dado que es preciso que podamos elegir entre hipótesis rivales. Pero el carácter de hipótesis auxiliar es relativo a la cuestión de cuál es la teoría que se necesita poner a prueba derivando consecuencias observacionales, de modo que, (por definición), el mismo enunciado que funciona como supuesto auxiliar en una investigación, ha sido, a su turno, una hipótesis fundamental objeto de contrastación independiente para establecer su aceptación. De otro modo las pretendidas hipótesis auxiliares no resultarían ser tales sino que tendrían el carácter de hipótesis *ad hoc*, (un

elemento que no está involucrado en la tesis de la equivalencia empírica ni en la de subdeterminación).

El principal problema acerca del argumento de Leplin es que su premisa 3 es, a mi juicio, objetable.

La crítica de la tesis de la equivalencia empírica está orientada a impedir la inferencia de la tesis de la subdeterminación. Por esa razón considero que, para el progreso de un debate sobre la tesis de la equivalencia empírica que respete las “reglas de juego” de Laudan y Leplin, la argumentación debe prescindir de la toma de posición respecto a la subdeterminación.

Recapitulando, a lo largo del análisis precedente he intentado mostrar que:

- a) El argumento fundado en la variabilidad del rango de lo observable puede debilitarse a partir de su carácter contrafáctico y del cuestionamiento de la noción de observabilidad empleada.
- b) El argumento formulado a partir de la inestabilidad de las hipótesis auxiliares puede responderse reformulando la tesis de la EE en términos de teorías indexadas o de ciencias totales. Y
- c) El argumento que sostiene que la EE y la SD son incompatibles puede enfrentarse recurriendo nuevamente a las ciencias totales, como lo hace Kukla, o mostrando que la tesis de inestabilidad de las hipótesis auxiliares necesita que ya se haya probado la imposibilidad de la SD, como he propuesto.

En conclusión podemos afirmar que aun aquellos argumentos que atacan la tesis de la EE dentro de sus límites resultan insuficientes para considerar cumplido su objetivo.

3.4. Las hipótesis rivales como *quasi* hipótesis.

Como he mencionado, los críticos de la equivalencia empírica pretenden afirmar que no se dispone de argumentos generales para probar que la construcción de hipótesis rivales empíricamente equivalentes es inevitable. En particular sostienen que el empleo de algoritmos para la construcción de hipótesis rivales no puede constituir el fundamento de tales argumentos. En este apartado discutiré algunos de los más importantes criterios propuestos para desacreditar las teorías producidas por los algoritmos clasificándolas como *quasi* hipótesis.

Uno de los algoritmos más ampliamente difundidos es el propuesto por van Fraassen, que sostiene que para cualquier teoría T puede construirse una rival T' que afirme que la consecuencias empíricas de T son verdaderas aunque T misma sea, en realidad, falsa.

Aunque Laudan y Leplin no parecen cuestionar que se trate de construcciones empíricamente equivalentes, ambos niegan, como hemos visto más arriba, que estas construcciones constituyan teorías rivales genuinas argumentando que su carácter meramente trivial y truculento las despoja del estatus adecuado que una hipótesis científica debería exhibir.

También Stathis Psillos considera que estas construcciones deben desestimarse por carecer del estatus necesario para constituirse como hipótesis rivales. De acuerdo con Psillos, uno puede crear una teoría empíricamente equivalente

“...con sólo aceptar la ‘teoría’ T* de que ‘Todos los fenómenos observables son como si T fuera verdadera, pero en realidad T es falsa’. Claramente, T y T* son lógicamente incompatibles pero observacionalmente equivalentes por su construcción.

Sin embargo, ninguna de las alternativas mencionadas arriba son realmente amenazas serias. T*, por ejemplo, no es una auténtica teoría. Es solamente la negación de la afirmación de que hay entidades teóricas. Pero, como he señalado ya, el asunto en juego no es la realidad de las entidades inobservables sino la corrección de su descripción teórica. En consecuencia, los defensores de la SD

necesitan mostrar que hay, o puede haber, teorías científicas empíricamente equivalentes, teorías que refieran a entidades teóricas pero que formulen afirmaciones incompatibles acerca de ellas.” (Psillos,1999,156)

Sin embargo, como observa Kukla, estas hipótesis poseen valor de verdad, su contenido es lógicamente posible, son confirmables y refutables, y permiten generar predicciones contrastables. Aparentemente sólo les restaría satisfacer un oscuro requisito exigido por los críticos de la EE para constituirse en adecuadas hipótesis científicas y por eso deberían, de acuerdo con ellos, ser consideradas *quasi-hipótesis*. Como consecuencia no podrían llegar a ser rivales para una teoría científica. En irónica referencia al carácter no esclarecido del requisito en cuestión, Kukla denomina “*charm*” a esa propiedad de la que carecen las *quasi-hipótesis*, cuyo defecto las excluye del ámbito de la consideración científica y reconstruye el argumento de Laudan y Leplin como sigue:

“Una hipótesis como T’ que posee muchas de las propiedades tradicionales de las hipótesis científicas pero que (supuestamente) no logra poseer *charm* puede ser denominada *quasi-hipótesis*. Dado que T’ es meramente una *quasi-hipótesis*, es irrelevante para la cuestión de si existe alguna hipótesis científica genuina que sea empíricamente equivalente a T.” (Kukla 1998, 66)

Nótese que en el argumento, “T” es el nombre de una hipótesis, un enunciado y no una teoría considerada como totalidad, asunto que Kukla enfrenta, como veremos, de manera independiente.

En contra del rechazo de las “*quasi-hipótesis*” Kukla sostiene que, por absurdas que puedan resultar, estas construcciones podrían expresar la verdad y no existen razones para negarles el título de candidatas.

No podría argumentarse que ofrecerían malas explicaciones o que resultarían innecesariamente complejas, ya que esos criterios serían, en todo caso, atingentes para la inferencia de la SD a partir de la EE, es decir, relevantes para la evaluación epistémica, pero no afectan a la previa determinación de si son o no hipótesis genuinas, dignas de tal evaluación.

Con respecto a la distinción entre el criterio para determinar si una hipótesis es una rival genuina y el que permite la evaluación epistémica, Kukla sostiene:

“Esta distinción entre (1) que una proposición sea evaluada y hallado que ella es seriamente deficiente en propiedades epistémicas [como el poder predictivo y explicativo o la simplicidad] y (2) que una proposición sea indigna de evaluación epistémica me sorprende por ser oscura, quizás incoherente.

Puedo entender la distinción cuando se aplica a proposiciones *versus*, digamos, manzanas: una manzana no obtiene un puntaje más bajo en una evaluación epistémica sino que ella no es siquiera una candidata. Pero cuando el supuesto candidato es una afirmación acerca del mundo, con valor de verdad, ¿en qué sentido no es digna de evaluación epistémica? (Kukla 1998, 67)

Con la finalidad de rechazarlos, Kukla examina los diversos criterios propuestos para justificar la descalificación de las hipótesis generadas algorítmicamente, teniendo en cuenta que el hecho de que, aunque pueda reconocerse que es absurda la pretensión de que tales constructos podrían constituirse como teorías correctas acerca del mundo, no es absurdo en absoluto indagar acerca de las razones que habría para rechazarlas en tanto tales.

Examinaré cada uno de estos criterios siguiendo la revisión de Kukla con el propósito de evaluar si alguno de ellos resulta a mi juicio efectivo para la determinación de un criterio que permita el reconocimiento de teorías rivales genuinas.

3.4.1. El criterio del parasitismo

El primero de los criterios que analizaré se denomina “**criterio del parasitismo**”, y sostiene que las hipótesis del estilo de T' son parasitarias respecto de los mecanismos explicativos y predictivos de T, (es decir que las explicaciones y predicciones que pueden derivarse a partir de T' no son independientes de las de T).

De acuerdo con la interpretación que Kukla propone para la objeción de Laudan y Leplin, el supuesto parasitismo se produciría con respecto a la formulación de la teoría T' en la medida en que ella involucra necesariamente la referencia a otra hipótesis.

El primer comentario de Kukla en defensa de la equivalencia empírica consiste en señalar que, en caso de sostenerse el criterio del parasitismo, ninguna hipótesis sería digna, ya que todas las hipótesis científicas tienen reformulaciones lógicas posibles en las que figuran otras hipótesis.

Por ejemplo, dada una teoría T, siempre es posible construir una disyunción inclusiva entre la conjunción de T y T' y la conjunción entre T y la negación de T' obteniendo la siguiente estructura:

$$“(T \& T') \vee (T \& \neg T’)”$$

La fórmula así obtenida es lógicamente equivalente a T y, si bien no implica ni T' ni su negación, entiendo que el punto que Kukla desea plantear queda expuesto satisfactoriamente ya que no se trata de determinar si la aceptación de T implica o no la de T' sino de establecer que siempre puede haber formulaciones equivalentes a una teoría dada que contengan menciones de otras teorías.

Por mi parte considero que la propuesta de Laudan y Leplin de emplear el criterio del parasitismo para distinguir a las pseudo hipótesis, es de índole epistemológica. La restricción del parasitismo exige que la teoría rival ofrecida aporte su propio contenido empírico y su propio poder explicativo y predictivo, es decir, que su carácter de enunciados que expresan conocimiento potencial no sea exclusivamente proveniente de la hipótesis original. Esta circunstancia permite formular una objeción contra los autores. En efecto, tratándose de una cuestión de corte epistemológico, sin embargo, la estipulación de este requisito (la exclusión del parasitismo) se realiza –necesariamente, a mi entender- en términos lógicos, (como la condición de no contener ninguna referencia a otra hipótesis) razón que habilita la respuesta de Kukla, quien atinadamente replica sugiriendo que todo enunciado puede reformularse de manera que incluya otros enunciados.

Creo que esta respuesta de Kukla es atinada en la dimensión lógica de la discusión y que es una réplica suficiente para la objeción de Laudan y Leplin. Debe

reconocerse, no obstante que la respuesta de Kukla (relativa a la posible reformulación de las teorías mencionando a otras) no logra desacreditar la condición epistemológica que Laudan y Leplin desean imponer pero al respecto puedo ahora introducir un nuevo interrogante crítico: ¿Cómo puede una teoría T' - empíricamente equivalente con respecto a T (esto es: una teoría que posee idéntico contenido empírico que T)- ofrecer una prueba a priori (es decir, determinable lógicamente) de que aportará un contenido predictivo y explicativo distinto de T ?

Dadas dos teorías (T y T') no tenemos noticias de que existan maneras de determinar su respectivo poder explicativo y predictivo potencial que no se apoyen en estipular las relaciones lógicas entre los enunciados de cada teoría y los enunciados observacionales que de cada una de ellas pueden derivarse. Pero si Laudan y Leplin exigen que una hipótesis rival genuina debe permitir la derivación de conjuntos de enunciados observacionales diferentes de los derivables a partir de la teoría original, entonces su criterio de parasitismo no es otra cosa que la exigencia de que se niegue la tesis de la EE, que es justamente lo que está en cuestión.

Recordemos que la tesis de la EE aparece como primera premisa en la reconstrucción de Kukla del argumento que tiene la tesis de la SD como conclusión:

(1) todas las teorías tienen indefinidamente muchas rivales empíricamente equivalentes

Si, tal como pretenden Laudan y Leplin, las hipótesis rivales genuinas deben tener un contenido empírico propio, este deberá expresarse en –al menos- algunos enunciados derivables de T' que no puedan derivarse de T , mas ello equivale a negar que una hipótesis rival implique la misma clase de consecuencias empíricas observacionales que la teoría original. Es decir que para ser rival, T' no debe ser empíricamente equivalente a T . Nadie que pretenda defender la tesis de la EE (y para ello se proponga mostrar que las teorías generadas mediante manipulaciones lógicas son rivales genuinas) aceptaría de antemano la idea de que las hipótesis rivales no pueden ser empíricamente equivalentes.

De cualquier modo, Kukla centra su argumento en la formulación de T' y desestima de plano la exigencia de Laudan y Leplin acerca de la comparación del poder predictivo o explicativo potencial entre T y T' apoyándose, atinadamente a mi

juicio, en la circunscripción de la tesis de la EE dentro del ámbito de las cuestiones lógicas (independientes del problema epistemológico de la subdeterminación).

El autor considera que no solamente puede mostrar que para toda hipótesis existe una formulación equivalente que menciona otras sin que por eso dicha hipótesis deba considerarse parasitaria, sino que además las teorías como T' pueden ser reformuladas eliminando la referencia a T.

Aunque Kukla no lo menciona explícitamente, sería este el caso de las teorías resultantes de la aplicación de recursos como el teorema de Craig, o de la construcción de la oración de Ramsey en los que, dada una teoría T, se busca construir otra que conserve el contenido empírico de la primera pero sin hacer mención de los términos teóricos por ella postulados.

“Por supuesto que la construcción inicial de T' hace referencia a T. Pero eso no implica que T' no pueda recibir una caracterización alternativa que evite la referencia a T. Leplin y Laudan no enfrentan la cuestión de si T es finitamente axiomatizable. Ciertamente es posible idear teorías muy simples cuyas consecuencias empíricas puedan ser descriptas independientemente.” (Kukla 1998, 76)

Una segunda objeción de Kukla contra el criterio del parasitismo procede a partir del hecho de que existen circunstancias en las que constructos de la clase de T' juegan un importante papel en la ciencia. En un hipotético caso una teoría T podría haber sido bien confirmada a partir de los elementos de juicio empíricos disponibles pero podría detectarse una inconsistencia entre uno de sus principios teóricos y otra teoría que contase con un alto grado de adhesión. De no ser posible hallar maneras de describir las consecuencias empíricas de esa teoría excepto como consecuencias empíricas de T, podría sostenerse que las consecuencias empíricas de T son verdaderas pero que T misma es falsa.

En la medida en que establece la legitimidad de una estrategia destinada a la prosecución de una investigación, el argumento mencionado es de índole fundamentalmente metodológica. Por ello considero que su efectividad contra la

propuesta de Laudan (epistemológica) sea limitada ya que, dejando de lado la eficacia del recurso destinado a proseguir con la investigación, quedan insatisfechos una serie de interrogantes epistemológicos que revisten la mayor relevancia: ¿En qué sentido expresaría conocimiento un enunciado que sólo informa que las consecuencias empíricas de una hipótesis son verdaderas pero que esa hipótesis es falsa? ¿Cómo se establece la verdad de un enunciado tal? En mi opinión, el parasitismo estaría dado por el hecho de que T', tal como es formulada por Kukla, es metalingüística con respecto a T, y si T no apareciera en su formulación T' sencillamente no sería una proposición.

Mi aseveración previa acerca del carácter metalingüístico de T' se apoya en el hecho de que esta no tiene como objeto una entidad extralingüística y tampoco consiste en la afirmación o negación de la teoría original sino que T' se limita a enunciar afirmaciones acerca de la verdad o falsedad de otros enunciados. Tal como lo expone Kukla:

“...ambos (Hofer y Laudan) mencionan algoritmos que parecen producir rivales empíricamente equivalentes para cualquier teoría. Ya hemos visto alguno de ellos: para cualquier teoría T, constrúyase la rival T', la cual afirma que las consecuencias empíricas de T son verdaderas pero T misma es falsa.” (Kukla 1998, 66)

Sin embargo, es posible –para ciertos casos- construir formulaciones alternativas que no puedan ser consideradas metalingüísticas. Podría por ejemplo, enunciarse T' con la siguiente estructura:

$$(T_t \ \& \ T_o) \ w \ (\sim T_t \ \& \ T_o)^{17}$$

En esta formulación, T' consistiría en la disyunción entre los enunciados teóricos junto con los observacionales de T y la negación de esos mismos enunciados teóricos en conjunción con los mismos enunciados observacionales, lo que podría interpretarse como la afirmación de una alternativa: todos los enunciados de T son verdaderos o sólo las afirmaciones empíricas lo son mientras que las afirmaciones teóricas son falsas. Dada esta posibilidad, es posible debilitar la

¹⁷ Agradezco el ejemplo de reformulación que me fue sugerido por el Dr. R. Gaeta en comunicación personal.

acusación de parasitismo de Laudan en la medida en que existen casos en los que el carácter metalingüístico puede eliminarse de la enunciación de la teoría rival.

Una tercera y más importante objeción contra el argumento del parasitismo consiste en la propuesta de un algoritmo alternativo que permitiría, a juicio de Kukla, construir teorías empíricamente equivalentes no parasitarias. De acuerdo con el mencionado algoritmo, puede construirse para cualquier teoría T una teoría T! que afirma que durante los lapsos en los que se producen actos de observación, los eventos tienen lugar de acuerdo con la teoría T pero que el universo se comporta de acuerdo con otra teoría T" (incompatible con T) cuando no se producen observaciones.

Kukla sostiene que, a diferencia de argumentos precedentes, aquí la inclusión de T en la rival T! puede ser eliminada siempre.

Por mi parte, en primer lugar deseo señalar que, para que dos hipótesis sean consideradas rivales, no es suficiente que ellas sean enunciados incompatibles sino que es razonable esperar que ambas sean respuestas tentativas a un mismo problema científico. Sin embargo creo que esta condición no se cumple en la propuesta de T! por parte de Kukla.

Si intentamos formular la teoría T! explicitando (informalmente) su estructura lógica podremos notar que se trata de una conjunción entre dos condicionales materiales:

***Cuando** realizamos observaciones **entonces** el universo se comporta de acuerdo con la teoría T; **y cuando** no realizamos observaciones **entonces** el universo se comporta de acuerdo con T"*

Considero que esta versión de teoría alternativa rival ofrece mayor resistencia frente a las imputaciones de ser meras formulaciones metalingüísticas.

Podría sostenerse el carácter metalingüístico de T! apoyándose en que la expresión "el universo se comporta de acuerdo con la teoría T" puede considerarse equivalente a la afirmación de que T es verdadera. Sin embargo, esa equivalencia podría eludirse si se reemplazara dicha expresión por la enunciación de las

afirmaciones mismas que componen a T. Así, T! podría expresarse de la siguiente forma:

“Cuando realizamos observaciones entonces (T_t & T_o); y cuando no realizamos observaciones entonces ($\sim T_t$ & T_o)”

La mención de T se habría eliminado pero aún así habríamos obtenido una teoría rival empíricamente equivalente.

Queda por analizar una razón adicional por la cual T! no podría ser considerada una hipótesis rival para T. Como he notado anteriormente, las teorías rivales producidas por algoritmos parecen al mismo problema científico.

Puede intentarse aplicar esta propuesta a un ejemplo conocido: el socorrido caso Semmelweis relatado por Carl Hempel en *Filosofía de la Ciencia Natural*.

Si el problema científico en cuestión es la pregunta “¿Cuál es la causa de la fiebre puerperal?”, será T una respuesta posible (por ejemplo, la que afirme que la materia cadavérica provoca la fiebre puerperal) y T! será su rival empíricamente equivalente.

Así, aplicando la propuesta de Kukla al ejemplo obtendríamos como T! el siguiente enunciado:

“Siempre que hacemos observaciones entonces, la causa de la fiebre puerperal es la introducción de materia cadavérica en la sangre (T), y siempre que no hacemos observaciones entonces la causa de la fiebre puerperal es (imaginemos) el terror psicológico padecido por las parturientas (T”).”

¿Es realmente esta una respuesta a la pregunta que expresa el problema?

Podría objetarse que el interrogante que promueve la generación de una hipótesis es una cuestión atinente con respecto al contexto de descubrimiento y no al de justificación. Sin embargo en la medida en que se están discutiendo procedimientos algorítmicos destinados exclusivamente a la generación de hipótesis, considero que el contexto de descubrimiento no puede ser desestimado como instancia comprometida en el problema.

No obstante, debe reconocerse que la vinculación entre el interrogante científico y las respuestas aceptables como candidatas tentativas involucra criterios pragmáticos cuya discusión excede el planteo de Kukla, por lo que, pese a que a mi

juicio T! parece no responder al interrogante propuesto, este factor no está presente en la demanda de Laudan y Leplin por lo que, en realidad, no sería adecuado reclamarlo como parte de la exigencia de los autores para las hipótesis rivales genuinas.

Sin embargo, la reconstrucción que he ofrecido permite fortalecer mi sospecha de una estratagema lógica en la propuesta defendida por Kukla.

Según entiendo, el segundo conyunto de T! es infalsable, puesto que sólo sería falso en el caso de que no se realicen observaciones (satisfaciendo así el antecedente) y a la vez ocurra que T" sea verdadera. Pero sólo podemos saber si T" es verdadera a partir de una contrastación empírica que, obviamente involucra observaciones. Y si las realizamos, entonces el condicional será vacuamente verdadero ya que no habremos satisfecho el antecedente.

Parece claro que el segundo conyunto de T! tampoco permite por sí solo la derivación de consecuencias observacionales por lo que toda posibilidad de contrastación proviene exclusivamente de la posibilidad de derivar consecuencias observacionales del primer conyunto, pero allí ni siquiera aparece la pretendida hipótesis rival (T").

Podría señalarse que existen casos de observaciones científicas efectivas en los que el procedimiento mismo de la observación introduce modificaciones en los objetos, resultando así plausible sostener enunciados como T!. Se contarían entre tales casos la influencia del observador derivada de los resultados de la teoría cuántica y la denominada "hipertensión de bata blanca". Sin embargo, tales casos solamente afectaría al primer conyunto de T! (donde se afirma que cuando observamos, el universo se comporta de acuerdo con T). Pero eso no elimina el carácter infalsable de T! que, como he señalado en el párrafo precedente, reside en la incontrastabilidad empírica del segundo conyunto (donde se sostiene que cuando no hay observadores, el universo se comporta según lo afirmado en T").

En síntesis, creemos que la estructura lógica de T! hace de T" una hipótesis infalsable e incontrastable independientemente de T y consideramos que eso podría descalificar la supuesta rival por ser, en realidad, epistémicamente parasitaria (en

la medida en que T” no pueden reunirse elementos de juicio empíricos independientemente de T que permitan determinar su verdad o falsedad).

Sin embargo, todavía es posible reivindicar el carácter de rivales genuinas para las hipótesis generadas algorítmicamente. Para ello es relevante recordar que el criterio del parasitismo se ubica en la discusión más amplia sobre la cuestión de si debe o no aceptarse la tesis de la equivalencia empírica. Esta afirmaba, como hemos visto, que para toda teoría puede haber otras teorías rivales que impliquen las mismas consecuencias lógicas empíricas. Dado que la noción de hipótesis rival empíricamente equivalente no incluye ningún requisito acerca de la falsabilidad del enunciado que se proponga como tal, es posible defender teorías como T! contra la acusación de parasitismo basada en la infalsabilidad de ese tipo de construcciones aduciendo que ese rasgo es relativo a la evaluación epistémica de las hipótesis y que por ello la exigencia de falsabilidad excede el ámbito del planteo de la tesis de la EE.

De este modo podría defenderse también en este caso, a las hipótesis generadas algorítmicamente como rivales genuinas y probar así la verdad de la tesis de la EE, que es lo que Laudan y Leplin desean impugnar.

3.4.2. El criterio de superfluidad

El segundo criterio aducido para negar el carácter de rivales genuinas a las teorías generadas algorítmicamente es el de **superfluidad**, propuesto por Laudan y Leplin en 1993.

En respuesta al referido algoritmo referido por Kukla contra el criterio del parasitismo, Laudan y Leplin desestiman T! arguyendo que una hipótesis genuina no debe contener principios que puedan ser eliminados sin pérdida de consecuencias empíricas, es decir, que sean superfluos (como lo serían en este caso los principios acerca de aquello que ocurre sólo cuando no se producen observaciones.)

Kukla responde, a su turno, que T posee un compromiso igualmente superfluo con el supuesto de que las regularidades son constantes y no intermitentes en el mundo.

Sin embargo, discuten Laudan y Leplin, la “indiferencia de la ley natural hacia los actos de observación” cuenta con abrumador apoyo.

Pero aun así, objeta Kukla, el apoyo no puede ser la propiedad que distinga una hipótesis de una *quasi* hipótesis sino una manera de decidir entre hipótesis rivales ambas genuinas candidatas a convertirse en conocimiento científico reconocido.

En este punto del análisis se hace evidente que resulta necesario trazar algunas distinciones que permitan esclarecer el alcance y las limitaciones de los argumentos que aquí se discuten¹⁸.

Por un lado se encuentra en discusión el punto de partida mismo, es decir, qué es la relación de equivalencia empírica misma. Esta discusión es de índole conceptual y su objetivo consiste en la determinación de condiciones necesarias y suficientes para que un enunciado revista el carácter de hipótesis equivalente con respecto a otra. A lo largo del debate se ha considerado adecuado que esas condiciones sean estipuladas en términos lógicos indicando que dos hipótesis son empíricamente equivalentes cuando implican la misma clase de consecuencias lógicas empíricas.

Por otro lado, en cambio, aparece también involucrada la discusión acerca de si efectivamente existen casos de hipótesis empíricamente equivalentes, esto es, si al menos en algunos casos ocurre que se propongan hipótesis de esa clase para una hipótesis dada. Esta cuestión es de índole histórico-filosófica y está destinada a determinar si efectivamente puede documentarse evidencia que pruebe fácticamente la existencia de circunstancias reales de equivalencia empírica. Esta información permitiría garantizar el apoyo a una formulación mínima de la tesis de la EE: “en algunos casos hay hipótesis rivales empíricamente equivalentes”. Sería el caso, por ejemplo, de la relación entre la astronomía ptolemaica con respecto a

¹⁸ Sugerencia aportada por el Dr. R. Gaeta en com.pers.

la copernicana, donde se producía la inferencia de los mismos enunciados empíricos a partir de ambas teorías incompatibles.

Un tercer asunto resulta crucial en el presente debate y es la cuestión que atañe de modo directo al problema de la equivalencia empírica (y su consecuente papel en la inferencia que conduce a sostener la tesis de la SD). Se trata de la discusión acerca del alcance de la tesis de la EE. La cuestión a elucidar es la de si siempre, esto es, para toda hipótesis que se proponga, existen (en el sentido de que sea posible formularlas) hipótesis empíricamente equivalentes.

Los algoritmos propuestos para generar hipótesis rivales están destinados a dar una respuesta afirmativa para esta cuestión en la medida en que –de ser aceptados como recursos válidos- garantizarían a priori (ya no en relación con casos históricos) la verdad de la tesis de la EE.

Dentro del ámbito conceptual se inserta también la discusión acerca del concepto de hipótesis rival (empíricamente equivalente). Esta condición está estipulada, de igual manera que la relación de equivalencia empírica, en términos lógicos a partir de la determinación de una condición necesaria, a saber: la de que dos hipótesis rivales deberán ser mutuamente incompatibles, es decir, que no puedan ser ambas verdaderas. Esta cuestión, debemos señalar, no incluye, en principio, ninguna referencia a criterios de otro carácter que los atinentes a la relación lógica entre enunciados.

Por eso consideramos que, para el esclarecimiento de la noción específica de hipótesis rival debe excluirse toda demanda de incorporación de condiciones relativas a propiedades que exceden la relación lógica entre esos enunciados (como lo son el poder predictivo, el poder explicativo, el apoyo empírico, la pretensión de representar el mundo, la pretensión de resolver un mismo problema científico, etc.). Estas propiedades son, desde luego, relevantes para una discusión acerca de cómo elegir entre hipótesis rivales empíricamente equivalentes pero no para determinar el concepto mismo de hipótesis rival. Considero que ese tipo de propiedades tienen relevancia epistemológica pero no cumplen ningún papel en la cuestión de la determinación **conceptual** del concepto de rivalidad entre hipótesis.

Volviendo al examen de los argumentos contra el criterio de superfluidad, veremos que es posible aplicar provechosamente las distinciones arriba sugeridas.

Deseo señalar, en primer lugar, que el denominado “principio de indiferencia de la naturaleza hacia los actos de observación” no es el enunciado que se está considerando como candidato a hipótesis rival. Si este principio cuenta o no con apoyo empírico, o si se considera refutado por contraejemplos como los mencionados acerca de las distorsiones introducidas por el procedimiento observacional mismo, son cuestiones que no afectan las posibilidades de T! de ser admitida como rival genuina.

En segundo lugar, entiendo que los compromisos metafísicos (como los principios mencionados) forman parte de los supuestos de fondo, necesarios para vincular de modo relevante a las hipótesis con los enunciados que expresan los elementos de juicio empíricos y no pueden (estos supuestos) ser considerados como parte de las hipótesis a la hora de determinar su carácter de rivales.

Por esa razón, considero que el criterio de superfluidad yerra en su objetivo debido a un error categorial: no se dirige a la determinación conceptual y lógica del carácter de hipótesis rival empíricamente equivalente sino que pretende expresar el reclamo epistemológico de que la hipótesis rival aporte contenido propio, es decir (en palabras de Laudan y Leplin), que constituya

“...una representación rival del mundo a partir de la cual puedan explicarse y predecirse los mismos fenómenos empíricos.” (Laudan y Leplin, 1991, p.456)

La aplicación de las distinciones que he introducido entre las cuestiones lógico-conceptuales, históricas y epistemológicas permite poner en evidencia que, como en los casos anteriormente analizados, puede notarse que en su propuesta del criterio de superfluidad Laudan y Leplin también pretenden introducir elementos extraños a la noción de hipótesis rival empíricamente equivalente. El poder predictivo y explicativo no forman parte de las condiciones formales enunciadas en la versión de la tesis de la EE que está en discusión y por ello entiendo que el requisito de superfluidad no es efectivo para discriminar hipótesis rivales genuinas.

3.4.3. El criterio de la consideración de los científicos.

Pero Laudan y Leplin aportan a la discusión un nuevo criterio destinada a ese fin. Se trata del que indica tomar como guía la **consideración de los propios científicos** en la práctica. Laudan y Leplin afirman que, a la hora de determinar el carácter genuino de una hipótesis, es recomendable guiarse por el juicio de los científicos mismos, cuestión que puede determinarse a partir de la observación de los cursos de acción llevados adelante en la práctica real.

La estipulación de este criterio parecería presuponer, señala Kukla, que la práctica científica misma es la que constituye el parámetro para determinar normativamente la racionalidad (o, como creemos que debería decirse, “la legitimidad”) de la propuesta de una hipótesis rival. Pero, advierte Kukla, si el criterio para rechazar hipótesis candidatas a ser rivales para una teoría dada es el hecho de que las primeras no son tomadas en consideración por parte de los científicos, entonces el problema de la subdeterminación podría resolverse de igual manera, sin necesidad de indagar acerca de los fundamentos de esas decisiones de los científicos.

Entre los que sostienen esta posición se encuentra Ronald Giere, quien afirma que aunque puedan existir muchas formulaciones de teorías empíricamente equivalentes, los científicos sólo pueden pensar en unas pocas de ellas y esta limitada capacidad atenúa el problema de la subdeterminación.

Según Kukla, en realidad el problema no se resuelve en la práctica por esta limitación de los científicos sino porque ellos simplemente se resisten a considerar seriamente ciertas rivales pese a que son fácilmente concebibles, (como T' y T!). Pero este hecho no resuelve el problema de elucidar cuál es el criterio para excluir quasi hipótesis.

Desde una posición que no resigna la perspectiva normativa en filosofía de la ciencia, Kukla propone no renunciar a la búsqueda de las razones que están detrás de las prácticas de los científicos, reservándose la posibilidad de considerar ciertas acciones como accidentes históricos o inclusive resultado de prejuicios. De todas maneras, aún considerando la posibilidad de que los juicios de los científicos

reales constituyan ellos mismos un patrón de racionalidad, Kukla propone dos razones para defender a las rivales algorítmicas.

La primera es que el rechazo de estas construcciones no ocurre en todos los casos. La segunda es que, aunque ocurriera que todas ellas fueran ignoradas, eso no probaría que esa ausencia de consideración se deba a que carecen de las propiedades epistémicas necesarias para ser rivales genuinas, propiedades estas que permanecen aún sin esclarecerse. En algunos casos, esas rivales podrían haber sido consideradas deficitarias por resultar menos calificadas con respecto a alguna virtud de las llamadas “pragmáticas” a las que con frecuencia, como en el caso de van Fraassen, no se les atribuye importe epistémico.

Esta discusión parece constituir un ejemplo paradigmático del frecuente cruce entre aspectos lógicos, pragmáticos, metodológicos y epistemológicos dentro del debate y entiendo que a esta situación responde el hecho de que posiciones como la de R. Giere consideren el problema simplemente como resuelto a partir del proceder de los científicos mientras que posiciones alternativas no vean en esa estrategia aporte alguno al esclarecimiento del problema fundamental.

Desde el punto de vista de Kukla, la consideración de las decisiones de los científicos no llega a constituirse como un criterio y por eso continúa vigente el reclamo, a mi juicio legítimo, de elucidación de los fundamentos **epistemológicos** de esas decisiones.

Igual que Kukla, creo que en ausencia del sustento epistemológico (o, en su defecto, de su estipulación lógica o de su determinación conceptual general), la consideración de los científicos no permite avanzar en la identificación de las condiciones de reconocimiento de las hipótesis rivales. En consecuencia, la pertinencia de la discusión acerca del concepto de rivalidad puede sostenerse independientemente de que en la práctica nadie considere seriamente hipótesis como T' y T!.

Por lo contrario, posiciones como la de Giere se orientan a dar por concluida la discusión misma. En la medida en que una práctica sancionada por el uso permite simplificar una situación y decidir el modo de avanzar en la investigación, la

apelación al criterio de los científicos, antes que una elucidación conceptual, parece aproximarse más a una máxima **metodológica**, destinada a indicar un curso de acción que permita zanjar la discusión y elegir las hipótesis a considerar. Sin embargo, encuentro dos razones por las cuales el criterio de consideración de los científicos no puede constituirse siquiera como máxima metodológica en relación a la discriminación de las hipótesis rivales.

La primera es que la mera referencia a las prácticas de los científicos no estipula condiciones claras acerca de cómo aplicar el supuesto criterio. ¿Surgirá del relevamiento de las prácticas frecuentes cuál sea la consideración de los científicos? ¿Consistiría tal consideración simplemente en señalar el modo de construcción de la candidata a hipótesis rival como la razón para negarle legitimidad frente a una hipótesis dada? ¿Cómo los científicos identificarían esas hipótesis de otra manera que no fuera advertir que fueron elaboradas a partir de procedimientos algorítmicos?

Con respecto a este último interrogante, debe reconocerse que las hipótesis rivales así construidas tienen estructuras fijas que permiten reconocerlas, al menos en la mayoría de los casos relativos a procedimientos algorítmicos conocidos. Sin embargo, esa circunstancia no es suficiente para indicar si lo que los científicos rechazan es el origen de las candidatas espúreas o bien su estructura. ¿Qué es lo que deberá rechazarse?

No puede derivarse una respuesta para estos interrogantes con el sólo recurso a la descripción de las prácticas, por lo que el criterio mismo resultaría vago en su significado e impreciso en su modo de aplicación. Ambos rasgos lo descalifican, a mi juicio, tanto como criterio de reconocimiento conceptual de hipótesis rivales cuanto como máxima metodológica.

La segunda razón por la que cuestiono que la consideración de los científicos pueda constituirse como máxima metodológica es que carece del importe normativo característico de toda metodología. Aún si se partiese de un concepto restringido de metodología, entendida la metodología de la investigación como conjunto de indicaciones de estrategias específicas, la consideración de los científicos no permitiría prescribir ningún curso de acción determinado. ¿Qué otra cosa que “Haz

lo que vieres” podría estipular en términos normativos una máxima que consiste en reducir la identificación de las hipótesis rivales genuinas a la consideración de los propios científicos?

En síntesis, la sugerencia de Laudan y Leplin de derivar la noción de rivalidad entre hipótesis a partir de las prácticas reales de los científicos no llega siquiera a elevarse al estatus de criterio y por ello, igual que Kukla, debemos rechazarla.

3.4.4. El criterio intuitivo.

La propuesta de un cuarto criterio parece orientarse a resolver la insuficiencia que he señalado. Se trata del denominado “**criterio intuitivo**”, que afirma que la idea de que hipótesis como T' y $T!$ deben ser descalificadas es intuitivamente obvia.

Resulta difícil no reparar en que la invocación de la obviedad intuitiva no genera ningún criterio a menos que se estipule cómo se aplica, lo cual reproducirá el problema que he señalado en el caso del criterio de la consideración de los científicos. No obstante, curiosamente, Kukla no discute la afirmación de que es obvio que esas teorías deben descartarse, sino que argumenta a partir de que existen algoritmos para producir rivales empíricamente equivalentes a T que son intuitivamente inteligibles.

Uno de los que, a criterio de Kukla pueden considerarse intuitivamente inteligibles es el siguiente:

Para cualquier teoría T acerca del universo puede formularse otra teoría $A(T)$ que afirme que lo que llamamos universo es una simulación computarizada donde los eventos están programados para comportarse de acuerdo con T . Esta simulación sería obra de una raza de seres llamados “los Creadores”, quienes construyeron un universo en el que las entidades teóricas y observacionales de T literalmente existen. De este modo, ambas teorías resultan empíricamente equivalentes. Pero para que $A(T)$ sea, además de equivalente, una auténtica rival, se introduce una discrepancia con la teoría original T . Mientras que T afirma que ciertas entidades teóricas existen de manera continua, $A(T)$ afirma que existen de

manera intermitente (cuando los responsables de la simulación apagan la computadora nuestro mundo cesa de existir momentáneamente).

Anticipando críticas, Kukla considera la objeción de que no se estén describiendo posibilidades lógicamente coherentes, pero, dado que la coherencia no es una virtud manifiesta de manera obvia, desestima esta crítica potencial descargando la responsabilidad de la prueba de incoherencia sobre el terreno del adversario.

Resulta complejo reconocer los aspectos preponderantes en estos argumentos. La propuesta del criterio intuitivo no parece clasificable dentro del ámbito de lo lógico ni de lo epistemológico y tampoco parece aportar algo al esclarecimiento conceptual de la noción de hipótesis rival.

El hecho de apelar a un criterio como la intuición, o la inteligibilidad (en el caso de la réplica de Kukla), desplaza la discusión hacia un terreno en el que los criterios se vuelven difícilmente determinables en cuanto a su significado y modos de aplicación. ¿Qué significa que algo es inteligible? Puede entenderse el carácter intuitivo como una predisposición al asentimiento general, algo semejante al criterio de evidencia asignado a los axiomas en la antigüedad. Pero en ese caso cabe objetar que difícilmente pueda sostenerse que la teoría de los Creadores suscite el asentimiento general.

Parece tratarse de una condición cercana a la plausibilidad y también a la claridad conceptual de lo que se afirma. Sin embargo la inteligibilidad no supone una garantía de plausibilidad dado que existen circunstancias que pueden describirse de un modo perfectamente inteligible pero cuya plausibilidad puede considerarse nula.

Considero que el principal defecto del criterio intuitivo es que reedita dos de las insuficiencias que, como he señalado, afectan también el criterio de la consideración de los científicos: no establece condiciones de aplicación y no reviste carácter normativo.

La primera de ellas (la ausencia de condiciones específicas para la aplicación del criterio) puede responder a que el pretendido criterio no estipula a qué se refiere la expresión “hipótesis del tipo de T' y T!”. Debido a esa omisión, cualquier hipótesis

podría ser considerada de ese “tipo” eligiendo cualquier rasgo que tenga en común con alguna de ellas. Pero, como resulta obvio (aunque no en el misterioso sentido postulado por el criterio intuitivo), ese rasgo podría ser el de contener determinadas locuciones arbitrariamente seleccionadas o incluso el de ser proposiciones, lo cual conduciría a la absurda circunstancia de que el criterio de identificación de teorías rivales descalifique como rival a toda teoría de forma proposicional formulada para rivalizar con cualquier teoría dada, es decir, a prohibir la formulación de hipótesis alternativas.

La segunda de las insuficiencias referidas, (la carencia de carácter normativo) se vincula estrechamente con la primera. La razón por la que, en mi opinión, no puede reconocerse fuerza normativa al criterio intuitivo es que, para que una propiedad sea considerada como un criterio, es necesario mostrar su relación con el propósito para el que tal propiedad se propone como condición. En el caso que nos ocupa sería necesario determinar la relación entre “ser hipótesis del tipo de T’ y T!” y ser (o no ser) hipótesis rivales genuinas para una teoría dada. Sólo la explicitación de esa relación podría responder al interrogante acerca de por qué no sería una rival genuina una hipótesis del tipo de T’ y T!”.

A mi juicio, para la postulación de un criterio es inexorable la elucidación de la cuestión que he denominado “conceptual” acerca del concepto mismo de rivalidad. En ausencia de esa elucidación, cualquier imputación de rival ilegítima que pueda hacerse contra una teoría está condenada a no tener sustento por estar apoyada en la remisión a una “obviedad” que podría fácilmente ser impugnada.

Forma parte de las estrategias filosófica tradicionales, cabe agregar, el cuestionamiento de las obviedades, y seguramente esta constituye una ocasión oportuna para su ejercicio, circunstancia que, junto con las insuficiencias que he señalado, me lleva a rechazar también este criterio.

3.4.5. El criterio de inferioridad epistémica.

El quinto y último de los criterios examinados es el de la **inferioridad epistémica**, propuesto por Alan Mc Michaels¹⁹. De acuerdo con éste, en todos los casos las teorías rivales algorítmicamente construidas pueden ser consideradas hipótesis rivales genuinas –contra lo sostenido por Laudan y Leplin- pero todas ellas resultarán deficitarias en términos de simplicidad en comparación con la teoría original.

El excedente de complejidad atribuido a T' se debería a que esta teoría clasifica como pertenecientes a la categoría de leyes fundamentales todas las regularidades observables en tanto que considera la teoría original T resultado de un conjunto más pequeño de enunciados teóricos fundamentales.

Kukla objeta, en contra de la propuesta de Mc Michaels, que la exclusión de la rival algorítmica a partir de un inexorable déficit comparativo en cuanto a simplicidad presupone la postulación tácita del concepto de un mínimo absoluto de simplicidad.

Esta noción podría ser descartada como incoherente en virtud de que, dada cualquier hipótesis, siempre resultará factible la construcción de otra con un grado menor de simplicidad simplemente mediante el agregado de componentes improcedentes a la primera.

Por otra parte, agrega Kukla, que si se decretara aquella propiedad distintiva de las *quasi* hipótesis consistiese en estar por debajo de un umbral aceptable de simplicidad, aparecerían dificultades adicionales. En efecto, frente a la propuesta de una hipótesis rival menos simple pero que contara con más apoyo empírico o mejor calificación en otras propiedades teóricas no empíricas, la elección podría inclinarse a favor de la rival aún a costa de la simplicidad.

La crítica fundamental de Kukla al criterio de simplicidad consiste en recordar que la mayoría de los criterios de simplicidad producen resultados que dependen a priori de la elección de un lenguaje. En virtud de este hecho, cualquiera de las leyes de T puede ser reformulada como una serie de numerosos conjuntos de “subleyes” mientras que, a la vez, una cantidad cualquiera de leyes puede ser reformulada

¹⁹ McMichael, A. (1985). Van Fraassen's instrumentalism. *British Journal for the Philosophy of Science* 36, 257-272.

como una sola afirmación que enuncie la conjunción de todas ellas. En consecuencia, no puede contarse con la determinación de un número absoluto de leyes en un sistema, y por eso, la simplicidad (en términos del número de principios teóricos fundamentales), no puede aplicarse para la descalificación universal de rivales algorítmicamente generadas.

Como se sabe, el concepto de simplicidad entendido como una virtud de las teorías científicas posee diversas interpretaciones que van desde aquellas más cercanas a asumir presupuestos ontológicos como el de la economía de la naturaleza, hasta las de índole lógica, que se aplican al número de enunciados considerados principios fundamentales, a la cantidad de términos teóricos, etc. Pero en cualquier caso, dado que la inferioridad epistémica de una hipótesis no puede establecerse aplicando únicamente el criterio de simplicidad, creemos que los argumentos de Kukla son efectivos contra la propuesta de McMichael.

De cualquier modo, quisiéramos introducir un interrogante adicional acerca de la propuesta de McMichael: ¿Es realmente la determinación comparativa del estatus epistémico de las hipótesis una cuestión a considerar para la **identificación** de hipótesis rivales?

La propuesta de McMichael parece exceder el ámbito mismo de la discusión ya que la noción de hipótesis rival puede englobarse dentro del llamado “contexto de descubrimiento” (en tanto se trata de determinar si se admite o no el enunciado como candidato a hipótesis científica previa e independientemente de si se han contrastado o no sus consecuencias observacionales), mientras que la evaluación epistémica supuesta por la aplicación del criterio de simplicidad podría ubicarse en el denominado “contexto de justificación”. En consecuencia, la aplicación de criterios de evaluación epistémica podría dejarse fuera de la discusión precedente, lo que proporcionaría, según creo, otra manera de rechazar el argumento de Mc Michaels.

Adicionalmente cabe señalar que aceptar la posición de McMichael –además de desplazar erróneamente hacia el ámbito de la evaluación epistémica la cuestión del criterio de rivalidad- nos compromete con la idea de que la simplicidad aplicada como criterio de elección entre teorías rivales permite superar el problema de la

subdeterminación. Debe notarse que este presupuesto es de máxima trascendencia para determinar la vigencia de dicho problema. Si se aceptara que la simplicidad (por sí sola o acompañada por otras propiedades no empíricas) permite zanjar la elección en circunstancias en las que se producen hipótesis rivales entre las cuales la decisión se encuentra subdeterminada por la evidencia empírica, se estaría aceptando que el problema de la subdeterminación sencillamente no existe.

Considero que el hecho de que en la práctica se produzcan decisiones que conduzcan a la elección de una entre varias teorías rivales subdeterminadas no significa que las razones por las cuales tales elecciones han ocurrido sean atinentes a la resolución del problema lógico y epistémico planteado por la tesis de la SD. A mi juicio, las elecciones entre teorías rivales documentadas en los casos de la historia de la ciencia pueden muy bien estar suficientemente determinadas en términos metodológicos o pragmáticos pero, como he adelantado, aún así, en la medida en que se niegue carácter empírico a propiedades teóricas como la simplicidad, las teorías en cuestión seguirían siendo teorías subdeterminadas por la evidencia empírica.

No resulta menor el problema que aparece al intentar zanjar la elección entre teorías subdeterminadas apelando a las propiedades del tipo de la simplicidad, la amplitud, la fecundidad, el poder explicativo, la precisión, etc. Las tensiones entre los diversos criterios junto con su vaguedad con respecto a los modos y ámbitos de aplicación bastan para considerarlas igualmente insuficientes para zanjar la decisión.

Sin dudas se trata de una variante de subdeterminación (en la medida en que hay teorías rivales entre las cuales no es posible elegir) pero, como he anticipado, considero que dicha circunstancia no es una variante de subdeterminación de teorías **por la evidencia empírica**. Me ocuparé de analizar esta cuestión en profundidad en la segunda parte de este trabajo.

De cualquier modo considero, como he advertido, que la elucidación del concepto mismo de hipótesis rival no involucra elementos de juicio epistémico, por lo que creemos que la discusión acerca de la evaluación de las teorías (ya sea que

se practique a partir de criterios empíricos, pragmáticos o de cualquier índole) es aquí improcedente.

La conclusión de la crítica de Kukla a los criterios propuestos para la descalificación de rivales algorítmicas es que ninguna de tales estrategias es efectiva para desacreditar las construcciones que se ofrecen como alternativas frente a una hipótesis para sustentar la tesis de la equivalencia empírica.

“Ninguna de esas propuestas tiene éxito. Dado el estado actual del debate, la decisión racional es aceptar EE como verdadera. Esto significa que el estatus del argumento de la subdeterminación depende enteramente de si la segunda premisa también es verdadera.”²⁰

²⁰ Kukla, A. op.cit. p.80

4. LA TESIS DE LA EQUIVALENCIA EMPÍRICA COMO PREMISA DEL ARGUMENTO HACIA LA SUBDETERMINACIÓN

En “Equivalencia empírica y subdeterminación” ²¹Laudan y Leplin afirman que la subdeterminación no puede considerarse fundamentada ni siquiera en caso de admitir la tesis de EE.

De acuerdo con los autores, la impresión de que la subdeterminación es indiscutible se debe a que se ha supuesto erróneamente que el grado de soporte empírico con que cuentan las teorías científicas está dado por sus consecuencias empíricas.

La crítica central de Laudan y Leplin consiste en el ataque a la identificación (supuestamente suscrita por los defensores de la subdeterminación) entre la clase de las consecuencias lógicas empíricas de una hipótesis y la clase de sus instancias proveedoras de apoyo empírico. Esta identificación se funda, de acuerdo con los autores, en una previa reducción de lo epistémico a lo lógico-semántico operada por la tradición en filosofía de la ciencia.

Para rectificar los errores cometidos por los defensores de la subdeterminación, los autores intentan mostrar, en primer lugar, que una teoría puede recibir apoyo empírico que no provenga de sus consecuencias lógicas empíricas y en segundo lugar que una teoría puede tener consecuencias lógicas empíricas que no le provean apoyo evidencial.

²¹ Laudan, L. y Leplin, J. “Empirical Equivalence and Underdetermination” *Journal of Philosophy*, nº 9
September 1991

De este modo, al mostrar que la equivalencia empírica (tesis que se considera concedida únicamente en favor de la discusión) no implica equivalencia epistémica, Laudan y Leplin habrían bloqueado la inferencia “EE entonces SD”.

Como se ha mencionado, en “Desmistificando la subdeterminación”²² Larry Laudan distingue entre diferentes formulaciones de la tesis a las que clasifica en variantes deductivas y ampliativas.

Dentro del primer grupo, recordemos, menciona la llamada “subdeterminación humeana” que afirma que, bajo reglas deductivas, la evidencia no permite elegir una teoría en virtud de que las teorías no pueden deducirse de los enunciados que describen la evidencia.

Dentro del conjunto de versiones ampliativas Laudan incluye, en primer lugar, la que, a su juicio, se desprende de lo que Hempel denomina “el criterio de Nicod para la confirmación” según el cual la evidencia potencial para una hipótesis consiste en sus consecuencias observacionales. De este criterio se sigue que siempre que dispongamos de una hipótesis que implica enunciados observacionales verificados, sabremos que habrá indefinidamente muchas hipótesis incompatibles que cuenten con las mismas instancias como evidencia (aún cuando no podamos formularlas).

Una segunda versión que Laudan incluye dentro de las variantes ampliativas es la llamada “subdeterminación holística” formulada por Quine retomando la tesis de Pierre Duhem (1906) acerca de la inconclusividad de la refutación.

Como hemos visto anteriormente, apoyándose en esta tesis, Laudan formula la que considera la versión central de la subdeterminación Quineana:

(1) “Cualquier teoría puede ser reconciliada con cualquier evidencia recalitrante haciendo ajustes en otros supuestos sobre la naturaleza.”

En opinión de Laudan, recordemos, el defecto de la subdeterminación quineana es pretender que la compatibilidad lógica con la evidencia o la

²² Laudan, Larry *Beyond positivism and relativism: theory, method, and evidence*, Colorado, Westview Press, 1996

derivabilidad lógica de la evidencia es suficiente para establecer que la teoría es racionalmente aceptable.

La discusión, afirma Laudan, ha presupuesto erróneamente que al mostrar que un curso de acción es lógicamente posible se hace innecesario pronunciarse sobre su racionalidad pero, sin esto último, la subdeterminación quineana carece por completo de fuerza epistémica.

Pese a que, como hemos visto, Laudan entiende que la tesis de subdeterminación quineana asevera que las hipótesis rivales poseen igual apoyo evidencial, considero que esta interpretación sólo es sostenible si se acepta la reformulación propuesta por el autor, que más arriba he considerado ilegítima en virtud de la introducción extraña de la noción ampliativa de “retención racional”. En consecuencia, sostengo que la tesis no involucra el concepto de apoyo evidencial que Laudan pretende adjudicarle y, consecuentemente, entiendo que no puede aplicarse a la subdeterminación quineana la acusación de tomar parte en la supuesta reducción de lo epistémico a lo lógico denunciada por Laudan.

En efecto, si, como he intentado mostrar, la subdeterminación quineana no queda comprometida con la consideración de las consecuencias lógicas empíricas como condición necesaria (aunque sí suficientes) para el apoyo empírico, entonces no excluye necesariamente la aplicación de otros factores para la determinación del apoyo evidencial frente a hipótesis empíricamente equivalentes. De este modo puede debilitarse la idea de Laudan de una supuesta reducción de lo epistémico a lo lógico operada por la tradición filosófica.

En este sentido, cabe recordar que el propio Carl Hempel²³ acepta la consideración del apoyo evidencial proporcionado por las consecuencias lógicas empíricas de una teoría y afirma que las reglas de decisión inductiva combinan consideraciones empíricas con otras que incluyen cuestiones valorativas referidas a los objetivos de la investigación. Hempel propone la evaluación de la simplicidad o la capacidad de exhibir un orden subyacente como dos de los criterios relevantes para determinar la aceptabilidad de una hipótesis. Si bien existen diferentes

²³ Hempel, Carl, “Recent problems of induction” en Colodny (ed.) *Mind and Cosmos. Essays in Contemporary Science and Philosophy*, University of Pittsburgh Press, 1966, pp. 112-134.

interpretaciones acerca de la simplicidad y el poder unificador, es claro que no pueden reducirse estos criterios a un conjunto de relaciones lógicas.

Retomando la reconstrucción crítica de la discusión acerca del problema de la subdeterminación para la elección de teorías científicas, examinaré a continuación la posición de Laudan y Leplin acerca de la existencia de situaciones en las que puede impedirse que las hipótesis empíricamente equivalentes sean consideradas epistémicamente indiscernibles. Reconstruiré uno a uno los argumentos de los autores seguidos de las objeciones que, según propondré, pueden plantearse contra ellos.

4.1. Las evidencias no implicadas.

El primer argumento en apoyo de su posición pretende mostrar que existen **resultados evidenciales que no son consecuencias lógicas** de las hipótesis. Como ejemplos proponen tres casos posibles.

Caso 1: un conjunto de enunciados singulares que sean instancias de una generalización puede prestar apoyo evidencial a la hipótesis que predice que el próximo caso a observar exhibirá la misma propiedad que se ha encontrado en los casos previamente observados. Pero esta predicción no es una consecuencia lógica de aquellos enunciados previamente afirmados.

Resulta claro, a mi juicio, que para cuestionar este ejemplo, basta señalar que los propios autores anticipan su rechazo reconociendo que puede argumentarse que sólo el apoyo evidencial directo proviene de las consecuencias lógicas, y que las distintas instancias particulares de una generalización se brindan apoyo mutuo indirecto (en virtud de que cada una de ellas provee apoyo a la generalización que las implica).

CASO 2: Confirmación indirecta. Dadas dos hipótesis H1 y H2 que son empíricamente equivalentes, se supone que H1 se deduce de una teoría más

general T. T implica a su vez a otra hipótesis H. H recibe confirmación a partir de una consecuencia lógica suya E. De este modo, e confirma a H y además a T. Pero como también H1 se obtuvo deductivamente a partir de T, la verificación de E confiere confirmación también a H1.

Esto permitiría distinguir el grado de apoyo empírico con que cuentan H1 y H2 y discernir de ese modo epistémicamente entre hipótesis empíricamente equivalentes.

Este argumento parece plausible, sin embargo, supone, según entiendo, que el problema mismo de la subdeterminación se dé por eliminado. Tal suposición implicaría caer en una falacia de *petitio principii* dado que la refutación de la tesis de la SD es justamente aquello que Laudan pretende concluir. Para evitar que la circularidad vicie su argumento, deberá evitar partir del presupuesto de la falsedad de la tesis de la SD. Pero, entonces quien desee defender la tesis de la SD podría argumentar que, a menos que se pruebe la falsedad de esta tesis, nada impide que puedan realizarse ajustes para que H2 implique a su vez el enunciado e.

De acuerdo con Laudan, recordemos, la versión central de la subdeterminación quineana rezaba

(SDQ): “Cualquier teoría puede ser reconciliada con cualquier evidencia recalitrante haciendo ajustes en otros supuestos sobre la naturaleza.”

El defensor de la tesis de la SD podría además sostener que sería factible que se hicieran ajustes para que H2 pueda deducirse de T y así reciba también el apoyo empírico “remoto” aportado por el enunciado e.

Por su parte, Kukla también rechaza el argumento de Laudan y Leplin aduciendo que es posible admitir la confirmación indirecta sin conceder que pueda aplicarse para desempatar entre hipótesis empíricamente equivalentes. De acuerdo con Kukla los autores están presuponiendo desde el comienzo que el enunciado e confirma directamente a T. Sin embargo, la EE, (que es admitida en el argumento criticado) haría que no pudiera elegirse entre T y un número incierto de otras teorías rivales que reclamarían con igual derecho el apoyo empírico provisto por e.

En suma, el argumento de Laudan y Leplin acerca de la confirmación indirecta supone que ya se considere resuelto el problema de la subdeterminación.

CASO 3: Razonamientos analógicos.

Laudan y Leplin consideran que existen ciertos casos de apoyo evidencial que provienen de la aplicación de analogías. Como ejemplo cita el caso de Einstein, quien sustenta su hipótesis acerca de la estructura cuántica de la radiación construyendo una analogía (en cuanto a la “forma funcional”) entre la entropía de la radiación monocromática y la entropía de un gas ideal. De acuerdo con Laudan y Leplin, la evidencia que apoya el tratamiento estadístico de un gas apoya a la vez la idea de una estructura cuántica para el gas.

No obstante, con respecto al caso del razonamiento analógico, más allá del potencial heurístico que pueda aportar, puedo introducir aquí varios interrogantes críticos acerca del apoyo evidencial que proveería este recurso: ¿En qué sentido puede considerarse confirmatoria una analogía con otra teoría ya aceptada? ¿Cualquier aspecto es lícito para establecer analogías confirmatorias? ¿Cómo evitar los problemas del lenguaje metafórico? Se requeriría definir con precisión expresiones como “analogía funcional” o “analogía estructural” etc. dado que, de otro modo, cualquier semejanza podría llegar a proponerse como fundamento para una analogía confirmatoria. ¿De qué manera pueden determinarse objetivamente (o intersubjetivamente al menos) el tipo y el grado de semejanza requeridos? Si el objeto de una teoría aceptada posee analogías con el de otra teoría que resulta refutada, ¿Debe considerarse eso evidencia empírica en contra de la primera?

Resulta necesario tener presente, además, que no todo enunciado que pueda ser considerado evidencia favorable para una hipótesis le aportará a esta apoyo empírico ya que muchos elementos pueden ser tenidos en cuenta por la comunidad científica en un momento dado como fundamentos para un juicio favorable acerca de una hipótesis sin que ellos sean empíricos.

4.2. Las consecuencias lógicas no evidenciales.

b) El segundo argumento propuesto por Laudan y Leplin intenta establecer que una hipótesis puede tener **consecuencias lógicas empíricas que no le proporcionan apoyo evidencial**.

En su apoyo, los autores ofrecen un ejemplo imaginario. La rápida recuperación de un resfrío después de que el paciente hubo bebido café durante tres días es una instancia positiva de la hipótesis de que consumir café por tres días cura la dolencia, sin embargo, de acuerdo con Laudan no puede decirse que ofrezca apoyo a la hipótesis, ya que no sería admitido así por los científicos en virtud de que ese fenómeno puede ser explicado por una hipótesis alternativa previamente disponible.

En un ejemplo adicional, Laudan describe a un televangelista quien recomienda leer la Biblia para inducir la pubertad en varones jóvenes. Como evidencia para su hipótesis acerca de la eficacia de tal lectura se cita un estudio longitudinal en el que se somete a niños de siete años a la lectura y se halla que tras nueve años los niños llegan a la pubertad. Laudan señala el hecho de que el predicador posee una predisposición favorable hacia su hipótesis basada en fundamentos que son independientes de la evidencia en cuestión.

No obstante, aunque resulta divertida la escena del imaginario televangelista citando la evidencia, Laudan no explica cuál es la razón por la que se impugnaría la relación evidencial en este caso separándola de la relación deductiva entre H y e.

El autor parece asumir que la circunstancia de que un enunciado E sea explicado por una hipótesis previamente establecida (por ejemplo, la que determina los procesos inmunológicos involucrados en la curación del resfriado común) basta para inhibir la posibilidad de prestar apoyo empírico a otra (referida a la ingesta de café). Sin embargo, no explica la razón que justifica tal restricción. Su posición se limita a sostener que los científicos reclamarían condiciones adicionales aparte de la de ser consecuencia lógica de la hipótesis.

Según Laudan, este proceder de los científicos prueba que las consecuencias lógicas empíricas no necesariamente son evidenciales. A mi juicio, por el contrario, lo que ese proceder bien podría estar indicando es que las consecuencias empíricas estarían aportando igual sustento empírico a dos

hipótesis y es por ello que resultaría necesario que los científicos exigieran condiciones adicionales. De hecho, según entiendo, tales demandas no serían pertinentes en caso de no contarse con una hipótesis previamente bien confirmada que diera cuenta satisfactoriamente del enunciado E.

De todos modos, a los efectos de rechazar la subdeterminación, entiendo que (aun si se concediera que un enunciado derivado de una hipótesis no le confiere apoyo alguno) el contraejemplo de Laudan no es suficiente para probar que tal enunciado sí brinde ese apoyo a una rival empíricamente equivalente para asignarles distinto status epistémico.

Kukla, por su parte agrega que el hecho de que una consecuencia empírica pudiera brindar un grado cero de confirmación a la hipótesis de la que se deriva no prueba que esa misma consecuencia pueda brindar un grado mayor a una rival empíricamente equivalente. Laudan y Leplin deberían mostrar que es posible la ocurrencia de un caso en el que un mismo enunciado derivado de hipótesis rivales empíricamente equivalentes puede confirmar a una de ellas sin hacer lo propio con la otra.

A mi juicio, es importante recordar que la elucidación de la relación evidencial entre enunciados “E” y las hipótesis ha sido, y lo es aún, objeto de una controversia que transita innumerables cuestiones como las célebres paradojas y enigmas de la inducción, que han obligado a sucesivos ajustes en la definición del concepto de confirmación. Dado el carácter controversial de la relación de apoyo empírico entre enunciados, no resulta difícil hallar concepciones alternativas que puedan oponerse a la de Laudan.

Nelson Goodman, por ejemplo, sostiene que “Toda hipótesis es ‘apoyada’ por sus propias instancias positivas. Pero el apoyo –o mejor, el apoyo fáctico directo- es sólo un factor en la confirmación.” (Goodman, 1955, p.105)

Por otra parte, algunos filósofos consideran que el establecimiento de la relación evidencial depende de la asunción de supuestos de fondo, sin los cuales, la relación inferencial entre hipótesis y consecuencias empíricas ni siquiera sería determinable.

De acuerdo con Helen Longino²⁴, por ejemplo:

“En las ciencias empíricas los datos observacionales y experimentales funcionan como los tipos de consideración apropiados. Pero su relevancia precisa respecto de una hipótesis o teoría particular no es autoevidente.”

“Tanto determinar la relevancia evidencial de los datos para las hipótesis como la aceptación de la hipótesis basándose en la evidencia requiere aceptar un fondo de supuestos sustantivos y metodológicos.”

“Estos supuestos, aunque son invisibles para los miembros de la comunidad que los comparten, son articulables y, en principio, públicos. Esto los deja disponibles para el examen crítico, y en consecuencia pueden ser abandonados, modificados o fortalecidos.” (Longino, 2002 p.104)

Estas afirmaciones muestran la relevancia de trazar distinciones que están ausentes en la argumentación de Laudan ya que, como he sostenido, las expresiones “apoyo empírico” y “evidencia favorable” no son sinónimas.

En las páginas precedentes he revisado los antecedentes de la tesis de la subdeterminación y las modalidades de subdeterminación reconocidas. El examen de las distintas versiones, en particular de las formulaciones originales de Duhem y Quine, me ha permitido evaluar las propuestas de reformulación aportadas por Laudan, un aguerrido detractor de la subdeterminación y descalificar tales reformulaciones a partir de la impugnación de la introducción, por parte de Laudan, de dos elementos extraños al problema en cuestión: los criterios ampliativos y el concepto de racionalidad.

El examen crítico de los argumentos contra las distintas versiones de la tesis de la SD me ha conducido a concluir que el problema de la subdeterminación resiste los intentos de eliminación y que la versión más resistente de la tesis es la denominada “tesis de no unicidad”. Fue necesario entonces dirigir la atención hacia la tesis de la EE, que, (como ha surgido de las reconstrucciones más influyentes,

²⁴ Esta posición se encuentra desarrollada en Longino, Helen, *Science as Social Knowledge*, Princeton 1990 p.60 y sig.

como las de Kukla y Psillos respectivamente), constituye la primera premisa del argumento de la subdeterminación.

He analizado las críticas de la tesis de la EE y he señalado las debilidades de los argumentos que las sostenían apoyándonos en la consideración de la tesis de EE como perteneciente al ámbito de las relaciones lógico-semánticas. He propuesto maneras de responder a las críticas contra la tesis de EE y formulado argumentos adicionales de elaboración propia. Llevé adelante la misma tarea crítica aplicándola a la toma de posición en la discusión acerca del concepto de hipótesis rival genuina, lo que me condujo a desestimar cada uno de los criterios que se han propuesto para descalificar las hipótesis rivales producidas algorítmicamente.

Finalmente, he propuesto elementos para rechazar cada uno de los argumentos que integran el ataque de Laudan contra la inferencia que fundamenta la tesis de la SD apoyándose en la de la EE.

El balance de la revisión del problema de la subdeterminación, la discusión acerca de sus diferentes versiones y los argumentos acerca de la relación entre la tesis de la SD y la de EE nos permite sostener que la tesis de la EE resiste los intentos de refutación y que es condición suficiente para fundamentar la tesis de la SD.

SEGUNDA PARTE

El papel de las propiedades no empíricas de las teorías científicas

Me he dedicado hasta aquí a analizar los diversos argumentos críticos en contra de la tesis de la SD. La revisión me ha permitido concluir que, dado que cada uno de dichos argumentos está afectado por las distintas debilidades que hemos señalado, la cuestión de la subdeterminación continúa vigente como uno de los problemas contemporáneos de la filosofía de la ciencia. Sin embargo, para completar la precedente revisión queda por abordar un argumento que se ofrece con frecuencia como estrategia de superación del problema de la subdeterminación pero que, como intentaré mostrar, reviste a mi juicio un carácter diferente de los que he analizado previamente.

Junto a las críticas ya examinadas existe un peculiar ataque alternativo a la segunda premisa (aquella que Kukla reconstruye como la implicación “Si EE entonces SD”). En efecto, un argumento reiteradamente esgrimido en contra de la segunda premisa –la de que las hipótesis empíricamente equivalentes son también epistémicamente indiscernibles- es el que sostiene que hay propiedades de las teorías que no dependen de las relaciones con las consecuencias observacionales pero que pueden afectar el estatus epistémico de tales teorías.

Considero que este intento de respuesta merece un análisis específico al que me dedicaré en adelante ya que supone el abordaje del tema central del presente trabajo: la evaluación de la postulación de las propiedades teóricas como solución frente al problema de la subdeterminación de las teorías por la evidencia empírica. Por esa razón dedicaré la segunda parte del trabajo al tratamiento de esta cuestión.

En lo que sigue analizaré las distintas propuestas que pretenden la superación del problema de la subdeterminación a partir de la postulación de la efectividad de las propiedades no empíricas para la elección entre teorías rivales empíricamente equivalentes e intentaré aportar elementos de juicio para sostener mi rechazo de tales propuestas.

Este rechazo se basa en la convicción –que intentaré fundamentar- de que, aunque se reconozca que la aplicación de criterios de elección adicionales puede valorarse desde el punto de vista metodológico así como juzgarse su efectividad en la práctica de la investigación científica, la postulación de esos criterios como solución filosófica del problema de la subdeterminación **supone incurrir en un error categorial y sustituir la cuestión original por otra que, lejos de constituir una solución, desemboca en el problema acerca de la naturaleza misma de las propiedades teóricas.**

La elaboración de una fundamentación para la respuesta acerca del interrogante central –el del alcance de las propiedades no empíricas frente al problema de la subdeterminación- requerirá el abordaje de dos cuestiones

a) ¿Qué es lo que caracteriza a las denominadas “virtudes teóricas”?

b) ¿Puede justificarse su estatus como criterios epistémicos de elección entre teorías rivales subdeterminadas?

Abordaré a continuación el análisis de las respuestas más importantes que han recibido estos interrogantes. Como se verá, este análisis nos alejará momentáneamente de las argumentaciones específicamente referidas a los aspectos lógicos y semánticos que he revisado hasta aquí y nos adentrará en consideraciones de otro tipo conceptual. Las caracterizaciones de las propiedades y los modos de fundamentar la función que se les atribuye no son estipuladas por ningún autor en los términos que se emplearon (casi unánimemente) para caracterizar el problema de la subdeterminación, el de la equivalencia empírica y el de las hipótesis rivales. Será este mismo rasgo la primera señal de que la hipótesis acerca de que las propiedades teóricas no suponen la superación del desafío filosófico planteado por el problema de la subdeterminación está, en principio, bien orientada.

5. LAS PROPIEDADES TEÓRICAS FRENTE A LA SUBDETERMINACIÓN

Uno de los ataques clásicos a la segunda premisa del argumento de la subdeterminación parte de la consideración de que si se acepta que las propiedades teóricas poseen relevancia epistémica entonces necesariamente debería rechazarse la tesis de la subdeterminación ya que las teorías rivales empíricamente equivalentes podrían ser evaluadas y comparadas de acuerdo con las respectivas calificaciones de cada una de las propiedades teóricas.

Inversamente, quienes pretenden seguir sosteniendo la tesis de la subdeterminación deben a su vez negar que las propiedades en cuestión posean relevancia epistémica.

Adicionalmente cabe notar que aun en el plano metodológico, la aplicación de criterios extraempíricos resulta insuficiente para zanjar la decisión. Como veremos en detalle más adelante, ciertas propiedades de las teorías como la fertilidad, la simplicidad, el poder explicativo y la no adhocidad que son usadas como criterios de evaluación comparativa entre teorías rivales pueden ser consideradas como afectadas contextualmente y por ello están sujetas a interpretación tanto con respecto a la cuestión acerca de en qué consiste cada una de ellas como a sus correspondientes modos de aplicación. La variabilidad en las interpretaciones y la importancia relativa que se asigne a una propiedad por encima de otras son de fácil constatación a partir del aporte documental de la historia de la ciencia. El análisis de las controversias científicas de épocas diversas muestra las discusiones acerca de cómo deben entenderse en cada caso los criterios en pugna.

Se atribuye a Thomas Kuhn la detección de estos rasgos de las propiedades teóricas. Kuhn considera que estas propiedades de las teorías constituyen valores (y acompaña su tesis con una peculiar conceptualización de la noción de valor, que objetaré más adelante). Pero, más allá de la crítica al concepto kuhniano de valor, es relevante para el análisis la circunstancia (reconocida independientemente del

trabajo de Kuhn²⁵) de que las propiedades teóricas no pueden considerarse fijas en sus modos de aplicación ni en sus importancias relativas y de que estos rasgos explican de manera suficiente la existencia de divergencias en las evaluaciones de teorías rivales aun entre científicos que presuntamente emplean los mismos criterios.

Las mencionadas propiedades pueden estar presentes en las teorías en mayor o menor grado, pero ninguna puede poseerlas todas en grado máximo. No es inusual, además, que se produzcan tensiones entre algunas de ellas. De allí se seguiría que una teoría que pueda considerarse óptima en cuanto a sus chances de ser aceptada debería poseer algún tipo de balance esperado entre estos valores. Pero la estipulación de tal balance sería contextual, así como lo es la interpretación de cada criterio y sus modos de aplicación. Es por ello que, aun cuando se tengan en cuenta las propiedades de las teorías científicas, su carácter relativo no permitiría asignarles universalmente un papel determinante a la hora de dirimir la competencia epistémica entre teorías rivales subdeterminadas.

Debo aclarar que la situación en la que dos teorías rivales son indiscernibles tanto en cuanto a los elementos de juicio empíricos disponibles (problema de la subdeterminación) pero lo son además en cuanto a sus respectivas evaluaciones relativas a la medida en que cada una de ellas satisface los criterios determinados por las propiedades teóricas no empíricas no constituye a mi juicio un nuevo tipo de subdeterminación ya que, como he mencionado, en mi opinión la condición de subdeterminación se plantea exclusivamente en la relación -estipulada en términos lógicos- entre las teorías y la base empírica. En efecto, el problema central recibe la denominación de “subdeterminación de las teorías científicas con respecto a la evidencia”. Intentaré mostrar que sólo los elementos de juicio lógicos y los empíricos, (estos últimos por referirse a la relación entre la teoría y el mundo), pueden revestir tal importe evidencial.

Comenzaré el análisis del primer interrogante, acerca de la naturaleza de las propiedades teóricas, examinando la influyente propuesta de Kuhn y proseguiré con

²⁵ Esta circunstancia es reconocida e ilustrada con ejemplos por C.G. Hempel (1978), (1983 a).

una revisión crítica de dos posiciones alternativas encarnadas por interlocutores de la perspectiva kuhniana: Carl Hempel y Larry Laudan.

Me dirigiré seguidamente hacia el segundo interrogante: la cuestión de la legitimidad de la postulación de las propiedades teóricas como solución frente al problema de la subdeterminación. Para elucidar dicha cuestión resultará crucial realizar una evaluación, en primer lugar, de los argumentos que adjudican a esas propiedades un carácter epistémico y, en segundo lugar, de los que les asignan un estatus diferente.

A lo largo del análisis atenderé también a mi propósito adicional inicial: la determinación de la relevancia del concepto de racionalidad científica. Revisaremos para ello las diversas maneras en que los distintos autores introducen dicho concepto, con el propósito de evaluar la viabilidad de mi sugerencia acerca de la posibilidad de reconstruir el problema de la subdeterminación de manera completa prescindiendo totalmente de la noción de racionalidad.

5.1. ¿QUÉ SON LAS PROPIEDADES TEÓRICAS?

5.1.1. La lista de valores de Kuhn

Como se sabe, fue Thomas Kuhn en 1973 quien elaboró la más difundida lista de las que se consideraron las “características de una buena teoría científica”²⁶, que tienen como función aportar los criterios para la elección entre teorías.

Cabe señalar que Kuhn no formula explícitamente el problema lógico-semántico de la subdeterminación pero su propuesta se propone explícitamente como elucidación de la cuestión de la elección entre teorías rivales. Y por ello su “lista” ha sido empleada como la enumeración canónica de los criterios no empíricos

²⁶ Kuhn, T. (1973) “Objetividad, juicios de valor y elección de teoría” en *La tensión esencial*, Fondo de Cultura Económica, 1982

de elección. En consecuencia será útil analizar la posición de Kuhn dado que es tomada como punto de partida para la argumentación de quienes, como veremos, sostienen que las propiedades permiten zanjar el problema mismo de la subdeterminación.

Dado que me interesará atender las distintas interpretaciones que se asignan a cada una de las propiedades, enunciaré textualmente las definiciones aportadas por Kuhn. (Kuhn, 1973, pp.345-346)

1. Precisión (“accuracy”): “Una teoría debe ser precisa: esto es, dentro de su dominio, las consecuencias deducibles de ellas deben estar en acuerdo demostrado con los resultados de los experimentos y observaciones existentes.” Se incluye bajo la categoría de precisión la concordancia cuantitativa y también la cualitativa.

De acuerdo con Kuhn, este atributo es el criterio decisivo para la elección por dos razones: a) es menos equívoco que los otros y b) la precisión aporta junto con ella las propiedades explicativas y predictivas favoritas de los científicos.

2. Coherencia: “Una teoría debe ser coherente, no sólo de manera interna o consigo misma, sino también con otras teorías aceptadas y aplicables a aspectos relacionables de la naturaleza”.

3. Amplitud: “Debe ser amplia: en particular, las consecuencias de una teoría deben extenderse más allá de las observaciones, leyes o subteorías particulares para las que se destinó en un principio.”

4. Simplicidad: “...íntimamente relacionado con lo anterior, debe ser simple, ordenar fenómenos que, sin ella, y tomados uno por uno, estarían aislados y, en conjunto serían confusos.”

5. Fecundidad: “...aspecto menos frecuente pero de importancia especial para las decisiones científicas reales²⁷- una teoría debe ser fecunda,

²⁷ Kuhn (op. Cit. p.346 nota 6) explica que tal importancia en la práctica real radica en que los científicos individuales prefieren las teorías que prometan éxito concreto porque ellas son las que permiten alcanzar recompensas profesionales en la carrera de su promotor. En relación con este punto es relevante la

esto es, debe dar lugar a nuevos resultados de investigación: debe revelar los fenómenos nuevos o relaciones no observadas antes entre las cosas que ya se saben.

Resulta interesante señalar que en la cita precedente Kuhn parece confundir la precisión con la adecuación empírica. Sin embargo, puede considerarse esta asociación como errónea dado que en muchos casos sus respectivas aplicaciones no son compatibles. Una teoría muy precisa podría quedar refutada y perder la adecuación empírica sin merma de su precisión. Otro tanto ocurre con la relación entre precisión y explicación dado que una teoría de alta precisión puede no poseer importe explicativo, como puede ocurrir en una predicción meteorológica, o cuando con un barómetro se miden las variaciones de la presión atmosférica pero no se las explica.

Nótese además que el concepto de simplicidad, de acuerdo con Kuhn, parece subsumir propiedades diversas difícilmente identificables con la simplicidad como la sistematicidad, (a la que en realidad parece aludir la idea de orden) y la claridad. La caracterización kuhniana de la simplicidad parece confundir también propiedades de las teorías con atributos de sus objetos (como ocurre cuando el autor menciona el desorden y la confusión como rasgos que pueden predicarse de los fenómenos).²⁸

El autor afirma que estos son los criterios estándar para la evaluación de teorías, es decir que son herramientas de uso corriente y aceptado y “constituyen la base compartida para *la elección de teoría*.” (Kuhn, 1973, p.346). Sin embargo advierte que existen dos dificultades que surgen en las decisiones particulares es decir, en los casos específicos de aplicación de los criterios por parte de científicos individuales. En primer lugar, los científicos pueden hallar diferencias en las aplicaciones a casos concretos (tales diferencias no serían resultado de errores sino juicios legítimos). Y, en segundo lugar, es posible que existan tensiones entre los

sugerencia de R. Gaeta quien detecta también aquí una confusión entre la fecundidad como propiedad de una teoría y los intereses personales, que corresponden a los científicos.

²⁸ Agradecemos el aporte de esta crítica al Dr. R. Gaeta

criterios aplicados, es decir que una teoría podría resultar preferible de acuerdo con uno de ellos mientras que, al mismo tiempo, un criterio alternativo confiriese preferencia a la teoría rival.

Kuhn ilustra este tipo de dificultades tomando como ejemplo las limitaciones de la precisión como criterio para elección entre teorías rivales. Menciona en primer lugar la controversia entre el sistema de Copérnico y el de Tolomeo. La precisión pudo contar allí como criterio de elección solamente una vez que el sistema de Copérnico fuera revisado por Kepler, ya partidario de la astronomía heliocéntrica. Antes de esa revisión no hubiese sido posible consolidar un incremento en la precisión.

Pero pese a las limitaciones ilustradas por el ejemplo de la revolución copernicana, Kuhn sostiene que, por lo general, resulta posible distinguir las teorías por su precisión pero no hasta el punto de determinar elecciones de manera inequívoca.

Para ilustrarlo propone el segundo ejemplo, que se refiere a la competencia entre la teoría del oxígeno y la del flogisto. En cuanto a su precisión, la teoría del oxígeno, a diferencia de su rival, permitía explicar las relaciones matemáticas de peso en las reacciones químicas. Sin embargo esta última, (la teoría del flogisto) podía explicar por qué los metales eran más semejantes entre sí que cada uno con los minerales de los que provenían.²⁹ El caso muestra que las teorías pueden ser más precisas en un área que en otra y así el científico debe elegir en qué área la precisión será más importante.

El punto central es que, de acuerdo con el autor, la aplicación de los criterios estándar produce indeterminación de un modo constitutivo y, por ende, transhistórico.

Resulta importante señalar que de los ejemplos proporcionados por Kuhn se desprende un tercer problema que se suma a las diferencias entre las aplicaciones

²⁹ Se manifiesta aquí la confusión mencionada en nota 28.

concretas y a las tensiones entre los distintos criterios: se trata de la determinación del sentido de cada uno de ellos por parte de los científicos.

Kuhn compara los criterios de elección científica con lo que en la vida cotidiana se denominan “máximas” o “valores” para mostrar que existen procedimientos de decisión que no son mecánicos pero aun así son reconocidos en su función orientativa. Las máximas son –de acuerdo con Kuhn- orientaciones para la acción que funcionan de modo vago, o son demasiado generales y con frecuencia inconsistentes cuando se consideran en conjunto. Aunque no permiten zanjar definitivamente un conflicto, cada máxima destaca un aspecto de la situación y lo potencia como razón para condicionar la decisión. Como resultado, ningún conjunto de máximas sería suficiente para la determinación absoluta de la acción.

Las normas o valores son, para el autor, orientaciones más precisas pero también pueden entrar en tensiones mutuas cuando se consideran conjuntamente. Kuhn asimila los criterios de elección de teorías con este tipo de factores que influyen aunque carezcan de fuerza determinante.

Lo que Kuhn desea mostrar es, en definitiva, que

“toda elección individual entre teorías rivales depende de una mezcla de factores objetivos y subjetivos, o de criterios compartidos y criterios individuales.”
(Kuhn, 1973, p.349)

Los factores subjetivos o, como también los llama “idiosincrásicos”, explicarían los juicios divergentes que los científicos pueden preferir aun cuando aplican los cánones llamados “objetivos”.

Kuhn sostiene que frente a la elección entre teorías rivales, dos científicos que comparten criterios o, como también los denomina, “cánones”, pueden emitir juicios divergentes por varias razones (entre las que esta vez el autor sí incluirá la cuestión de la definición de cada valor).

Las razones de las divergencias son, prosigue Kuhn, que los científicos pueden:

- a) diferir en su modo de interpretar el significado del criterio,
- b) tener distintas convicciones acerca de la relevancia del criterio en distintas áreas,
- c) estar en desacuerdo con respecto a la jerarquización de los distintos valores.

Esas diferencias son resultado de las características que provienen de las experiencias y biografías individuales de los científicos. Entre ellas menciona

- a) la parte específica del campo de investigación en que el científico se halla trabajando en el momento particular de la elección,
- b) el tiempo que ha dedicado a tal trabajo, el éxito obtenido en la tarea,
- c) la cantidad trabajo logrado que se verá comprometido por la adopción de una nueva teoría, etc.

A estas variables se agregan otros factores que, en llamativo contraste con los arriba enumerados se hallan, de acuerdo con el autor “fuera de las ciencias” son:

- a) la influencia de las ideas dominantes de la época, (como las ideas sociales de Inglaterra en el siglo XIX concomitantes con la producción y aceptación del concepto darwiniano de lucha por la supervivencia, por ejemplo).
- b) la personalidad del individuo (afinidad con teorías más arriesgadas, preferencia por los sistemas unificadores o por teorías que aportan explicaciones más minuciosas y específicas, por ejemplo).

En suma, los tres puntos fundamentales que introducen divergencias en las aplicaciones de los criterios (la interpretación, la relevancia según el área de aplicación considerada y la jerarquización de criterios) responden, en opinión de Kuhn, a las características individuales de los científicos.

Como puede apreciarse los factores subjetivos que introducen divergencias en las elecciones de teoría no carecen, para el autor, de interés filosófico. Sin embargo, Kuhn considera que los filósofos tradicionalmente han ignorado el papel de los factores subjetivos por clasificarlos como síntomas de la debilidad humana en lugar de reconocerlos como rasgos característicos de la ciencia y sugiere algunas hipótesis para explicar este descuido.

“¿Por qué estos elementos les parecen tan solo un índice de la debilidad humana y no de la naturaleza del conocimiento científico?” (Kuhn, 1973, p.349)

La primera de las posibles razones para el desinterés filosófico acerca de esos factores es la expectativa comprensible (aunque utópica, en opinión de Kuhn) de que la futura investigación llegue a posibilitar la elaboración de una lista completa y articulada de criterios que permita determinar mecánicamente la elección racional entre teorías.

“Por algún tiempo, entonces, siguen esperando razonablemente que con nuevas investigaciones se eliminarán las imperfecciones residuales y se producirá un algoritmo para prescribir la elección racional y unánime.” (Kuhn, 1973, p.350)

Los resultados obtenidos en esa dirección, argumenta Kuhn, han sido magros y no eliminan las dificultades referidas a la definición de cada criterio ni las relativas a la determinación de su peso relativo.

“La búsqueda de procedimientos de decisión algorítmicos ha continuado durante algún tiempo y producido resultados tan eficaces como reveladores. Pero en todos esos resultados se presupone que los criterios de elección pueden ser enunciados inequívocamente y también que, si resulta que más de uno es pertinente, puede recurrirse a una adecuada función de peso para aplicarlos.” (Kuhn, 1973, p.350)

Otra justificación factible para el descuido filosófico de los factores subjetivos es su relegamiento conceptual dentro del contexto de descubrimiento, el ámbito de generación de las hipótesis, que se concibe como gobernado por intuiciones en

agudo contraste con el ámbito presuntamente propio de la objetividad desplegada en la contrastación dentro del contexto de justificación.

“La objetividad entra en la ciencia, prosiguen, a través de los procesos de prueba, demostración justificación y juicio de las teorías. En esos procesos no intervienen, o por lo menos no tienen que intervenir, los factores subjetivos. Pueden ser gobernados por un conjunto de criterios (objetivos) compartidos por la totalidad del grupo competente para juzgar. Ya argumenté que esa posición no encaja en las observaciones de la vida científica y supondré que esto se me ha concedido” (Kuhn, 1973, pp.350-351)

El rechazo kuhniano de la distinción tajante entre descubrimiento y justificación se aplica nuevamente aquí para descalificar la posición que considera factible que la validación de las teorías se produzca a través de un procedimiento guiado por estándares expurgados de factores subjetivos.

Una explicación adicional para el desinterés de los filósofos se vincula estrechamente con la anterior y consiste en conjeturar, en las posiciones filosóficas, una confusión subyacente entre el discurso de la pedagogía de la ciencia (o “ciencia de libro de texto”) y la ciencia real. De acuerdo con Kuhn, el discurso de la pedagogía de la ciencia no se corresponde en realidad ni con el contexto de descubrimiento ni con el de justificación. Las versiones pedagógicas que se relatan en los libros de texto acerca de la evolución de las teorías científicas no forman parte de los procesos reales de decisión, ni siquiera pretenden describirlos fielmente sino que los modelizan y reconstruyen para ilustrar y prescribir a los estudiantes los modos ejemplares de elección científica. Los experimentos cruciales constituyen un ejemplo esclarecedor en la medida en que funcionan como modelos de argumentación decisiva pero a la vez, y como lo revela el análisis histórico, no concuerdan con el escenario de la decisión histórica real. Por lo general, sostiene Kuhn, la elección entre teorías rivales precede a la construcción del experimento crucial y se apoya en elementos de juicio menos taxativos.

“En la época en que fueron realizados, ningún científico tenía la necesidad de ser convencido de la validez de la teoría cuyos resultados se acostumbra a

demostrar ahora. Tales decisiones se habían tomado desde tiempo atrás con base en testimonios significativamente más equívocos.” (Kuhn, 1973, p.351)

Los relatos de experimentos cruciales serían efectivas ilustraciones pedagógicas pero no servirían al interés de los filósofos orientados hacia la elucidación de las condiciones de la elección científica.

Otra manifestación de la citada confusión entre la historia de la ciencia y la pedagogía de la ciencia es, afirma Kuhn, que con frecuencia, cuando se reconstruyen elecciones críticas sólo se analizan en pos de la simplificación didáctica del ejemplo los elementos de juicio que favorecieron a la teoría que resultó aceptada, en detrimento de la exposición de las evidencias que apoyaban la teoría rival. En consecuencia, quienes pretendan derivar de allí un modelo de elección obtendrán elementos poco significativos en la medida en que los ejemplos han sido despojados de la complejidad, de los conflictos, de las razones que pesaron en ambos sentidos, de lo cuestionable de la decisión, etc.

“Usarlos como ilustraciones va de acuerdo con la economía necesaria en la pedagogía de la ciencia pero es difícil que iluminen el carácter de las elecciones que los científicos se ven obligados a tomar”. (Kuhn, 1973, p.352)

Es claro que Kuhn desea distinguirse netamente de quienes consideran que los factores individuales son un suplemento indeseable y sólo aceptable provisoriamente. De acuerdo con estas posiciones los aspectos subjetivos pueden operar en la práctica pero solamente para efectivizar las elecciones hasta que sea factible la elaboración un algoritmo que determine la elección de modo totalmente racional y relegue nuevamente los componentes distorsivos restringidos al contexto de descubrimiento. En oposición, el autor considera que la presencia de esos factores es inexorable.

Entre las novedades que Kuhn introduce en ese ensayo de 1973 se cuenta la caracterización de los criterios a partir de la distinción entre máximas por un lado y normas o valores por otro. Es esta caracterización la que da respuesta directa a

mi primer interrogante: ¿en qué consisten las propiedades teóricas? En efecto, de acuerdo con Kuhn

“Los criterios que influyen en las elecciones, sin especificar cuáles deben ser éstas, son familiares en muchos aspectos de la vida humana. Pero ordinariamente no se les llama criterios ni reglas sino máximas, normas o valores.” (Kuhn, 1973, p.354)

Las máximas serían prescripciones generales que determinan diferentes elecciones (como “mira antes de saltar” o “muchas manos aligeran el trabajo”). Se caracterizan por su vaguedad y por presentar frecuentes conflictos entre ellas (como ocurre al reunir los ejemplos anteriores junto con “el que duda está perdido” o “muchos cocineros arruinan la sopa”). Pese a ello, advierte Kuhn, es un error pensar que no juegan ningún papel en la toma de decisiones ya que cada una de ellas destaca un aspecto de la situación y sus problemas posibles, de modo que inciden en la naturaleza de la decisión a tomar aunque, por supuesto, no puedan operar como reglas determinantes.

Los valores y las normas, por su parte se caracterizan por ser más precisos y eficaces frente a los conflictos pero son siempre parciales, relativos a una perspectiva, y no exentos de tensiones entre ellos (como ocurre entre la libertad de palabra y la prohibición de bromear gritando “Fuego” en un teatro lleno de espectadores).

De su análisis acerca de las máximas y los valores Kuhn concluye que es posible hallar que hay elementos que no se encuentran totalmente articulados ni son de aplicación mecánica pero son, no obstante, indiscutiblemente valiosos para fundar decisiones. Es esa conclusión la que se extiende sobre los estándares no empíricos.

En mi opinión, la caracterización aportada por Kuhn aparenta ser más aplicable a los ejemplos de elecciones entre teorías científicas expuestos por las reconstrucciones históricas pero adolece de una adecuada justificación de la diferencia entre valores y máximas.

En primer lugar, si la diferencia estriba exclusivamente en que los valores son “más precisos y eficaces” pero aun así conservan las limitaciones propias de la vaguedad, la eventual tensión conjunta, y, en suma, la indeterminación, propias de las máximas, es evidente que la diferencia es solamente de grado y no se aprecia la ventaja de deslindar conceptualmente las máximas y los valores.

En segundo lugar, pero de mayor importancia, parece existir en la comparación que Kuhn propone entre máximas y valores una especie de confusión categorial dado que las máximas, en la medida en que enuncian consejos o sugerencias, no son comparables con los valores, que constituyen entidades abstractas de otra clase³⁰. Teniendo en cuenta esta dificultad considero que la comparación que Kuhn realiza debería corregirse comparando máximas y normas pero asumiendo que ambas son preceptos de acción orientados por la adopción o consideración de ciertos valores.

La confusión mencionada aparece en la enunciación misma de la tesis central de Kuhn:

“Lo que estoy sugiriendo es que los criterios de elección con los cuales comencé funcionan no como reglas, que determinen decisiones a tomar, sino como valores, que influyen en éstas.” (Kuhn, 1973, p.355)

Subsanar la asimetría conceptual requeriría reinterpretar esta tesis para que afirme que algunos valores (la precisión, la coherencia, la amplitud, etc.) que se predicán de las teorías científicas no bastan para establecer reglas capaces de determinar las elecciones sino que sólo permiten formular indicaciones que influyen en aquellas.

Mi reformulación no modificaría, sin embargo, el punto central que Kuhn desea mostrar: los criterios citados son valores, y los valores (según su peculiar noción de “valor”) en virtud de la definición kuhniana, no permiten determinar las decisiones de manera unívoca.

³⁰ Agradecemos el aporte de este señalamiento crítico contra Kuhn a R. Gaeta.

Es notable la imprecisión conceptual con que el autor define el concepto de valor, a la que se suma el desconocimiento tácito de la trayectoria filosófica de esta noción. Pero además, y de mayor relevancia para mi objetivo, este rasgo negativo –la impotencia para determinar unívocamente- aun si se concediera sin más como pretende Kuhn, recibe un estatus que encontramos discutible: Kuhn eleva la insuficiencia de los valores en la determinación de las elecciones al rango de atributo esencial de la ciencia, como expondré a continuación.

“Reconocer que los criterios de elección pueden funcionar como valores por ser incompletos como reglas tiene, creo, muchas ventajas.” (Kuhn, 1973, p.355)

Efectivamente, que sean valores y no reglas (o, bajo mi formulación “que esos valores no permitan establecer reglas que determinen las decisiones”) es, bajo la óptica kuhniana, beneficioso ya que impide que se eliminen las teorías de surgimiento reciente, las que, con frecuencia enfrentan inicialmente diversas deficiencias que las descalificarían de plano en caso de evaluarse con estándares rígidos.

Por esa razón, a diferencia de quienes consideran que la imprecisión y laxitud son rasgos perniciosos que deben eliminarse para obtener reglas de elección eficientes, Kuhn considera que ellos forman parte de **un mecanismo esencial para la ciencia**, necesario para el progreso, siempre motorizado por las novedades emergentes vulnerables al juicio estricto de cualquier procedimiento insensible con respecto a las bondades potenciales de una teoría incipiente.

Resulta claro que en esta etapa de su pensamiento el autor considera que es posible aislar en el concepto mismo de ciencia al menos un rasgo estable, que funciona como condición necesaria para el progreso. La razón que sostiene su afirmación es que, de acuerdo con Kuhn, el surgimiento de una teoría nueva la arroja a las manos de un grupo de científicos constituido tanto por sus defensores como por los partidarios de teorías rivales y que, para que la nueva teoría sea aceptada, se necesita desarrollar un profundo trabajo de investigación. Pero para que ese trabajo se lleve a cabo no puede tener lugar ningún procedimiento estandarizado de descarte sino que debe necesariamente existir una modalidad de

elección que admita la discrepancia racional y deje así abierto un período durante el cual la teoría incipiente pueda, protegida por sus partidarios, desplegar sus méritos.

Pero Kuhn sostiene también que si las normas de aceptación fuesen muy laxas los científicos se verían llevados a migrar desde una a otra teoría sin que tuviese lugar el trabajo necesario para intentar responder a los problemas dentro del marco de la teoría vigente. A la inversa, si las normas fuesen demasiado estrictas o exigentes no sería racional explorar siquiera tentativamente la articulación de una teoría incipiente para evaluar su precisión, (inicialmente siempre deficitaria), ni su amplitud o fecundidad, (valores que se despliegan a lo largo del trabajo sostenido por parte de los científicos).

Como puede apreciarse, para Kuhn, los factores subjetivos que introducen divergencias en las elecciones de teoría no carecen de valor para la práctica científica ni de interés filosófico. Entiendo que se trata de una tesis central en relación con el interrogante acerca de la naturaleza de los criterios que aquí nos interesan: para Kuhn el hecho de que los criterios compartidos no estén totalmente articulados de modo que pudiesen determinar cada elección no es un factor deficitario de la ciencia sino parte misma de su naturaleza. La incompletitud característica de los criterios hace que no funcionen como reglas sino como valores que no determinan sino que sólo influyen en las decisiones, sostiene reiteradamente Kuhn instanciando cada vez la confusión categorial que he señalado oportunamente. La mencionada confusión se deriva, a mi juicio, de que la caracterización kuhniana de los criterios apela a una noción de valor vacía de contenido conceptual y sostenida exclusivamente a partir de la atribución de predicados negativos. Esta circunstancia puede mostrarse de manera sencilla teniendo presente simplemente que la incompletitud, la vaguedad, la imprecisión, etc. no pueden constituir la diferencia entre reglas y valores dado que, aunque un valor fuera caracterizado de manera completa, precisa y clara (algo en absoluto imposible), no se transformaría jamás en una regla puesto que las reglas constituyen otra categoría de entidades.

Pero pese a reconocer su ambigüedad, el autor asigna a los “valores” la facultad de especificar de manera normativa

“...lo que cada científico debe tomar en cuenta para llegar a una decisión, lo que puede considerar pertinente o no, y lo que puede pedírsele legítimamente que comunique como base de la elección tomada.” (Kuhn, 1973, p.355)

Esta afirmación de Kuhn parece introducir en su posición una contradicción. Es posible señalar **dos aspectos** en que la potencia normativa que Kuhn pretende resguardar para que los criterios cumplan alguna función objetiva entra claramente en conflicto con la precedente enumeración de aquellos factores que, precisamente, eran afectados por las divergencias entre los científicos.

En primer lugar, si los científicos pueden “tener distintas convicciones acerca de la relevancia del criterio en distintas áreas” no parece sostenible que los criterios determinen normativamente “lo que cada científico debe tomar en cuenta”, “lo pertinente o no”. ¿Cómo derivar, por ejemplo, a partir de la definición de precisión un criterio para saber si será más pertinente la precisión explicativa aportada por la teoría del oxígeno al dar cuenta de las relaciones de peso constatadas en las reacciones químicas o la de la teoría del flogisto, que permitía explicar las semejanzas entre los metales?

El ejemplo del propio Kuhn deja ver que ni siquiera la definición de precisión, (en opinión de Kuhn, el menos equívoco y más decisivo de los criterios) implica un mecanismo específico para determinar en qué área se considerará más importante. Recordemos, además, que he señalado en la propia definición que el autor aporta acerca de la precisión, una asimilación no fundamentada de la exactitud predictiva con el poder explicativo, que se manifiesta nuevamente aquí.

Resulta oportuno señalar aquí que el propio Kuhn introduce una dificultad adicional al caracterizar la precisión de maneras diversas. Por un lado, en el momento de la formulación de la célebre lista, describe esta propiedad como la concordancia cualitativa o cuantitativa entre las consecuencias deducibles de las teorías y los resultados de las observaciones pero luego, como puede notarse en el

ejemplo de la controversia “oxígeno *versus* flogisto” la reduce exclusivamente a la amplitud del rango explicativo.

El segundo punto en que hallamos una tensión conceptual es que si, tal como afirma Kuhn, cada científico puede resignificar los criterios en virtud de factores como el tiempo que ya ha dedicado al trabajo, el éxito obtenido en la tarea o la cantidad de trabajo logrado que se verá comprometido por la adopción de una nueva teoría, entonces no podrá afirmarse, como lo hace el autor, que los criterios de la lista logren determinar de manera universal “lo que puede pedírsele legítimamente que comunique como base de la elección tomada” pues para que cumplan esa función deberían incluir explícitamente esos factores como bases legítimas para la elección. Entiendo que difícilmente consideraciones del carácter de “ya hemos invertido mucho tiempo en esta teoría como para abandonarla” puedan incluirse como resignificaciones de alguno de los valores de la lista ni sean las que se incluyan en una comunicación científica asociadas con algún valor como fundamento para la adopción de una teoría.

Examinando las afirmaciones de Kuhn no encuentro fundamento suficiente para sostener un argumento que ubique esos elementos subjetivos como condición necesaria para la supervivencia de la novedad y menos aún para considerar que la insuficiente articulación de los estándares de elección constituye un rasgo esencial y condición necesaria para el progreso de la ciencia.

De hecho, en términos filosóficos, asumir que ese es su papel en la ciencia nos enfrenta al problema del relativismo en la medida en que no se postulan condiciones normativas que se apliquen a esos factores subjetivos mientras que, a la vez, nada nos impide creer que el beneficio aducido por Kuhn podía alcanzarse sin tal riesgo si nos limitásemos a adicionar a los criterios una cláusula que especifique aspectos a considerar cuando se trata de teorías incipientes.

Tampoco encuentro fundamento para aseverar que no habría novedades científicas si sólo hubiera algoritmos guiando la elección de los científicos. Si realmente se dispusiera de tales algoritmos (punto que Kuhn concede provisoriamente para la prosecución de su argumento en defensa de los factores

subjetivos) bien podrían adecuarse para que su aplicación sea calificada, agregándoseles, por ejemplo, cláusulas que indiquen el modo de tratar las teorías incipientes, sin perder el carácter mecánico y objetivo (que, de existir tendrían que tener por definición).

Desde luego, no es mi propósito probar que esta estrategia pueda o deba llevarse provechosamente a la práctica sino sólo mostrar que el juicio contrafáctico que enuncia que sin esos factores subjetivos la ciencia sería peor no está mejor fundado que el que dice que sería mejor.

Kuhn afirma, sin embargo:

“...antes de que el grupo la acepte, una teoría nueva tiene que ser probada por las investigaciones realizadas por muchos hombres, algunos de los cuales trabajan en ella y otros en la teoría rival. Tal modo de desarrollo *requiere*, sin embargo, un proceso de toma de decisión que les permita discrepar a los hombres racionales, y tal discrepancia estaría obstaculizada por el algoritmo compartido que han venido buscando los filósofos.” (Kuhn, 1973, p.349)

Si tomásemos literalmente esta afirmación, deberíamos concluir que Kuhn está haciendo descansar la posibilidad misma de discrepancia racional en las distorsiones que los sujetos introducen en los criterios de elección de teoría. ¿Cómo puede fundamentarse esa creencia?

La posición de Kuhn exhibe en este punto un rasgo casi panglosiano porque parece suponer que, por algún mecanismo que nos recuerda a aquel denominado “la astucia de la razón”, la ciencia, como si se tratase de una empresa de perfeccionamiento teleológico, procura para sí misma mecanismos que pueden aparecer como distorsivos a los ojos mortales, (con excepción de los de Kuhn) pero que son esencialmente beneficiosos y manifiestan su naturaleza misma.

En mi opinión considerar que esos factores son beneficiosos, deseables y constituyen la naturaleza misma de la ciencia no es más plausible que la posición (discutible a su vez) que los concibe como elementos distorsivos y corruptores de esa naturaleza.

En el trabajo que estamos analizando, Kuhn reconoce que la concepción de la elección científica como guiada por valores en lugar de determinada por reglas deja como un remanente un interrogante: ¿Cómo es posible que las teorías alcancen tales logros guiándose las decisiones científicas solamente con valores orientativos? Permanece, en efecto, inexplicado el hecho de que la ciencia efectivamente genera teorías exitosas, que permiten predecir y modificar la realidad con sorprendente poder.

Sin embargo, Kuhn considera que tal vacío explicativo no merma el atractivo de su posición ya que el mencionado vacío tampoco es completado por las aproximaciones epistemológicas rivales, dado que Kuhn asocia directamente el interrogante acerca del éxito de la ciencia con el irresuelto problema de la inducción.

En su opinión, una explicación que dé cuenta de una elección exitosa en términos de reglas de aplicación mecánica, por ejemplo, no aventajaría a su propia elucidación basada en valores dado que, en su opinión, cualquier justificación del éxito de las reglas beneficiaría por igual a la posición que postula valores. Debe notarse, como señala el autor, que la lista de valores por él analizada es efectivamente muy semejante a la de las reglas reconocidas por la tradición.

Si las reglas son -como Kuhn sostiene- incompletas, los científicos tomarán decisiones, no obstante, guiándose aún por ellas, solo que la decisión resultará de la prevalencia del consenso por encima de las consideraciones que cada individuo particular aplique para completar el déficit de las reglas en cuestión. La unanimidad, sostiene Kuhn, se alcanzará de todos modos y puede explicarse tanto a través de reglas consideradas completas y determinantes como a través de valores más elásticos.

Entiendo que existe aquí un desplazamiento inadecuado por parte del autor, desde un interrogante inicial hacia otro no explicitado. El primero de ellos es la pregunta acerca de cómo es posible que teorías que han sido elegidas mediante criterios laxos, ambiguos, etc. puedan no obstante resultar empíricamente exitosas (un cuestionamiento típicamente realista) mientras que el segundo se refiere a un tipo de éxito muy distinto: a cómo es posible la consecución del consenso unánime

en la aceptación de la teoría. La posición de Kuhn propone una respuesta solamente a esta última cuestión, de naturaleza social, pero no aventaja las posturas rivales en tanto explicación de las elecciones exitosas, que queda derivada hacia un asunto que se presenta como irresoluble: el problema de la inducción.

“Por desgracia, no puedo responder totalmente a esa pregunta, pero esto es tan sólo otra manera de decir que no pretendo haber resuelto el problema de la inducción.” (Kuhn, 1973, p.357)

Kuhn considera que cualquier intento de explicar por qué teorías elegidas de acuerdo con valores imprecisos han resultado a la vez tan exitosas, o “toda explicación de por qué las reglas funcionan” equivale a pretender solucionar el tradicional problema de la inducción.

“Aunque la experiencia de los científicos no justifica filosóficamente los valores que sustentan –tal justificación resolvería el problema de la inducción-, tales valores se han aprendido en parte de la experiencia y han evolucionado con la misma.” (Kuhn, 1973, p.359)

Kuhn parece suponer que cualquier intento de justificar filosóficamente los valores que apelara a la experiencia de los científicos será inductivo y que, de alcanzar su propósito, resolvería el problema de la inducción. Pero no aporta ningún elemento que indique qué sentido de “inducción” está presupuesto en esa idea y cuál sería la relación entre una justificación de los valores y el problema de la inducción.

Por mi parte, deseo señalar que, aun tomando la inducción en un significado básico (el de una inferencia que supone generalización) cabe objetar que una justificación filosófica como la que Kuhn menciona para los valores no está constreñida a operar por medio de la generalización. Una justificación filosófica puede construirse atendiendo a determinados factores documentados en la experiencia sin ser estructuralmente una inferencia inductiva.

La fundamentación de la efectividad universal de una regla guiada por un valor puede efectivamente intentarse por medio de la construcción de una inferencia

inductiva que tenga como premisas las descripciones de casos particulares en los que esa regla resultó provechosa. Pero en mi opinión tal estrategia no sería una justificación filosófica, (como sostiene Kuhn en la cita precedente) sino empírica. No resulta posible encontrar la relación directa supuesta por Kuhn entre justificar los valores y solucionar el problema de la inducción. La construcción de un razonamiento inductivo que intentara inferir la efectividad general de determinada regla a partir de su efectividad en casos particulares (cuya conclusión versaría aproximadamente “Por lo tanto, la regla R es efectiva siempre”), no solucionaría el problema de la inducción y sería, a mi juicio, completamente trivial con respecto al propósito de una justificación filosófica de la efectividad de la regla.

Más allá del intento de interpretar la afirmación de Kuhn, debo atenerme a la circunstancia de que el autor no explicita en qué consiste la relación entre la justificación de los valores y el problema de la inducción y de que tampoco indica qué debemos entender por inducción en ese contexto. Por esa razón rechazaré la suposición de que el problema de los valores que guían la elección entre teorías dependa del problema de la inducción.

Adicionalmente puede señalarse que sostener que el consenso se logrará tanto si se considera que los criterios empleados fueron reglas como si cree que fueron valores, resulta viable como estrategia defensiva pero no exhibe carácter propositivo dado que la justificación del consenso permanece como interrogante insatisfecho por parte de ambas versiones filosóficas.

Kuhn advierte, sin embargo, que existe un caso en que la justificación de la elección por medio de valores no puede equipararse explicativamente con la de la elección a través de algoritmos y es el de la evaluación de una teoría por parte de un grupo muy pequeño de científicos. En ese caso –afirma- sería posible que las particularidades de los individuos (sus personalidades, su situación, sus intereses, etc.) fueran preponderantes y se impusieran las diferencias por encima de los contenidos compartidos en lo que el autor denomina “fluctuaciones aleatorias”. No obstante, se trataría allí de un conjunto atípico de valores que no sería

representativo de los que guían a la comunidad científica mayor en la que se produce una distribución mayor de las diferencias individuales.

El caso del pequeño grupo introduce un aspecto antes no considerado: el número de científicos involucrados en la toma de las decisiones. Sin embargo, en mi opinión, cabe plantear contra Kuhn la necesidad de un criterio para determinar -siquiera aproximadamente- cuántos científicos deben considerarse para que la elección constituya un ejemplo representativo de uso de valores epistémicos (lo que demandaría una teoría acerca de la distribución estadística de las diferencias individuales, muchas de las cuales parecen ser, bajo la caracterización del propio Kuhn, prácticamente inefables o de naturaleza inconsciente).³¹

Para Kuhn una posición epistemológica que explique la elección de teorías asignando a todos los científicos exactamente las mismas propiedades como agentes de decisión brindará siempre una explicación parcial ya que no podrá dar cuenta de los casos en los que cumplen funciones esenciales ciertas diferencias entre los científicos. En esos casos, la epistemología tradicional relega al contexto de descubrimiento esas diferencias pero, para Kuhn, se trata de un error conceptual que conlleva la renuncia a explicar aspectos de la conducta de los investigadores que, en lugar de ser considerados equivocados o irracionales, deberían ser incluidos como procedimientos estrictamente científicos y es allí donde el autor se despega de la tradición.

Son tres los puntos relativos a la elección de teorías en los que la versión kuhniana dice alejarse de la filosofía “tradicional”³² de la ciencia. Según sus palabras:

³¹ Cabe advertir que en sus escritos posteriores Kuhn (1990), afirmó que la evolución de la ciencia da lugar a la especialización de grupos de científicos, quienes se dedican a temas muy específicos y constituyen cada uno un grupo cerrado y esotérico en virtud del grado de especialización requerido para alcanzar conocimiento del lenguaje y los conceptos referidos a su respectivo dominio de investigación. No obstante, en esos trabajos el autor no ofrece respuestas acerca del funcionamiento de los valores sino que se concentra en el carácter demarcatorio de la taxonomía lexical compartida que define a las comunidades científicas especializadas.

³² Nuevamente puede notarse la ausencia de referencias específicas a autores o corrientes de pensamiento incluidos bajo la categoría de “filosofía tradicional”.

“...en asuntos como estos, mejor que en la elección de teoría, es en donde deben buscarse mis principales desviaciones de la tradición” (Kuhn, 1973, p.359)

a) El primero de dichos asuntos es el problema de la **invariancia de los valores**. De acuerdo con el autor es admisible que, de modo general, se consideren los valores como estables y fijos. Es decir que ellos podrían conservar su significado y modo de aplicación independientemente de los demás cambios que tengan lugar en la ciencia. Su aplicación a las decisiones que promueven el cambio científico no incluiría modificación alguna en los valores mismos. Para sostener esta arriesgada sugerencia, Kuhn exige que la lista de valores fijos sea breve y su especificación sea vaga. Entre los candidatos a valores fijos el autor promueve la precisión, la amplitud y la fecundidad.

Entiendo que la concesión que Kuhn hace a favor de la estabilidad de los criterios no resulta sostenible dentro de su posición general. Lejos de intentar ajustarse a una descripción de condiciones epistemológicas parece más bien consistir en un truco lingüístico ya que afirmar que un significado no se altera a la vez que exigir que se lo exponga solamente de modo inespecífico y vago promueve la sospecha de que la pretendida invariancia no consiste más que en cambios que son absorbidos por la elasticidad de la interpretación.

Resulta especialmente sugestiva la terna de valores propuesta por el autor como postulantes para el rango de criterios estables. En este punto es casi forzoso preguntarse por qué razón serían ellos y no otros los privilegiados. Si bien en el texto no se aportan las razones para ello creemos que, si se considera la posición general de Kuhn, resulta plausible la hipótesis de que éste ha seleccionado esos valores por su prevalencia a lo largo de la historia de la ciencia. Sin embargo, la exclusión de la simplicidad parece poner en duda esta hipótesis y dejar injustificada la criba de los valores restantes.

De todas maneras resulta claro, por otra parte, que la historia de la ciencia aporta numerosos ejemplos en los que los valores han sufrido variaciones y el autor lo reconoce debidamente. Estas variaciones, de acuerdo con Kuhn, son de tres tipos: el primero es el modo de aplicación, el segundo es en el orden de prioridad

de los distintos valores y el tercero es en el campo de aplicación. Una explicación tentativa propuesta por el autor sugiere que muchas de tales modificaciones han sido concomitantes con cambios en las teorías científicas.

Pero, ¿por qué razón –se pregunta Kuhn- estos valores se mantienen pese a la imposibilidad de fundamentación filosófica debida a su vínculo con el problema de la inducción? Kuhn ilustra su posición con respecto al cambio apoyándose en tres ejemplos de variación de valores. Pero como veremos, los ejemplos que aporta no coinciden con su clasificación expuesta más arriba ya que incluyen, ahora sí, un cambio en el significado. Curiosamente, ahora emplea como ejemplo de ese tipo de cambios uno de los valores antes propuestos para el podio de la estabilidad: la precisión.

El primer ejemplo consiste justamente en la resignificación de la precisión.

“La precisión, como valor, ha venido denotando cada vez más, con el tiempo, concordancia cuantitativa o numérica, a veces a expensas de la concordancia cualitativa. Antes de los tiempos modernos, sin embargo, la precisión en ese sentido era un criterio sólo para la astronomía... En el siglo XVII, sin embargo, el criterio de concordancia numérica se extendió a la mecánica; a fines del siglo XVIII y principios del XIX pasó a la química y a otros campos como los de la electricidad y el calor, y en este siglo a muchas partes de la biología.” (Kuhn, 1973, p.360)

El segundo ejemplo se refiere al contraste entre el grado de importancia que se confiere a un valor en un campo y su escasa consideración en otros ámbitos. El caso ilustrativo involucra un valor que no es incluido en la lista inicial de Kuhn y aparece aquí sin caracterización alguna: la utilidad. De acuerdo con el autor, es un criterio sumamente aplicado por los químicos a la vez que poco estimado por los matemáticos y físicos.

El tercer ejemplo muestra el descenso del grado de importancia de un valor a lo largo del tiempo. El valor preferido para ilustrar la variación es la amplitud. De acuerdo con el autor, sigue siendo una virtud importante para las teorías científicas pero, dado que muchas teorías exitosas lo satisfacen solamente de un modo muy

deficitario, su peso relativo ha ido disminuyendo a la hora de la elección entre teorías rivales.

Puede reeditarse aquí el interrogante que antes he formulado acerca de la razón para incluir la amplitud entre los valores pasibles de estabilidad transhistórica. ¿En qué consiste la fijeza de la amplitud, habiendo sido ya excluida por el propio Kuhn la constancia del significado del concepto de amplitud y desestimada su estabilidad en la posición tanto en el campo de aplicación cuanto en la jerarquía de valores en uso? En ausencia de una respuesta, entiendo que no puede sostenerse la idea del grupo selecto de valores estables a menos que se reduzca la cuestión a la estabilidad nominal.

La cuestión de los cambios en los valores adquiere especial relevancia filosófica, en opinión de Kuhn, en la medida en que las modificaciones de los significados se constatan una vez ocurrido un cambio de teoría. Esta afirmación parece sugerir que las teorías especialmente exitosas o que suscitan el apoyo mayoritario por parte de la comunidad científica por satisfacer en alto grado algunos de los criterios aún en desmedro de otros, vienen acompañadas por prescripciones con respecto a la importancia de determinados valores. Tales prescripciones afectarán las elecciones subsiguientes en las que los criterios que se han “puesto de moda” guían las decisiones durante un tiempo.

Kuhn encuentra ejemplificador el caso de la química de Lavoisier, contra la que, en su momento se esgrimía críticamente la objeción de que eliminaba la posibilidad de alcanzar una explicación de cualidades (tales como el color o la textura) y sus cambios. Al aceptarse la nueva teoría, afirma el autor, la capacidad de explicar variaciones en las cualidades dejó de ser un factor valioso para los investigadores químicos.

Podría interpretarse esta sugerencia de Kuhn como viciada de circularidad: la teoría se impone, en realidad, desoyendo la jerarquización de valores que se ha empleado para su propia evaluación. En otras palabras: la teoría se emplea para evaluar los valores.

La respuesta de Kuhn a este punto es que no puede reducirse el cambio de valor al cambio de teoría porque el primero es más lento y menos completo que el último y porque se constata históricamente que los valores son más estables que las teorías.

“Claro está que si tales cambios de valores hubiesen ocurrido tan rápido o hubiesen sido tan completos, como los cambios de la teoría con la cual se relacionaban, entonces la elección de teoría hubiera sido el cambio de valores, y ni esta ni aquella hubiesen justificado a la otra. Pero históricamente hablando, los cambios de valores son por lo común una concomitancia prolongada y en aquéllos es por lo regular más pequeña que la de esta última.” (Kuhn, 1973, p.360)

Kuhn pretende eludir la circularidad latente en su versión de la relación entre el cambio de teoría y el cambio de valores postulando un mecanismo de retroalimentación acerca del cual aporta escaso detalle.

“La existencia de un circuito de retroalimentación mediante el cual el cambio de teoría afecta a los valores que condujeron a ese cambio no hace que el proceso de decisión sea circular, en sentido nocivo”. (Kuhn, 1973, p.360)

Entiendo que la existencia de un circuito de estas características es una postulación fundamental que no puede quedar reducida a la mera mención pues, de sostenerse, constituiría una respuesta al interrogante fundamental acerca de la explicación del éxito de las teorías seleccionadas con valores. El mecanismo sugerido por Kuhn resulta difícil de fundamentar, especialmente si no se explica de qué manera se evita que la circularidad del proceso de decisión sea “nociva”.

Considero que, de acuerdo con las dificultades que he señalado, en la medida en que Kuhn no logra fundamentar adecuadamente su posición, el primer problema con respecto al cual el autor pretende superar a la “tradicción” -la cuestión de la invariancia de los valores- no ha sido resuelto.

b) El segundo punto en el que el autor desea distinguirse de las aproximaciones denominadas “tradicionales” es la cuestión **de la subjetividad**.

Kuhn reconoce haber aplicado los conceptos de subjetividad y objetividad con cierto descuido, lo que le ha valido el reproche por parte de los filósofos de la ciencia. Para subsanar las confusiones intenta deslindar dos significados para el término “subjetivo”: uno, como opuesto a “objetivo” y otro como contrario de “relativo a juicios”.

En su opinión, los críticos han cometido dos errores: en primer lugar han interpretado su caracterización de los rasgos idiosincráticos subjetivos que intervienen en la elección de teoría como no relativos a juicio alguno y en segundo lugar le han criticado por eliminar la objetividad en la ciencia confundiendo ambos sentidos del concepto de subjetividad.

Con el propósito de eliminar el primer error, el autor invoca una distinción presente en Kant entre las diferencias de gusto como estados internos y como juicios. Una preferencia, por ejemplo la que se apoya en lo sensorial, es indiscutible en la medida en que se trata de un estado interno frente al cual quien no es afectado del mismo modo únicamente puede afirmar que su interlocutor tiene lo que vulgarmente llamamos “mal gusto”. El estado interno escapa a la evaluación pero no ocurre lo mismo con el juicio. Como afirma Kuhn, que una película no nos guste no impide que podamos discutir acerca de los criterios por los cuales una película puede ser juzgada. No puede discutirse “me gustó esta película” pero sí “esta película es mala” ya que los criterios para evaluar el valor de una película pueden intercambiarse.

“..podemos pasárnosla discutiendo toda la noche, cada uno comparando la película con otras conceptuadas como buenas, y cada uno revelando, explícita o implícitamente, algo sobre cómo se juzga el mérito fílmico, la estética de cada quien. Aunque tal vez uno de nosotros haya convencido al otro antes de retirarse, no hace falta tal cosa para demostrar que nuestra diferencia es de juicio y no de gusto.” (Kuhn, 1973, p.361)

La elección de teorías es, para Kuhn, un asunto subjetivo en este último sentido, es decir, en términos de juicio. Aun cuando un científico puede abrazar una

teoría por gusto personal, no es este el caso al que Kuhn se refiere cuando afirma que la elección es un asunto subjetivo.

La subjetividad de la elección reside a su juicio en que las bases de la elección son discutibles y quien no esté dispuesto a exponerlos a la discusión cuando así se le solicite se exilia de la empresa científica. Así considerado, de acuerdo con Kuhn, el cambio científico no es en modo alguno un asunto de gusto ni una decisión indiscutible. Según sostiene, no se trata de que los méritos de una teoría sean subjetivos en términos de gusto sino que son subjetivos en términos de juicio, es decir, sólo en la medida en que cada quien puede adoptar un criterio diferente para juzgarla. En tal caso, de acuerdo con Kuhn, se estará obligado a explicitar y discutir ese criterio.

En mi opinión, el recurso a la distinción de Kant resulta argumentativamente oportuno como defensa contra la acusación implícita de irracionalidad pero no encuentro que sea aplicable a los factores que el propio Kuhn ha descrito como subjetivos. Si la elección de teorías es subjetiva en términos de juicio y tales juicios pueden discutirse debemos entonces asumir la implausible hipótesis de que los factores enumerados por Kuhn como elementos subjetivos que intervienen de manera crucial en la decisión (asuntos como las experiencias y biografías de los científicos, las ideas dominantes de la época y la personalidad de cada científico individual) son explicitables y discutibles. Por esta razón, (porque no se puede garantizar su explicitación y consideración intersubjetiva) entiendo que la distinción entre gusto y juicio no protege esos elementos contra la crítica esgrimida contra Kuhn de librar la decisión a merced del capricho.

Pero aun si esos factores que el autor denomina “idiosincrásicos” fueran, todos ellos, explicitables y discutibles, Kuhn no puede librarse de la acusación de eliminar toda objetividad a menos que entre sus condiciones para las cuestiones “subjetivas pero relativas a juicio” se incorpore la exigencia de lograr un acuerdo intersubjetivo. La mera posibilidad de que otra persona analice mi modo de juzgar y lo entienda (y de que yo pueda hacer lo propio con el suyo) no implica que la elección que efectivamente se hace sea intersubjetiva. En virtud de que los

científicos evalúan las teorías empleando criterios que son problemáticos (en relación con sus significados y pesos relativos) nosotros consideramos que la única expresión suficiente de objetividad en la elección de teorías científicas deberá ser el consenso intersubjetivo. A estos efectos resulta independiente si este tipo de condición es o no aplicable a las discusiones acerca de si las películas son buenas o malas.

En relación con el segundo error de sus críticos, el de considerar que los factores subjetivos eliminan la objetividad en la elección de teoría, Kuhn advierte que incluir la personalidad del científico o su biografía para que puedan aplicarse los valores que guían la elección no sustituye en modo alguno a informes que pueden considerarse provenientes de hechos o de la realidad. No es el propósito de Kuhn limitar la objetividad sino caracterizar este concepto dentro del contexto de la elección de teoría.

En esa línea, sostiene que hay dos valores ligados de manera especial con la objetividad: la precisión y la coherencia. Sin embargo, el autor no explica en qué consistiría tal ligazón privilegiada sino que se limita a afirmar, algo crípticamente:

“Si estos criterios [la precisión y la coherencia] no sirven para guiarnos por completo como estamos acostumbrados a esperar, entonces lo que mi argumento demuestra puede ser el significado de la objetividad y no sus límites.” (Kuhn, 1973, p.362)

Aparece aquí jerarquizada nuevamente la precisión, antes valorada por su estabilidad y ahora por su vínculo con la objetividad, relación esta que comparte con la coherencia, antes no considerada de especial importancia.

¿Por qué razón, cabe preguntarse, la coherencia no fue considerada en el momento de elegir valores relativamente estables? En especial si se considera su ligazón casi inexorable con la consistencia lógica, que puede establecerse en teorías de los más diversos contextos, debería ser un integrante indiscutible del podio de la estabilidad pero curiosamente no ha sido elegida por Kuhn para ello. Podría tratarse quizás de otro tipo de coherencia, pero cabe preguntarse entonces

si efectivamente existe un concepto de coherencia de naturaleza extralógica que sea predicable de las teorías científicas. De todos modos, sin contar con el respaldo de la consistencia lógica, resultaría oscura la relación privilegiada que Kuhn propone entre la coherencia y la objetividad. Considero que esto debilita aún más la tentativa del autor de constituir un pequeño grupo de valores estables de manera fundada.

Las dificultades que he hallado en el concepto kuhniano de objetividad lo desacreditan, en mi opinión, en su propósito de constituir una propuesta alternativa frente a lo que el autor denominara “la tradición”.

c) El tercero de los puntos en relación con los cuales Kuhn pretende discutir con los filósofos críticos de su postura es el **problema de la comunicación parcial**, que parece entrar en tensión con la elección de teoría tal como el autor la ha venido caracterizando.

En virtud de la inconmensurabilidad la comunicación entre los científicos partidarios de paradigmas rivales es fallida. Lo que se consideran hechos depende en cierta medida de la teoría y esto obliga a concebir la adopción de una nueva teoría como una conversión más que como una elección.

Las diferencias en el uso del lenguaje y los términos “intraducibles” siguen siendo aquí reivindicados por Kuhn como lo que imposibilita la comparación punto por punto entre dos teorías rivales. Sin embargo, Kuhn no renunciará al concepto de elección.

El argumento que le permite sostener esta posición es que existen al menos algunos **valores cuya aplicación para la evaluación de teorías no requiere un lenguaje neutral**. Frente a las limitaciones impuestas en la comunicación por la inconmensurabilidad, los científicos pueden mostrar resultados concretos, logros técnicos que persuaden independientemente del grado de comprensión que se tenga de la teoría que los aporta. El impacto argumentativo de tales resultados puede llevar a los científicos a intentar derivar logros semejantes a partir de la teoría precedente o a intentar traducciones parciales, imitación de las nuevas prácticas,

en suma: acercamientos al nuevo marco teórico y, en una etapa ulterior, adopción y uso del lenguaje al modo de sus partidarios iniciales.

“No obstante, y a pesar de lo incompleto de su comunicación, los partidarios de teorías diferentes pueden mostrarse unos a otros, no siempre con facilidad, los resultados técnicos concretos que alcanzan quienes practican cada una de esas teorías. Se requiere poca o ninguna traducción para aplicar por lo menos algunos criterios de valor a esos resultados. (La precisión y la fecundidad son los aplicables de inmediato, seguidos quizá por la amplitud. La coherencia y simplicidad son mucho más problemáticos.)” (Kuhn, 1973, p.363)

Revisando el argumento, encuentro que Kuhn instala como premisa el supuesto de que hay valores que no requieren de un lenguaje neutral, para finalizar concluyendo que la elección es posible pese a la inconmensurabilidad. Sin embargo, como hemos visto, a la hora de determinar cuáles son esos valores el autor se refiere a “resultados concretos” y logros técnicos. A este respecto, debemos preguntarnos: ¿En qué sentido que no dependa de un lenguaje compartido puede considerarse que algo es un “resultado”, de una teoría? Resultaría providencial imaginar científicos partidarios de una teoría rival contemplando, observando, un resultado empírico prometido por defensores de la teoría adversaria y admitiendo mudamente su derrota pero esa imagen de gran impacto intuitivo no parece consistente con la idea crítica de observación científica que Kuhn ha sostenido. Aun si el empleo de la expresión “mostrar resultados concretos y tangibles” distrajera la cuestión del problema lingüístico de la base empírica, no sería lícito suspender *ad hoc* el reiterado compromiso de Kuhn con la tesis de la carga teórica de la observación para responder a la objeción.

Pero, además, para centrarnos en el asunto que nos ocupa, debemos preguntar a Kuhn en qué sentido esos “resultados técnicos concretos” instancian valores que hasta este punto se describían como propiedades predicables de teorías y, en particular, por qué la aplicación de esos valores no requiere de un lenguaje neutral.

Resulta especialmente sugestivo que la precisión, que fuera caracterizada como una propiedad pasible de distintas interpretaciones, resulte descripta ahora como una de las propiedades que directamente pueden aplicarse aun independientemente de la existencia de un lenguaje neutral ya que no parece posible que los científicos acuerden acerca de la elección de la teoría cuyo “resultado técnico concreto” es más preciso (si puede hablarse de resultados precisos o imprecisos) sin consensuar qué concepto de “precisión” se adoptará.

Recordemos no obstante que el artículo de 1973 que estamos examinando pertenece al denominado “período de transición”³³ en el pensamiento de Kuhn, por lo que la noción de inconmensurabilidad local aún no había sido apoyada por la posterior distinción entre traducción en interpretación que se aportaría en 1982³⁴. Sin embargo, parece claro que las conclusiones que he comentado en los últimos párrafos anticipan esa línea conceptual que, como veremos, resultará más promisoria que el fallido recurso a los resultados “concretos” milagrosamente preservados de la parcialidad lingüística y a la vez providencialmente cruciales para la elección entre teorías rivales.

La revisión de la posición de Kuhn acerca de las propiedades no empíricas de las teorías científicas ha mostrado que la caracterización de estas propiedades en términos de valores aportada por el autor no es viable. En primer lugar, debido a la confusión categorial ínsita en el concepto kuhniano de valor. Y, en segundo lugar, debido a las numerosas contradicciones y vacíos argumentativos que he hallado al examinar las principales tesis del autor acerca del problema que nos ocupa.

En síntesis, bajo la inadecuada conceptualización del concepto kuhniano de valor, las propiedades no empíricas no pueden considerarse valores. Sin embargo, se reconoce en el autor el interés de destacar un rasgo peculiar de tales

³³ Tomamos esta denominación de la periodización ofrecida por Gaeta, R. y Gentile, N. en Thomas Kuhn: de los Paradigmas a la teoría evolucionista, Bs.As. Eudeba,

³⁴ Kuhn, T. “Commensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad” (1982) en Conant J. y Haugeland, J. (comps.) *El camino desde la estructura*, Barcelona, Paidós, 2002

propiedades: la variabilidad de la posición relativa que cada “valor” ocupa según su jerarquía con respecto a los restantes y la inconstancia (tanto histórica cuanto disciplinar) en el modo de interpretar y aplicar cada una de las propiedades.

Hacia el final de su vida Kuhn retoma la cuestión de las propiedades de las teorías para asignarles un papel crucial en la determinación de los estándares y la constitución de las comunidades científicas. En “El problema con la filosofía histórica de la ciencia” Kuhn propone abandonar como objeto de la filosofía de la ciencia el análisis de la racionalidad de las creencias (fundado, a juicio de lo que el autor denomina “la tradición”, en la observación neutral y la verdad o probabilidad de las teorías) y reemplazar dicho objeto por la determinación de la racionalidad del cambio de creencias. De ese modo, sostiene, debe concebirse la justificación de las teorías en términos de comparación entre teorías rivales que son evaluadas a la luz de los criterios compartidos que definen la especialidad disciplinar de cada ciencia.

“A efecto de evaluación [de una teoría] uno más bien ha de encajarla en un cuerpo relevante de creencias comúnmente aceptadas y entonces aplicar al todo un conjunto de criterios secundarios. La precisión es uno de ellos, la consistencia con otras creencias aceptadas es otro, la amplitud de su aplicabilidad un tercero, la simplicidad un cuarto y además existen otros. Todos estos criterios son equívocos y raramente se satisfacen a la vez.” (Kuhn, 1992, 2002, p.141)

Kuhn describe el surgimiento y desarrollo de las prácticas humanas en la forma de un árbol evolutivo en el que las nuevas especialidades van surgiendo a partir de las precedentes exhibiendo rasgos específicos que darán lugar a nuevas subespecialidades.

“Otras características entran en juego más tarde, en algún punto de la ramificación evolutiva, y por tanto son peculiares sólo del grupo de prácticas formado por sucesivos episodios de proliferación entre los descendientes de esa rama. Las ciencias constituyen uno de tales grupos...”

Las características de los miembros de ese grupo son, además de su interés por el estudio de los fenómenos naturales, los procedimientos evaluadores que he descrito y otros similares. De nuevo pienso en características tales como la precisión, la consistencia, la amplitud de aplicación, la simplicidad, etc.”³⁵

Parece haber concluido Kuhn su carrera indicando que estos son los rasgos que definen la actividad científica como práctica humana específica sin aportar razones que expliquen tal atribución. Claramente se trata de rasgos que definen la ciencia puesto que el autor los emplea como elementos distintivos de la empresa científica. ¿Significa ello que se han constituido los “valores” ahora como los atributos esenciales de la ciencia?

El autor no ofrece precisiones al respecto y se limita a declarar que, pese a sus limitaciones, tales criterios son normativamente suficientes para elegir entre teorías, garantizando a la vez la neutralidad de la ciencia y sosteniendo su frente a los desafíos de los partidarios del Programa Fuerte de Sociología de la ciencia quienes abrevaron en la obra de Kuhn para derivar sus conclusiones relativistas. Kuhn desea explícitamente distanciarse de esta corriente pero sin renunciar a la vez a criticar lo que reiteradamente denomina “la filosofía de la ciencia tradicional”.

Considero que la función que Kuhn atribuye a las propiedades teóricas en la última etapa de su producción, no logra subsanar las deficiencias del concepto de valor de 1973 que nosotros he objetado. Entiendo que la imprecisión de su enfoque es la razón de tal limitación y en tal sentido concuerdo con Nélide Gentile, quien en referencia al artículo de 1992, sostiene:

“Rechaza una visión absolutamente sociologista de la ciencia pero no está dispuesto a otorgar demasiado en favor del papel de una experiencia neutral. Pretende defender una posición intermedia entre los excesos del Programa Fuerte y la rigidez –a su juicio- de la concepción tradicional, pero al momento de fundamentar esta posición intermedia acude a las metáforas o, en su defecto, a cuasi argumentos de dudosa validez.” (Gentile, 2013, p.185)

³⁵ Kuhn, T. op.cit. p.146

5.1.2 Carl Hempel: los *desiderata* de la ciencia.

El problema de la elección de teorías fue objeto de prolongada y rica discusión entre Thomas Kuhn y Carl Hempel.

Como el propio Kuhn lo reconoce en el simposio sobre la filosofía de Hempel llevado a cabo en la American Philosophical Association en 1983,

“La evaluación de las teorías científicas y la elección entre ellas se cuentan entre los temas que han estimulado vivas y frecuentes discusiones entre nosotros.”

Y, agrega Kuhn,

“Tanto por escrito como en nuestras conversaciones, ha subrayado la carencia de argumentos o la aparente despreocupación con que yo paso de generalizaciones descriptivas a generalizaciones normativas, y se ha preguntado repetidamente si comprendo suficientemente la diferencia entre explicar la conducta, por una parte, y justificarla, por la otra.”³⁶

Como resultado del desarrollo de este intercambio crítico, ambos autores fueron modificando sus respectivas posiciones.

Con la finalidad de determinar qué elementos teóricos aporta esta discusión acerca de la naturaleza de las propiedades teóricas, reconstruiré la evolución de la posición de Hempel proponiendo una clasificación que divide aquella en tres momentos ubicables históricamente, el primero a fines de la década de los setenta, el segundo a fines de los ochenta y el tercero cercano a la culminación de su carrera, a fines de los años noventa.

La posición inicial de Hempel fue la de conceptualizar los valores **como principios metodológicos instrumentales** para los fines de la ciencia. Tal fue el

³⁶ Kuhn, T. “Racionalidad y elección de teorías” en Conant y Haugeland (comps) *El camino desde la estructura. Ensayos filosóficos 1970-1993*, Barcelona, Paidós, 2002, pp. 247-248.

caso en 1978, cuando publica “Scientific Rationality. Normative versus Descriptive Construals”³⁷.

En ese trabajo, el autor intenta reinterpretar la posición de Kuhn para hacerla compatible con la concepción de la racionalidad entendida como relación entre medios y fines.

Para ello analiza el alcance y las limitaciones de dos afirmaciones de Kuhn: la primera de ellas sostiene que pese a la imposibilidad de especificar estándares de racionalidad científica, la ciencia es el mejor ejemplo de racionalidad que poseemos, y la segunda consiste en la controversial declaración de que la propia concepción kuhniana de la ciencia es, a la vez descriptiva y normativa.

Dado que el éxito de las aplicaciones científicas y el incremento de la comprensión del mundo que ha proporcionado en los últimos siglos han llevado, sostiene Hempel, a que se vea la ciencia como el modelo de racionalidad en la búsqueda de conocimiento confiable, resulta a su juicio una tarea central para la filosofía de la ciencia elucidar la problemática cuestión de si es posible especificar un conjunto de reglas o estándares que justifiquen tal carácter ejemplar de racionalidad. Como he anticipado, reconstruiremos la evolución de la posición de Hempel con el propósito de mostrar, en primer lugar, que debido a su pretensión caritativa de exonerar a Kuhn del cargo de irracionalista, la propuesta hempeliana acerca de la naturaleza de tales propiedades resulta insuficiente y, en segundo lugar que la especificación del estatus y alcance de las propiedades teóricas no requiere comprometerse con el elusivo concepto de racionalidad.

Hempel plantea la discusión enfocándose en el tema central: la elección de teorías. Obviamente el tema alcanza importancia crucial tras la publicación de *La Estructura de las Revoluciones científicas* de Kuhn. Hempel caracteriza la controversia reconociendo dos escuelas rivales: la analítico-empirista (un desarrollo

³⁷ Hempel, C. “Scientific Rationality. Normative versus Descriptive Construals”, en Fetzer James (ed.) *The philosophy of Carl Hempel*, New York, Oxford University Press, 2001 (Reimpresión de Berghel, H., Huebner, A. y Koehler, E. (eds.) *Wittgenstein, The Viena Circle and Critical Rationalism. Proceedings of The Third International Wittgenstein Symposium*, Agosto 1978 p.291-301.

posterior del positivismo lógico) y la histórico-sociológica o pragmatista (encabezada por Kuhn y Feyerabend).

De acuerdo con el autor, el empirismo analítico, encarnado en Carnap y Popper, entre otros, sostiene que la tarea de la filosofía de la ciencia es elaborar una reconstrucción racional o análisis lógico de las **reglas y estándares característicos de la metodología científica**, que son las que confieren a la ciencia su racionalidad. Dicho análisis debe excluir los aspectos psicológicos e históricos involucrados en la ciencia.

Tales **reglas metodológicas** (en explícita analogía con las reglas lógicas) funcionarían como

“condiciones para la búsqueda racional de conocimiento empírico, como criterios de racionalidad para la formulación, contrastación y cambio de las afirmaciones de conocimiento científico”³⁸.

Estas reglas generales operarían como criterios para la elección entre teorías rivales sirviendo a la determinación de su respectiva probabilidad o credibilidad racional en función de los elementos de juicio disponibles. Resulta claro que esta caracterización de las reglas involucra de modo central las propiedades teóricas de nuestro interés.

La que Hempel denomina “escuela histórico-sociológica”, en cambio, considera que la tarea de la filosofía de la ciencia es elaborar una teoría del método científico basada en el estudio de la práctica científica real y niega la posibilidad de formular principios metodológicos a partir del sólo análisis filosófico.

Esta “escuela”, siguiendo a Kuhn, niega la existencia de criterios generales que puedan precisarse y solamente reconoce la existencia de ciertas consideraciones generales (los llamados “**preferencias o valores compartidos**” por la comunidad científica) que influyen en las elecciones de los científicos.

³⁸ Hempel, C. “Scientific Rationality. Normative versus Descriptive Construals”, en Fetzer James (ed.) *The philosophy of Carl Hempel*, New York, Oxford University Press, 2001 p. 358

Más allá de que, como he anticipado, es mi hipótesis que el concepto de racionalidad no desempeña ninguna función conceptual con respecto a la resolución del problema de la subdeterminación y su relación con las propiedades teóricas, se impone mencionar aquí dicha noción dado que su elucidación es la cuestión cuya discusión vertebra la discusión entre Hempel y Kuhn acerca de la naturaleza de dichas propiedades.

Vemos además que la caracterización de Hempel de las maneras en las que cada “escuela” se refiere a esas propiedades, aplica la idea kuhniana de considerarlas como “valores” (bajo su peculiar concepción de valor) pero introduce un nuevo concepto para describir la concepción que la “escuela analítico-empirista”: el de reglas o estándares metodológicos.

La enumeración del autor de lo que llama también “principios metodológicos” no deja dudas acerca de que se trata precisamente de las propiedades cuya naturaleza pretendo analizar:

“...preferencia por teorías de forma cuantitativa cuyas predicciones muestran un ajuste cercano con hallazgos experimentales; por teorías que cubran una amplia variedad de fenómenos; por teorías que predicen correctamente nuevos fenómenos; por teorías fructíferas, por teorías simples antes que las complejas.” (Hempel, 1978, 2001, p.359)

Hempel concede a Kuhn que tales criterios resultan insuficientes para determinar la elección entre teorías rivales.

Y es allí donde se inserta la discusión que Hempel desea plantear ya que pese a las limitaciones impuestas por la inexistencia de reglas generales, el propio Kuhn sostiene que la ciencia es el mejor ejemplo que tenemos de racionalidad y llega a afirmar que si la historia de la ciencia nos llevara a creer que el desarrollo de la ciencia depende de comportamientos que nos parecen irracionales, deberíamos cambiar nuestra noción de racionalidad antes que creer que la ciencia es irracional.

“...suponer que tenemos criterios de racionalidad que son independientes de nuestra comprensión de los elementos esenciales del proceso científico es abrir la puerta al país de Babia.” (Kuhn, 1970, 2002, p.192)

Como puede notarse, esta afirmación equivale prácticamente a establecer una equivalencia por definición entre los criterios científicos y la racionalidad. Es por eso que Kuhn considera que su obra debe interpretarse a la vez como un intento descriptivo y explicativo de la actividad científica, y como una elucidación prescriptiva de las características que hacen de esa actividad una empresa racional.

Pero, como se sabe, Hempel, lejos de usar el concepto de racionalidad de manera imprecisa –como lo hace Kuhn- determina explícitamente que la racionalidad de una acción reside en que se ha empleado una regla racional (y una regla es tal en tanto designa un medio eficaz para la obtención de un fin). En consecuencia, la racionalidad de un proceder sólo puede ser evaluada con respecto a la meta perseguida y la consideración de la información disponible para el agente.

“...un modo de proceder es racional, en relación con cierta meta y dado un cuerpo de información acerca de medios y fines, si, a juzgar por esa información, el proceder en cuestión ofrece una chance óptima de alcanzar la meta.” (Hempel, 1978, 2001, p.362)

Por eso los principios metodológicos expresan para Hempel **reglas instrumentales** en lugar de ser normas categóricas, ya que no nos dicen qué hacer sino que determinan qué medios nos dan más chances para alcanzar cierto objetivo científico. Sin embargo, cuando esta noción de racionalidad se intenta aplicar a la tarea de formular los **criterios instrumentales para la investigación científica**, salen al paso importantes problemas filosóficos. Hempel expone en este punto su posición acerca de la naturaleza de los criterios que nos ocupan. Intentaré mostrar en la reconstrucción dos cuestiones fundamentales:

a) que, si bien su adhesión a la concepción instrumental de la racionalidad es inequívoca, no lo es a mi juicio el estatus que concede a las propiedades en cuestión. Como mostraremos, existe en su exposición una oscilación conceptual

en el empleo de nociones como “metas” o “*desiderata*”, “medios”, “principios metodológicos instrumentales”, etc. que culmina por oscurecer la cuestión de si aquellas propiedades son en realidad medios o fines.

b) que el concepto de racionalidad que se presenta como inextricablemente comprometido en la reflexión acerca de la naturaleza de las propiedades teóricas se muestra, nuevamente, como filosóficamente dispensable.

El principal problema del que Hempel se ocupará es el de la especificación de las **metas** en relación con las cuales el concepto de racionalidad propio de la investigación científica debe caracterizarse.

Dado que con frecuencia se dice que la investigación científica busca la verdad, afirma el autor, podríamos imaginarnos un conjunto de enunciados que expresen todo lo que “es el caso”, es decir que debería incluir las afirmaciones acerca de hechos del pasado, presente y futuro junto con las leyes naturales que los vinculen. Pero, claramente, esta meta es inalcanzable para los seres humanos dada su falibilidad y finitud. Sí puede considerarse en cambio, propone el autor, que la evolución del conocimiento se da en sucesivas etapas, en las que en cada momento (t) se dan por aceptados conjuntos de afirmaciones $K(t)$. La ciencia tendría entonces como **meta** elegir afirmaciones de manera tal que esos conjuntos representen una secuencia de sistemas de **creencias empíricas que satisfagan de manera creciente *desiderata*** tales como la precisión, el rango comprensivo, la simplicidad, etc.

Nótese que el autor caracteriza aquí las propiedades teóricas de las que nos ocupamos como **determinantes de la meta de la ciencia**. En consecuencia, cabría esperar que los principios metodológicos instrumentales que indican la racionalidad de los cursos de acción especificaran qué medios son los que permiten alcanzar esas metas. Sin embargo, como veremos inmediatamente, la información acerca de los medios queda reducida a la remisión a otras propiedades teóricas, desdibujándose el estatus mismo de las propiedades teóricas.

“Notemos que independientemente de cómo se construyan en detalle esos *desiderata*, esta concepción de las metas de la ciencia impone ciertas condiciones necesarias de racionalidad para cualquier conjunto de oraciones que pueda calificar como ‘aceptable’.” (Hempel, 1978, 2001, p.363)

Vemos que aparece aquí la expresión “condiciones de racionalidad” aplicada a conjuntos de oraciones. ¿Son esas condiciones los principios metodológicos mismos que, según el autor deben indicar qué medios son los óptimos para alcanzar las metas? Si así fuera, podríamos concebir un principio metodológico (normativo instrumental, si nos ceñimos a su caracterización, que he detallado más arriba), que afirme algo semejante a “El mejor medio para alcanzar la precisión, el rango comprensivo y la simplicidad es preferir teorías contrastables, contrastadas exitosamente y lógicamente consistentes”. Pero, ¿cuál es el fundamento de la relación entre esos *desiderata* y los citados principios metodológicos instrumentales?

Entre los ejemplos de condiciones de aceptabilidad racional el autor menciona las siguientes:

“Primero, en vista de las metas de la ciencia así concebidas, un conjunto de oraciones será racionalmente aceptable sólo si es posible de ser contrastado y si ha sido efectivamente contrastado con éxito. Seguidamente, no debe saberse de un conjunto aceptable que sea lógicamente inconsistente ya que de otro modo sus oraciones no podrían ser todas verdaderas. Además, cada conjunto aceptable debe estar cerrado deductivamente...La razón es que las consecuencias lógicas de oraciones que han sido aceptadas como presuntamente verdaderas deben ser también presuntamente verdaderas y en consecuencia, incluidas en K.” (Hempel, 1978, 2001, p.363)

Frente a esta enumeración de las condiciones que Hempel ofrece como principios metodológicos para juzgar acciones conducentes a alcanzar las metas de la ciencia encarnadas en los *desiderata* cabe preguntar ¿en qué sentido es la consistencia lógica un **medio** para obtener simplicidad, precisión o rango explicativo en las teorías? Tal virtud parece funcionar en realidad como una precondition para

la verdad, pero ello no la vincula en modo alguno con la simplicidad, la precisión o el rango explicativo. Por otra parte, es curioso que Hempel elija ubicar como medio para alcanzar teorías que cuenten con ciertas propiedades (los *desiderata*) otra de las clásicas propiedades de la lista de Kuhn, (la consistencia).

Más problemático aún es el papel de la verdad. Resulta claro que lo que Hempel llama “condiciones de racionalidad” están explícitamente orientadas a la obtención de creencias verdaderas, tal como puede constatarse en la propia cita precedente donde el autor justifica la inclusión de la consistencia, la confirmación y la clausura deductiva. Pero precisamente por esa razón creemos que la noción de racionalidad instrumental que Hempel pretende construir para dar cuenta de la elección de teorías (y corregir a Kuhn) no contribuye a esclarecer el papel de las propiedades teóricas. El autor establece una diferencia clara entre las distintas propiedades ya que presenta algunas funcionando como fines y otras como medios pero lo hace, no obstante, sin justificar esa relación e introduciendo como garantía que estas últimas (supuestamente los mejores medios para lograr las primeras) son tales en virtud de que son condiciones necesarias para la verdad de las afirmaciones. ¿Se trata de racional sólo al proceder que selecciona creencias pasibles de ser verdaderas? En tal caso, ¿Cuál es el papel de la verdad? ¿Es una virtud adicional o bien una meta de orden superior? Y, si este último fuera el caso, ¿Cómo se vinculan las propiedades teóricas con la verdad?

Hempel vuelve a referirse a la lista de valores kuhnianos cuando dirige el análisis hacia la aplicación del criterio de racionalidad al caso específico que nos ocupa: el de la elección entre teorías rivales.

En su opinión, los criterios para la comparación racional de teorías rivales deben determinar cuál es racionalmente preferible de acuerdo con los objetivos de la teorización científica. Allí se refiere otra vez a ellos como las conocidas características de las teorías científicas que han sido consideradas como deseables: formulación precisa (preferiblemente cuantitativa), adecuación, (entendida como acuerdo cercano entre las predicciones teóricas y los datos empíricos), amplitud, simplicidad, predicción de nuevos fenómenos, etc.

“Dado que esos *desiderata* sirven para caracterizar las metas del teorizar científico, es claro que nos **aportan condiciones de racionalidad** para la comparación, adopción y rechazo de teorías.” (Hempel, 1978, 2001, p.364)

Resulta claro una vez más que los mencionados *desiderata* que encarnan las metas de la ciencia son para Hempel, las propiedades de las teorías científicas que nos interesan. El autor las presenta aquí nuevamente como “aportando” condiciones de racionalidad para elegir cursos de acción. Sin embargo, tampoco en esta referencia se aclara el estatus instrumental que cabría esperar de esas condiciones en tanto indicaciones de los medios óptimos. En suma, no queda claro cuál sea el papel de las propiedades teóricas en la relación entre *desiderata* o metas de la ciencia, principios metodológicos instrumentales y condiciones de racionalidad.

Deseo formular dos comentarios críticos con respecto a esta primera posición de Hempel acerca de los valores de las teorías. El primero consiste en la problemática función que desempeña la verdad en la propuesta de Hempel y el segundo en la ya anticipada ambigüedad en cuanto al estatus que el autor asigna a los valores que nos ocupan.

1) Para comenzar con el primer asunto, hemos visto que Hempel ha caracterizado la meta de la ciencia como reductible a la obtención de los que denomina “*desiderata*” y ha mencionado entre ellos a varios de los criterios de la “lista de Kuhn”. Considero que este modo de caracterizar la meta de la ciencia de modo general y abstracto se obtiene a expensas de una reducción algo circular, ya que parece afirmar sólo que el fin de la investigación científica es alcanzar los objetivos que en cada momento se proponga obtener. Pero, por otra parte, si se adhiere a la concepción hempeliana de la racionalidad como exclusivamente centrada en la relación entre medios y fines, y no se desea renunciar al reconocimiento de la dependencia histórica de los objetivos de la ciencia, no parece posible proporcionar una definición más específica que la aportada por Hempel.

Interpretada de este modo, la meta de la ciencia podría caracterizarse de la siguiente manera:

“La ciencia busca obtener creencias empíricas que satisfagan los objetivos (*desiderata*) X, Y, Z.”

Como vimos en los párrafos citados, el ejemplo de Hempel incluye la precisión, el rango comprensivo, la simplicidad, etc. Dado que estos elementos forman parte de la lista de valores que nos ocupan, cabe concluir, en lo que hace al interrogante acerca de su naturaleza, que son, para Hempel, objetivos de la ciencia (relativos, por supuesto, a la contingencia histórica).

Pero si continuamos con la sugerencia de Hempel, entonces, los estándares de racionalidad deberían **derivarse** de esos objetivos afirmando:

“Si los objetivos son X, Y y Z, una teoría será racionalmente aceptable (esto es: el medio óptimo para la obtención de tales objetivos según la información disponible) si satisface las condiciones CX, CY y CZ”.

Siguiendo el ejemplo de Hempel citado más arriba, para los **desiderata** antes mencionados (recordemos que estos eran: a) precisión, b) rango comprensivo y c) simplicidad) tendríamos que exigir que las afirmaciones de un conjunto K de conocimiento cumplan, tal como lo ha estipulado el autor, con las **condiciones de aceptabilidad racional** (en el ejemplo: d) ser contrastables, e) haber sido contrastadas exitosamente, f) ser consistentes y g) constituir un conjunto cerrado deductivamente).

Dado que además, como vimos, el autor sostiene que los *desiderata* aportan las condiciones de aceptabilidad racional, se sigue claramente que la contrastabilidad, la adecuación empírica, la consistencia lógica y la clausura deductiva son, para Hempel, estándares de racionalidad que se derivan de considerar como *desiderata* de la ciencia la precisión, el rango comprensivo, la simplicidad, etc.

En primer lugar, cabe preguntarse por qué algunas propiedades teóricas son *desiderata* y otras son condiciones de aceptabilidad racional que les corresponden o, en términos de Hempel, “se derivan” de ellas. Por eso, en segundo lugar nos preguntamos: ¿cómo ha ocurrido esta derivación?

Si nos atenemos a la concepción de Hempel acerca de la racionalidad, resulta obligado suponer que para tal derivación de las condiciones de racionalidad a partir de un conjunto de *desiderata*, el autor se ha apoyado en la información disponible acerca de la efectividad de esas condiciones (d, e, f y g: contrastabilidad, contrastación exitosa, consistencia y clausura deductiva) como medios para la obtención de los fines (los *desiderata* a, b y c: precisión, rango comprensivo y simplicidad). Pero entonces debemos preguntarnos de dónde ha surgido esa información. Creo que la respuesta nos conducirá, si somos consistentes con la posición del autor, a la única fuente que permite obtener descripciones informativas: la experiencia.

Sin embargo, cabe formular otro interrogante: ¿efectivamente la historia de la ciencia nos informa acerca de vinculaciones exitosas entre precisión, rango comprensivo y simplicidad, por un lado y contrastabilidad, adecuación empírica, consistencia lógica y clausura deductiva, por el otro? En particular, la simplicidad y el rango comprensivo no parecen requerir en absoluto de ninguna de las condiciones que Hempel indica como sus medios óptimos o estándares de racionalidad. ¿Por qué razón será más simple o más amplia una teoría consistente que una inconsistente, por ejemplo?

Creo que la respuesta está incluida en la propia expresión de Hempel al “derivar” los estándares de racionalidad: la consistencia y los otros atributos se exigen simplemente porque son condiciones ligadas a la verdad y no por vinculárselos con los *desiderata*.

Por supuesto, Hempel ha reconocido que si los *desiderata* fuesen otros, tales como la seguridad psicológica o el gusto estético, los estándares de racionalidad no incluirían los ya mencionados sino otros distintos, y ha admitido también que solamente ha propuesto esos *desiderata* como ejemplos, ateniéndose a su contingencia y mencionándolos como algunos de los correspondientes a la ciencia en uso. Sin embargo, ellos son parte de la lista que Kuhn y otros autores han construido como constituida por los criterios tradicionalmente empleados para la elección de teorías y, además, han sido reconocidos por Kuhn como relativamente

estables a lo largo de la historia de la ciencia, razón que hace que el compromiso con la verdad que afecta al ejemplo no sea en modo alguno neutral con respecto a la cuestión de la naturaleza de los valores epistémicos de los que nos ocupamos aquí.

Encuentro que la introducción de la verdad en la propuesta de Hempel deja planteadas dos cuestiones urgentes para las que el autor no ofrece respuesta: en primer lugar, la del estatus de la verdad en la relación entre fines y medios y en segundo lugar, cuál es la relación entre los *desiderata* mencionados como metas de la ciencia y la verdad.

Por otra parte, queda claro, a mi criterio, que los estándares de racionalidad del caso de la ciencia en uso no han sido derivados a partir de los *desiderata*, como afirma Hempel, sino establecidos previamente y con independencia de ellos y apoyándose no en “la información disponible por parte del agente”, como pretende el criterio de racionalidad instrumental declarado por el autor, sino en un compromiso filosófico previo con la verdad de las teorías como pre-requisito para la racionalidad en la aceptación de enunciados candidatos a formar parte del conjunto que expresaría el conocimiento científico.

2) El segundo de los problemas que deseo señalar se refiere a la ambigüedad en el estatus de las propiedades en cuestión.

Hemos visto que se han calificado de *desiderata* para la ciencia en uso tres de los componentes de la “lista de Kuhn”: la precisión, el rango comprensivo y la simplicidad. Y he señalado, que, en opinión de Hempel, tienen la función de caracterizar la meta de la ciencia pudiéndose, en consecuencia, proceder a partir de ellos a la derivación de los estándares de racionalidad específicos de la investigación científica.

Pero al examinar la derivación, en el ejemplo de Hempel, no he hallado en el lugar de los estándares de racionalidad ejemplos de una nueva categoría conceptual sino otros dos de los valores tradicionalmente reconocidos como criterios para la elección de teorías: la adecuación empírica y la consistencia interna.

En consecuencia, debo concluir que en la propuesta hempeliana algunos de los valores funcionarían como fines (los incluidos como *desiderata* u objetivos de la ciencia) y otros como los medios (los estándares de racionalidad presuntamente derivados de esos fines). Tal clasificación exige a mi criterio una teorización que fundamente el vínculo postulado así como una explicación de la manera en que esas propiedades funcionan en la práctica o, por lo menos, de acuerdo con la información aportada por la historia de la ciencia.

Más allá del resultado relativo a la cuestión de si la versión de Kuhn es racional, irracional o arracional (que constituía, recordemos, el objetivo del artículo de Hempel, del que me he deslindado) he podido ver que para el propósito perseguido la propuesta hempeliana es insuficiente en cuanto no proporciona una caracterización precisa acerca de la naturaleza y función de las propiedades teóricas que nos interesan.

La expresión del que denominaré “**segundo momento**” en la posición de Hempel aparece formulado en dos publicaciones de 1981 y 1983 respectivamente. En la primera de ellas, “Cambios en la evolución del problema de la inducción”, Hempel introduce el tema de los criterios para la elección de teorías en el contexto del tradicional problema de la inducción en el contexto de la insuficiencia de las reglas de aceptación inductiva. Allí sostiene que la elección de teorías exige la inclusión de valores, tal como había sido anticipado por Richard Rudner en 1953³⁹.

“Esta idea proporciona un nuevo giro a la concepción de la inducción atribuyéndole ambos componentes, uno cognitivo y otro valorativo”. (Hempel, 1981, 2001, p.347)

Rudner considera que la aceptación de una hipótesis científica a partir de la evidencia requiere que esa evidencia sea considerada como suficiente, o fuerte,

³⁹ Rudner, Richard, “The Scientist Qua Scientist Makes Value Judgements”, *Philosophy of Science*, Vol 20, N° 1 (1953)

pero esta calificación depende, a su vez, de una estimación de las consecuencias negativas que tendría la aceptación de una hipótesis errónea. Por eso, imaginando un ejemplo, la evaluación de la evidencia para la aceptación de una hipótesis cuya falsedad pueda involucrar un accidente nuclear será más exigente que la de otra cuyo dominio sean las enzimas digestivas de cierta variedad de caracol.

Hempel aprecia como bien orientada la posición de Rudner pero señala sin embargo algunas objeciones. Algunas de ellas, aclara Hempel, fueron ya anticipadas décadas atrás por Richard Jeffrey⁴⁰ cuando examinara la posición de Rudner para concluir que la aceptación de hipótesis no es en realidad tarea de los científicos. La principal de las críticas de Jeffrey es que Rudner entiende la aceptación no como la consideración de un enunciado como portador de conocimiento sino como la adopción de un curso de acción a partir de tal enunciado. Y, dada esta caracterización, no existiría ningún grado de apoyo evidencial que fuera suficiente para aceptar una hipótesis ya que cada una puede ser aplicada en innumerables cursos de acción.

Hempel acuerda con Jeffrey en que la noción de aceptación empleada por Rudner es ambigua y debe ser corregida pero no descarta totalmente la sugerencia de Rudner acerca de la relevancia de los juicios de valor en la investigación científica y esboza una propuesta que recoge esa relevancia y pretende superar las dificultades antes señaladas. La propuesta de Hempel parte de la idea de que la aceptación o el rechazo de una hipótesis dependerá del valor o importancia que se asigne a alcanzar los logros o evitar las consecuencias negativas de cada opción. Ese valor sería concebido en términos de "utilidad". Así, sería necesario estimar cuánta utilidad nos aportaría aceptar una hipótesis en caso de que ella fuera verdadera y también cuánta se "perdería" en caso de que fuera falsa. También habría que estipular la utilidad que se ganaría en rechazarla si resultara falsa así como la que se perdería si fuese verdadera. Ese valor sería expresado numéricamente y, argumenta Hempel, combinado con la probabilidad asignada por

⁴⁰ Jeffrey, R. "Valuation and Acceptance of Scientific Hypotheses" en *Philosophy of Science*, Vol. 23 N° 3, 1956, pp. 237-246

la evidencia podría determinar una guía para la elección racional. Pero si bien la aceptación o rechazo de una hipótesis es para Hempel, y tal como lo sostuvo Rudner, una acción, Hempel advierte que esa no es una acción del tipo tecnológico o práctico al que aquél se refería sino una acción epistémica consistente en la incorporación de una hipótesis dentro de un *corpus* de conocimiento.

Como consecuencia de su posición acerca de la discusión entre Rudner y Jeffrey, Hempel encuentra necesario postular un nuevo concepto: el de “utilidad epistémica”.

“Dado que la ciencia busca establecer hipótesis verdaderas, la adición de una hipótesis al corpus de enunciados aceptados puede recibir la asignación de una utilidad positiva en caso de que la hipótesis sea verdadera o por el contrario, una utilidad negativa de la misma magnitud numérica. Esa magnitud misma podría plausiblemente considerarse dada por la proporción de contenido informativo que la hipótesis añadiría al contenido de K”. (Hempel, 1981, 2001, p.351)

La utilidad epistémica se define entonces exclusivamente en relación con los objetivos de la investigación en ciencia pura básica, cuyo propósito es, para Hempel brindar una elucidación acerca del mundo que sea plausible y rica en información.

Como anticipáramos, Hempel propone combinar ese concepto con una teoría de la probabilidad para las hipótesis y obtener así una

“regla de la aceptación inductiva para la investigación pura o básica: para decidir si aceptar o rechazar una hipótesis dada o dejarla en suspenso, elegir el curso de acción que tenga la mayor expectativa de utilidad epistémica asociada a él.”

De ese modo Hempel desliga de la noción de aceptación los componentes morales asociados a la práctica que complicaban la posición de Rudner pero conserva la idea de que hay un componente valorativo en la decisión, un componente de valoración epistémica. Creo que es en este punto de la evolución del problema de los criterios para la elección de las teorías científicas donde se logra trazar claramente la línea que separa los conceptos asociados a los compromisos

éticos de la ciencia de los factores epistémicos, aquellas propiedades de los que aquí nos ocupamos.

Pese a este avance, que considero crucial, la propuesta de Hempel resulta, incluso a su propio juicio, restringida. Como el autor admite, su posición hace depender el valor epistémico de una hipótesis exclusivamente de dos objetivos de la ciencia: la verdad y el incremento del contenido informativo y, además no supera todas las dificultades de las que adolecen las otras reglas de aceptación inductiva. Sin embargo, sostiene, estas deficiencias en la medida de la utilidad podrían superarse si **se ampliara la concepción de los objetivos de la ciencia para incluir otros factores**. Es allí donde la cuestión que nos ocupa gana un lugar central ya que se trata, precisamente, del estatus de las propiedades de las teorías científicas. Al respecto dice Hempel

“Esos mismos factores han recibido de hecho considerable prominencia en lo que pienso que debe ser reconocido como el más reciente gran giro en la evolución del problema de la inducción.”

En esta reconstrucción de la evolución del pensamiento de Hempel quiero señalar la creciente divergencia entre el problema original de la inducción, definido como de corte lógico, y la cuestión que el autor considera aquí. Esta divergencia me lleva a cuestionar que el problema de la aplicación de las propiedades teóricas en la elección entre teorías constituya efectivamente un giro en la evolución del problema de la inducción dado que tal aplicación no involucra una inferencia reconstruible. De hecho, recordemos, esas propiedades no se introducen para “completar” una inferencia inductiva sino como criterios para zanjar pragmáticamente el empate epistémico característico de la subdeterminación.

Creo que al pretender incluir dentro del problema de la inducción la cuestión de los *desiderata* que, recordemos, han sido conceptualizados como valores y que no pueden considerarse expresables en términos de enunciados de evidencia empírica y sus relaciones inferenciales con hipótesis, Hempel ha cometido un error idéntico al advertido por él en el trabajo de Rudner: tratar un problema lógico-semántico (en la medida en que involucra la cuestión de la verdad de unos

enunciados relacionados inferencialmente) como idéntico a otro que es de corte pragmático e independiente de las relaciones lógicas inductivas o deductivas: la elección de teorías guiada por las preferencias por determinadas propiedades no empíricas de las teorías.

Dejando de lado la controvertible clasificación del problema, Hempel se dirige hacia el examen de los *desiderata* como posibles **factores adicionales en la determinación de la utilidad epistémica** de las teorías. Por ello retomará la discusión con Kuhn partiendo nuevamente del acuerdo acerca de las dificultades señaladas por éste para generar definiciones precisas y objetivas de los *desiderata* que posibiliten a su vez formular criterios explícitos para determinar cuán preferibles (o, para Hempel: cuán epistémicamente útiles) son las teorías.

Hempel suscribe la tesis de Kuhn acerca de las dificultades para la estipulación de reglas de elección a partir de la definición precisa de los *desiderata* e incluso la refuerza aportando varios esclarecedores ejemplos.

El primero se refiere a la *amplitud del rango de aplicación*, entendida como una virtud que confiere a una teoría la capacidad de dar cuenta de muchos tipos de fenómenos radicalmente distintos, como ocurre como la teoría de Newton, que permite cubrir la caída libre, la oscilación de los péndulos, los movimientos planetarios, etc. El ejemplo pretende mostrar que la amplitud posee limitaciones en su aplicación como criterio debido a que no existe un principio de individuación exacto para determinar los distintos tipos de fenómenos. Sin un principio que permita clasificarlos, podría sostenerse, por ejemplo, que la caída de los cuerpos de metal puede constituir un tipo de fenómeno distinto de la de los de madera o vidrio. Y tal clasificación atentaría así contra la atribución de amplitud a la teoría de Newton.

El segundo ejemplo evalúa la propuesta de Laudan de considerar como *desiderátum* de las teorías su capacidad para resolver una cantidad de problemas de importancia. De acuerdo con Hempel, si bien este criterio es cercano a la preferencia científica en la práctica, no existe un modo para deslindar netamente cada problema, ni uno para contabilizar los problemas que una teoría resuelve, y

menos aún se dispone de un modo preciso para determinar la importancia relativa de cada uno de ellos.

El tercer ejemplo versa acerca de la compatibilidad o ajuste mutuo entre la teoría en evaluación y las teorías previamente bien establecidas referidas a dominios cercanos al de aquella. No se trata, advierte el autor, de la mera compatibilidad lógica sino de una relación mucho más fuerte para cuya determinación no existe un criterio claro. Y lo mismo ocurre, dice Hempel, con la simplicidad, la cercanía o coincidencia entre los datos experimentales y las consecuencias observacionales de una hipótesis y la predicción novedosa.

A causa de estas dificultades ya señaladas por Kuhn, Hempel considera, igual que aquél, que no puede obtenerse un criterio objetivo de utilidad epistémica a partir de los *desiderata*. Sin embargo, en opinión de Hempel, Kuhn aporta una versión de la elección de teorías que, fortalecida con argumentos complementarios que el propio Hempel sugerirá, puede considerarse justificada.

Hempel ofrece a Kuhn dos propuestas. La primera consiste en una adaptación de la tesis de Nelson Goodman sobre la justificación de las inferencias inductivas a partir del ajuste mutuo entre estas y las correspondientes reglas. Como se sabe, en su trabajo de 1955 Goodman propone que las inferencias se justifican por su conformidad con las reglas pero a la vez, estas pueden justificarse por su coincidencia con las inferencias que consideramos legítimas. Del mismo modo que un razonamiento que viola las reglas debe ser enmendado, una regla que conduzca a una inferencia que resulte inaceptable, deberá ser modificada⁴¹.

Hempel sostiene que, aunque Kuhn no acepte la existencia de reglas, es posible adaptar su posición para que pueda aplicársele la estrategia de Goodman, lo que nos conduce a la segunda propuesta, destinada a aportar a Kuhn un mecanismo para la determinación de la mejora del conocimiento. Esta propuesta involucra directamente la definición de la naturaleza de los *desiderata*.

⁴¹ Goodman, Nelson (1955) *Hecho, ficción y pronóstico*, Madrid, Sintesis, 1993.

Como hemos visto, en 1978 estos valores aparecían caracterizados por Hempel con cierta ambigüedad con respecto a su papel en la relación entre medios y fines de la ciencia. En 1981, en el artículo que ahora analizamos, Hempel especifica un poco más esta relación reforzando la propuesta de considerar los valores como **fines** y proveyendo así el modo de determinar la mejora del conocimiento cuya falta debilitaba la posición de Kuhn y exponía el flanco a las críticas de irracionalidad.

“La imposición de *desiderata* debe ser considerada, al menos esquemáticamente, como un **conjunto de fines tendientes a la mejora del conocimiento científico**. Pero en lugar de concebir tal mejora como una meta de la investigación que debe ser caracterizable independientemente de los *desiderata*, podemos plausiblemente concebir que la meta de la investigación científica sea el desarrollo de teorías que satisfagan mejor los *desiderata*. En esta concepción, los *desiderata* son distintos **constituyentes de la meta de la ciencia más que medios conceptualmente independientes para su logro**, y se vuelve obvio que reemplazar una teoría por otra rival que satisface mejor esos *desiderata* constituirá una mejora del conocimiento científico y será en consecuencia un procedimiento racional.” (Hempel, 1981, p.404)

Podemos ver como Hempel ha reconocido y eliminado la ambigüedad que en 1978 impedía determinar si los *desiderata* constituían medios o fines.

Creo que, si bien Hempel pretende aplicar la estrategia del ajuste mutuo de Goodman para la definición de los fines de la ciencia en relación con los *desiderata*, esta aplicación no resulta efectiva. Si la mejora del conocimiento se logra al satisfacer mejor los *desiderata* y la racionalidad de la elección depende de seleccionar las teorías que los satisfagan mejor, sería necesario estipular un criterio para determinar cómo se satisfacen “mejor”. Sin embargo, como hemos visto en los ejemplos aportados tanto por Kuhn como por el propio Hempel, las distintas interpretaciones de los significados de los criterios impiden especificar un modo único de medir la “mejora”. Como se ha señalado, un *desiderátum* como la amplitud necesita de la previa estipulación de una taxonomía de tipos de fenómenos para

determinar qué hipótesis “cubren” dominios más amplios y diversos. Pero, siendo consistentes con los ejemplos aportados por el propio Hempel acerca de los significados diversos asignados a los *desiderata*, no puede contarse con un acuerdo taxonómico entre los científicos partidarios de paradigmas rivales, por lo que la propuesta de Hempel en su pretensión de mantener la noción de racionalidad dentro de la estructura de medios y fines, sólo consigue desplazar el problema de la definición del concepto de mejora del conocimiento hacia el problema análogo del concepto de mejor satisfacción de los *desiderata*.

Creo que la insistencia en preservar un concepto de racionalidad y de hacerlo dentro de la estructura instrumental, en conjunción con su adhesión a la problemática conceptualización kuhniana de los criterios entendidos como “valores” conduce a Hempel a dos consecuencias indeseables.

La primera es una caracterización casi trivial en la que la racionalidad depende de una formulación reductiva de la meta de la ciencia del tipo “La meta de la ciencia es proveer teorías que satisfagan cada vez mejor los atributos A, B y C” donde estos atributos permanecen como variables sin un valor fijo. Para que los *desiderata* no pierdan el carácter de valores que Kuhn les había adjudicado y que Hempel pretende suscribir, no pueden ser definidos sino que deben permanecer como variables pasibles de resignificación. Y, siguiendo la sugerencia de Hempel, al aplicar la estrategia de Goodman debe pensarse que “A, B y C” serán aquellos que efectivamente sean empleados en la práctica profesional para lograr el consenso. Pero ello le conduce a la segunda consecuencia negativa ya que, en mi opinión, no se impone ninguna restricción de índole epistémica, liberalizando totalmente los criterios posibles. ¿Cómo evitar el relativismo si la justificación filosófica de los criterios proviene exclusivamente de la práctica en uso?

Por el carácter de la justificación, que supondría la adopción del mecanismo de ajuste mutuo, considero que, en la que he clasificado como segunda etapa de su pensamiento, Hempel lleva adelante un cambio en el centro de interés ya que, como hemos podido constatar se han producido las siguientes modificaciones:

1) ha eliminado el papel fundamental desempeñado por el concepto de verdad de su propuesta acerca de la elección de teorías, que habíamos señalado en el análisis del artículo de 1978 ,

2) se plantea un enfoque que deja la cuestión semántica y lógica en un segundo plano y

3) se produce un acercamiento diferente a la dimensión epistémica con fuertes componentes pragmáticos.

Me refiero con 1) a su explícita consideración del problema de la verdad de las teorías como ahora epistémicamente inconducente, consideración acompañada por la creciente jerarquización de los valores de la lista de Kuhn y de un denodado esfuerzo por rescatar la propuesta de este último de los amenazantes rasgos de irracionalidad que tanto preocupaban a Hempel

La razón que me lleva a sostener 2) y 3) es que, como he intentado mostrar, se ha producido una resignificación de lo que inicialmente fuera un problema lógico-semántico (el problema de justificar inductivamente la verdad de las teorías) hacia una perspectiva pragmática (la adopción del mecanismo de ajuste mutuo) relativa a los recursos disponibles efectiva e históricamente para elegir las teorías, que no puede de ninguna manera reconstruirse como una inducción ni como un razonamiento ampliativo no deductivo y ni siquiera es propuesta como una inferencia.

Creo que, si bien en este artículo se aporta mayor claridad con respecto al estatus de fines de los *desiderata* (al eliminar la ambigüedad detectada en 1978) el esclarecimiento opera a expensas de cierta circularidad al intentar justificar la elección de teorías haciendo que la fundamentación de los fines de la ciencia dependa de la ciencia en uso.

La aplicación del ajuste mutuo de Goodman depende, como bien lo señala Hempel, de la disponibilidad de reglas explícitas con formulación objetiva. No existen reglas de ese tipo en la concepción de Kuhn por lo que, la propuesta de Hempel sólo puede sostenerse si se renuncia a caracterizar los *desiderata* a partir

del endeble concepto kuhniano de “valor” ya que, de lo contrario, estaría vedada la posibilidad de que se postule un equilibrio reflexivo como justificación de los *desiderata* mismos.

En lo que en la periodización propuesta correspondería a la tercera etapa de su tratamiento del problema, en 1983 Hempel ⁴² decide atenuar aún más, en beneficio de Kuhn, algunas de sus previas afirmaciones con respecto al riesgo de irracionalismo latente en la propuesta de éste último. En este trabajo Hempel vuelve a considerar los *desiderata* y se refiere a ellos como **normas metodológicas** o **valores** que **proporcionan los estándares de aceptabilidad** de las teorías científicas, aunque también afirma que las **metas** de la investigación científica son indicadas por ellos. A diferencia de la propuesta de 1981, resulta ahora notoria la renuncia a la pretensión de postular algún vínculo entre las reglas y la racionalidad y tal silencio conlleva, como veremos, importantes consecuencias.

El relajamiento de las restricciones y la retractación de sus propias críticas a Kuhn comienzan con el debilitamiento de la tensión entre los aspectos normativos y descriptivos de las doctrinas metodológicas.

“En consecuencia, los fundamentos justificatorios para las teorías metodológicas tanto de las variedades naturalistas como las analítico-explicativas poseen una faceta descriptiva y una faceta que refleja una valuación epistemológica. Ninguna de las dos elucidaciones de la metodología de la ciencia es puramente *a priori*, y ninguna es puramente descriptiva.” (Hempel, 1983, p.87)

Sin embargo el debilitamiento de la tensión entre lo normativo y lo descriptivo lleva al propio autor a considerar si, aun teniendo en cuenta los aportes de los estudios de corte kuhniano que ha denominado “pragmatistas”, es posible continuar caracterizando los estándares que guían la elección de teorías como algo más que sólo dependientes de factores individuales puramente idiosincráticos.

⁴² Hempel, C. “Valuation and objectivity in science” en R.S. Cohen y L. Laudan (eds.) *Physics, Philosophy and Psychoanalysis*, D. Reidel, 1983, pp.73-100

Su respuesta es la propuesta de una “reconstrucción racional ‘relajada pero objetivista’ de los principios metodológicos” de acuerdo con la cual existen dos tipos de **normas metodológicas**: algunas explícitas y **precisas** (como la clausura deductiva o la consistencia lógica) y otras que siendo **vagas** (como los cinco valores expuestos por Kuhn) serían aún así constrictivas. La imprecisión propia de las normas vagas no habilitaría el empleo de consideraciones idiosincráticas de algunos científicos como justificaciones para la elección de teorías ya que **su vaguedad (que podría incluso atenuarse con la discusión y clarificación), no significa que su aplicación sea arbitraria ni enteramente subjetiva.**

Creo que es cierto que la vaguedad de las reglas no implica que su aplicación sea enteramente arbitraria pero quiero señalar que es perfectamente consistente con ella, en la medida en que siendo imprecisos las caracterizaciones de las propiedades teóricas, si a ello se le agregan las divergencias acerca de cuáles son las que se considerarán prioritarias en cada una de las elecciones, no hay manera de garantizar la exclusión de aplicaciones arbitrarias.

A diferencia de Hempel, considero que la constatación de la vaguedad, la ambigüedad y el desacuerdo acerca de sus importancias relativas desactivan cualquier control normativo que se sitúe –como el de Hempel- dentro de la noción de racionalidad entendida como relación entre medios y fines. La razón de dicha impotencia normativa es, a mi juicio, que dentro del enfoque instrumental las elecciones sólo pueden resultar legítimas si son racionales y, además, son racionales solamente si se ajustan a la preferencia del mejor medio para alcanzar un fin. Siendo los *desiderata* los que constituyen los fines de la ciencia y siendo ellos valores que, a causa de la adopción de la noción kuhniana de “valor” por parte de Hempel, se han considerado imprecisos además de que no existen consensos generales acerca de cómo se determina la presencia y grado de satisfacción de cada una de esas propiedades en cada teoría, creo que la propuesta de Hempel deja sin fundamentar su tesis de que las normas vagas son, pese a ello, constrictivas y objetivas.

Para esclarecer su propuesta Hempel compara estos dos tipos de normas metodológicas (las precisas y las vagas) con una escala de estatus socio-económico propuesta por Chapin en 1935. Algunos de sus componentes eran indicadores precisos aplicables como reglas inequívocas mientras que otros eran más vagos y apelaban al juicio subjetivo del investigador. Aunque el grado de confiabilidad de los valores medidos por esos criterios imprecisos era menor que el de las reglas, Hempel sostiene que mediante el entrenamiento puede familiarizarse a los investigadores con los criterios problemáticos a través de ejemplos paradigmáticos, del mismo modo en que Kuhn sugiere que se aprenden los comportamientos legítimos de la investigación entrando en contacto con los casos ejemplares durante el entrenamiento profesional.

A su juicio, esta reconstrucción más laxa no cumpliría con los requisitos de formulación exacta exigidos por posiciones normativistas como la de los racionalistas metodológicos pero ofrecería las siguientes ventajas:

- 1) Eludiría la fuerte idealización y simplificación que –en su opinión- ha afectado los intentos clásicos de elucidar reglas de elección de teorías.
- 2) Admite la posibilidad de que los estándares metodológicos puedan ir explicitándose y precisándose gradualmente.
- 3) Instala la posibilidad de que los *desiderata* que se consideran expresión de las metas de la investigación y el progreso científico estén sujetos a cambio histórico.

Entiendo que estas ventajas son efectivamente avances en la constatación de la complejidad del problema de la caracterización de las propiedades no empíricas. Pese a ello, sostengo que estas ventajas se obtienen a expensas de concesiones que favorecen exclusivamente a la posición denominada “pragmatista naturalista” y por ello ofrecen, como ella, el flanco a las objeciones relativas al riesgo de relativismo y de irracionalidad.

“...la investigación científica puede ser caracterizada por **principios metodológicos** que, a la vez que **reflejan valores epistemológicos**, imponen sobre los procedimientos y afirmaciones científicas ciertas constricciones de un tipo objetivamente orientado, aunque parcialmente vago, tales que no permiten concebir a la ciencia como una empresa en la que ‘todo vale’.” (Hempel, 1983, p.96)

Pero, ¿por qué no? Encuentro que esta última afirmación de Hempel relativa al control del relativismo no se encuentra justificada en la versión “relajada” de la última etapa. Las expresiones como “pretensión de referir a rasgos objetivos”, “constricciones de un tipo objetivamente orientado” no indican en qué sentido (más que el de la expresión de deseo) se conserva algún mecanismo que impida que los principios metodológicos reflejen valores determinados exclusivamente por la “expresión de gustos o preferencias individuales”, es decir: “todo vale”.

Esta versión “relajada” que Hempel propone acerca de la objetividad de los estándares metodológicos pretende ser consistente con la afirmación de Kuhn de que su descripción de la ciencia la muestra como el mejor ejemplo disponible de racionalidad. Pero, según entiendo, para restituir esa consistencia, Hempel ha debido transgredir su propia noción de racionalidad, algo que puede constatarse ya que la versión “relajada” no cumple con los requisitos que él mismo propuso como condiciones para una teoría metodológica.

Efectivamente, si nos apoyamos en las expresiones que el autor emplea para caracterizar los valores en esta etapa, notaremos que se refiere a ellos tanto en términos de “**expresión de las metas de la investigación**” como usando expresiones como “**principios metodológicos**” o “**reglas**”. Tal como ha ocurrido en los trabajos previos, vemos que las caracterizaciones vuelven a oscilar entre la calificación de los valores como fines y como medios. Se trata, a mi criterio, de un problema irresoluble en la medida en que, para sostener el vínculo entre los *desiderata* y la racionalidad no puede eludirse la demanda de caracterizaciones precisas y fijas sin las cuales no puede determinarse la relación entre medios y fines. Si los *desiderata* son los fines de la ciencia, las reglas que permitan alcanzarlos deberán tener la estructura de tipo “Se debe preferir la teoría más D (simple, amplia,

precisa, fértil, etc.)” Pero así, estas reglas metodológicas serán siempre, a mi juicio, triviales y autorreferenciales a menos que se cuente con:

a) una caracterización precisa de cada valor, (¿qué es la amplitud o la simplicidad para toda teoría?),

b) una especificación de las maneras de determinar en qué grado está presente el valor en cada teoría, (¿cómo se mide la simplicidad o la amplitud o la fertilidad en toda teoría?, y

c) una indicación de las relaciones jerárquicas entre los criterios, (¿se debe preferir la simple a expensas de la amplia?)

. Pero tales condiciones obligarían a Hempel a abandonar su intento caritativo de preservar la noción kuhniana de “valor”.

No se trata solamente del problema filosófico acerca de la naturaleza de los valores sino de un problema que afecta las prácticas ya que, en ausencia de una especificación general de la caracterización de cada valor y de sus respectivos modos de aplicación, distintas “reglas” metodológicas (resultantes, cada una de ellas, de las diversas respuestas que se ofrezcan para las cuestiones a, b y c antes mencionadas), podrán conducir a una multiplicidad de elecciones divergentes, todas ellas fundadas en que se asume la persecución racional del mismo “fin” de la ciencia. Elecciones incompatibles podrían entonces considerarse ambas como el mejor medio para alcanzar un fin determinado.

Si esto es así, puede decirse que la versión “relajada pero objetivista” colapsa debido a que Hempel insiste en conceptualizar los *desiderata* como indisociables del concepto de racionalidad y conservar, además, la noción kuhniana de “valor”, cuyas debilidades he señalado oportunamente.

Recordemos que en 1978 Hempel había afirmado

“...dado que una teoría metodológica sobre la ciencia se propone para lograr una elucidación de la investigación científica como búsqueda racional, aquella deberá especificar ciertas metas de la investigación científica a la vez que algunos

principios metodológicos observados en su búsqueda; finalmente, deberá exhibir la racionalidad instrumental de los principios en relación con las metas. Sólo en la medida en que esto pueda ser llevado a cabo podrá aparecer como viable la concepción de la ciencia como ejemplo de racionalidad.” (Hempel, 1979, p.58)

Sin embargo, como hemos visto, su versión de 1983 no satisface este último requisito ya que, ¿en qué sentido puede decirse que se exhibe la racionalidad instrumental de los principios metodológicos en relación con los fines (metas de la ciencia) si los principios son ahora caracterizados como reglas vagas? Si una regla metodológica es imprecisa, cabe preguntarse de qué manera se determina que establece el mejor medio para alcanzar un fin (sin mencionar que el propio fin carece de un significado preciso).

En cuanto a la posibilidad de que los estándares puedan ser clarificados y explicitados paulatinamente, considero que esta sugerencia apenas esbozada constituye un avance en la evolución del análisis de acerca del tema ya que conduce a un interrogante que nosotros valoro como relevante para el esclarecimiento de la naturaleza de las propiedades no empíricas de las teorías científicas: ¿es posible aplicar deliberadamente alguna estrategia de explicitación y clarificación que haga justicia a la contingencia de las prácticas, que admita la imposibilidad de una caracterización fija pero que pueda, por otra parte, incorporar el componente normativo que parece haber declinado hasta desaparecer? Veremos que este interrogante es abordado también por E. McMullin en un trabajo que analizaré más adelante.

La discusión entre Hempel y Kuhn acerca del papel de las propiedades no empíricas frente a la elección entre teorías se retomó a finales de 1983, en un simposio que reunió a ambos filósofos, a quienes se sumó Wesley Salmon.

En “Carl Hempel on the rationality of science”⁴³, Salmon sostuvo que el teorema de Bayes constituye una adecuada respuesta para el problema de la

⁴³ Salmon, Wesley, C. “Carl Hempel on the Rationality of Science” *The Journal of Philosophy*, Vol. 80, N°10, Part.1: Eightieth Annual Meeting of the American Philosophical Association, Eastern Division (Oct., 1983)

elección de teorías en la medida en que para calcular la probabilidad de una hipótesis se necesita contar con las probabilidades previas de las hipótesis alternativas y así, resolver la comparación entre ellas. Salmon considera que el teorema de Bayes debe ser visto como un elemento que enriquece el concepto de confirmación y que cuenta, además con la ventaja de constituir un instrumento ya consensuado para el cálculo de probabilidades en matemáticas y, en tanto enunciado de las ciencias formales, cuenta con un estatus de *a priori*.

Salmon propone considerar el teorema de Bayes como una regla metodológica precisa y objetiva que será instanciada con los valores de cada caso, es decir: la probabilidad inicial de cada hipótesis alternativa, el conocimiento de fondo y la información observacional. Sin embargo, admite que su interpretación es controvertida, en especial en lo referido a la determinación de las probabilidades iniciales que son generalmente consideradas como establecidas de manera personal y subjetiva. Por esa razón nada impediría que se aplicaran criterios como las aversiones personales para asignar probabilidades a las hipótesis propuestas, por ejemplo, por científicos poco populares.

Sin embargo, Salmon considera que esa asignación puede interpretarse objetivamente dado que en general, esta se basa en juicios preliminares que los científicos formulan estimativamente a partir de su experiencia en el campo de investigación en cuestión. Es allí donde asigna un papel determinante para las propiedades no empíricas que nos interesan. Según Salmon, las evaluaciones de plausibilidad inicial de las hipótesis pueden hacerse a partir de analogías con casos conocidos y aplicando como criterios algunas de las propiedades de las teorías como la simplicidad. A partir de allí concluye que esos juicios de plausibilidad deben ser reconocidos como "...un componente necesario en la elección racional de teorías" (Salmon, 1983, p.561) y que aunque la determinación de la probabilidad inicial pueda ser imprecisa, satisface de todos modos la demanda de un criterio preciso, (no necesariamente preciso en sus aplicaciones), y ese criterio preciso estaría dado por el teorema de Bayes en su carácter de esquema lógico.

Pero encuentro problemática la fundamentación que Salmon propone para establecer el carácter objetivo de la estimación de las probabilidades iniciales. El autor expone la forma que debería tener la pregunta que los científicos deberían responder para determinar la probabilidad inicial de una hipótesis:

“Uno puede preguntar a un trabajador científico, ‘Dado **su conocimiento general y su experiencia**, ¿cómo calificaría esta hipótesis con respecto a sus chances de éxito para hacer predicciones, explicar y pasar testeos experimentales?’ Puede ofrecerse una respuesta general basada en consideraciones enteramente racionales aunque el científico en cuestión no pueda formular esas consideraciones explícitamente.”⁴⁴ (Salmon, 1983, p.559)

Creemos que las razones por las cuales el científico no podría formular explícitamente las cuestiones tenidas en cuenta no quedan justificadas en el análisis de Salmon.

Ciertamente podría pensarse que una de las razones que impiden la explicitación del **conocimiento** del científico puede residir en el hecho de que la formulación de la totalidad de los enunciados que describan exhaustivamente sus conocimientos referidos a la cuestión sobre la que versa la hipótesis supondría una conjunción demasiado extensa como para transmitirla, en la práctica, a quien lo requiriera. De esta manera, podría considerarse que esas consideraciones son objetivables aunque no enumerables por cuestiones prácticas. Así, el uso que el científico hace de esos conocimientos seguirá siendo personal (en la medida en que constuiría una elaboración privada cuyas bases no se explicitan, pero serían, en principio, explicitables).

Pero algo distinto ocurriría, a mi juicio, con la argumentación acerca de la **experiencia**. ¿De qué manera puede considerarse objetivable la experiencia del científico? Entiendo que la única interpretación acerca del uso que el científico hace de su experiencia que no relega la decisión a un oscuro rincón habitable tanto por reglas estrictas cuanto por los caprichos más arbitrarios, sería la de entender tal

⁴⁴ El resaltado es mío.

“reserva” de experiencia como expresable en una conjunción de enunciados que refiriera a descripciones de observaciones realizadas en la práctica profesional. Nuevamente, se debería renunciar a la formulación efectiva pero ello no implicaría la renuncia a una consideración objetiva.

Creo que esta interpretación es compatible con las afirmaciones de Salmon

“...se puede dar una interpretación objetiva a las probabilidades iniciales en términos de experiencia científica en el campo de investigación. El entrenamiento científico y la experiencia deberían calificar a alguien para que pueda juzgar de algún modo general qué tipos de hipótesis serán más plausiblemente exitosas. Más aún: creo que algunos criterios objetivos pueden ser formulados explícitamente.” (Salmon, 1983, p.560)

En caso de que tales criterios pudiesen ser determinados de manera objetiva (entendiendo el significado mínimo de reconocimiento intersubjetivo y sin exigir algoritmos ni reconstrucciones formales), la tesis de Salmon acerca de la consideración de las probabilidades iniciales como componentes legítimos en una metodología objetiva y racional, podría sostenerse. ¿Serán esos criterios explicitables los que podrían expresarse (potencialmente aunque no de hecho) en un conjunto de enunciados que describieran observaciones registradas a lo largo de la vida profesional del científico acerca del dominio sobre el que versa la hipótesis juzgada?

Un examen de los ejemplos propuestos por el autor nos indica una respuesta negativa para este interrogante pero nos permite conocer qué son las propiedades teóricas para Salmon y qué papel desempeñan frente a la elección de teorías a la hora de determinar las probabilidades iniciales de manera objetiva.

De acuerdo con Salmon, los criterios objetivos que resultan de la experiencia del científico no son otros que los *desiderata*, que, como podemos notar, han sido degradados haciéndolos descender desde el estrado del tribunal de la racionalidad donde Hempel y Kuhn pretendieron hacerles lugar para que funcionaran como criterios cruciales en la elección entre teorías rivales, hasta asignarles un modesto

papel tentativo en la misteriosa mezcla de factores que llevan a un científico a predecir, de manera preliminar, la suerte de una hipótesis.

Encuentro que el mayor problema que reviste la caracterización de Salmon es que pretende que el carácter objetivo de los criterios derive de la experiencia profesional de los científicos. Eso equivale a sostener que el científico determina la probabilidad inicial basándose en los *desiderata* y que esos criterios se justifican por la experiencia y el entrenamiento. Creo que la intención de justificar la validez de los criterios a partir de la experiencia, tanto como la pretensión de que la estimación de la probabilidad subjetiva se base en razones objetivables exige la explicitación, el consenso y la constancia acerca de los modos de aplicación de esos criterios. Y ninguna de las tres cosas puede darse por probada en la versión de Salmon.

El autor sostiene que, con mucha frecuencia, para fundamentar las estimaciones de probabilidad inicial se recurre a inferencias analógicas. Sin embargo, la justificación por medio de la experiencia, ya sea por analogía o por inducción, requeriría partir de enunciados que describan casos en que determinadas hipótesis que satisfacían mejor que otras algún criterio (la simplicidad, por ejemplo), resultaron exitosas en algún otro sentido. Así, podría inferirse que la teoría T2 será más plausible que otra rival T3 dado que aquella es potencialmente exitosa en términos predictivos ya que T2 es tan simple como otra teoría, T1, cuyo éxito predictivo ya está probado.

Pero creemos que no sería posible construir inferencias aceptables (en términos de la validación de las inferencias ampliativas) si no se excluye antes la posibilidad de la falacia de equívoco en la terminología empleada en las premisas. No habría generalización genuina a la que acudir a menos que se pueda estipular cómo se determina la simplicidad de un modo incontrovertible. Pero, como lo han mostrado los ejemplos del propio Hempel, no puede contarse con que esté garantizado un acuerdo acerca de qué sea y cómo se determine la simplicidad.

Así mismo, cualquier adjudicación de crédito a una teoría por su potencial éxito predictivo tendría que considerar también adjudicaciones rivales por parte de otros científicos que valoren otros criterios por encima de –siguiendo con el ejemplo–

la simplicidad, por ejemplo. Quien estime que la amplitud es un índice superior que la simplicidad a la hora de determinar la plausibilidad inicial de una teoría, podría construir una inferencia analógica rival basada en sus experiencias previas con hipótesis que resultaron exitosas predictivamente siendo a la vez más amplias aunque no más simples.

La propuesta de Salmon de determinar objetivamente las probabilidades iniciales objetivamente apoyándose en los *desiderata* de Hempel, parece asumir que la jerarquía entre propiedades teóricas es algo dado. Pero, si así fuera, ¿para qué sería necesario recurrir al teorema de Bayes? ¿Por qué no aplicar los criterios consensuados en cuanto a sus modos de aplicación en importancias relativas y simplemente escoger la mejor de las teorías rivales subdeterminadas?

El autor anticipa objeciones corrientes que se orientan en una dirección convergente con la de mis críticas: la imprecisión de la determinación de las probabilidades iniciales no lograría satisfacer la demanda de un criterio preciso (que era parte de los requisitos exigidos por Hempel en 1979). Pero Salmon no considera relevante la mencionada objeción ya que a su juicio, el requisito de Hempel (el criterio preciso) quedaría satisfecho por el carácter lógico del teorema de Bayes y así, sostiene, no sería necesario además que la *aplicación* del criterio fuese también precisa. Un ejemplo pretende ilustrar su punto.

“Aun si el test del aliento utilizado por la policía para determinar la concentración de alcohol en la sangre fuese muy impreciso, eso no haría que la ley fuera imprecisa.” (Salmon, 1983, p.561)

Puedo suponer que, de admitirse la imprecisión del instrumento, (nótese que Salmon indica que el test sería “muy impreciso”), esa circunstancia sería el primer argumento que cualquier abogado utilizaría para impugnar la validez de una acusación de conducción bajo los efectos del alcohol. Si cualquiera puede neutralizar los resultados de las aplicaciones, el porcentaje de alcoholemia que la ley determina como límite sería improcedente por muy precisamente que se enuncie. Ya que si su aplicación fuera siempre impugnabile eso implicaría la neutralización de la ley misma. Por supuesto, ello no significa que todo el mundo

conduciría alcoholizado (así como la imprecisión y ambigüedad que afectan la determinación de las probabilidades iniciales no implica que todas ellas se establecerán caprichosamente) pero la ley no podría establecer diferencia alguna entre quienes condujeran sobrios y quienes lo hicieran alcoholizados. De igual modo, la precisión del teorema (análogo de la ley en el ejemplo de Salmon), no se extenderá a los criterios que permiten estimar probabilidades iniciales (análogos del test de alcoholemia impreciso). La vaguedad de los *desiderata* desde luego no impide que se tomen decisiones en la práctica pero sí impide que Salmon concrete su objetivo de satisfacer la demanda de Hempel aportando un criterio preciso y objetivo para la estimación de probabilidades iniciales.

Creo que el intento de Salmon de satisfacer el criterio de racionalidad de Hempel atendiendo a la vez al naturalismo pragmatista de Kuhn no es efectivo y supone la costosa postulación de una nueva y más problemática función para los *desiderata* (ya rodeados de interrogantes) de los que nos ocupamos aquí.

Por estas razones considero que la propuesta de Salmon acerca del estatus de los *desiderata* tanto como su teoría acerca del papel que todos ellos cumplen en la elección de teorías (operar como factores de juicio preliminar para la determinación de las probabilidades iniciales que instanciarán las aplicaciones del teorema de Bayes) resultan insuficientes para dar cuenta del carácter de los criterios acerca de los cuales deseo indagar.

En el mismo simposio de 1983 al que hicimos referencia, Hempel formula sus observaciones críticas a la propuesta de Salmon.⁴⁵ Allí, Hempel rechaza la aplicación del teorema de Bayes como respuesta al problema de la confirmación.

En primer lugar, considera que el teorema no contribuye al esclarecimiento ya que la interpretación de las probabilidades pertinentes es aun más problemática que el concepto de confirmación (que Hempel reconoce como inadecuado). El reconocimiento de que los *desiderata* jueguen un rol en la determinación de las

⁴⁵ Hempel, C. G., "Kuhn and Salmon on rationality and theory choice" The Journal of Philosophy, Vol. 80, N°10, Part.1: Eightieth Annual Meeting of the American Philosophical Association, Eastern Division (Oct., 1983), p.557

probabilidades le resulta motivado pero considera utópica la tentativa de dotarlos de mayor precisión.

“El prospecto es de lo más atractivo, pero –me temo- demasiado altamente idealizado como para permitir un ajuste cercano con las prácticas científicas.” (Hempel, 1983, p.570)

En segundo lugar, prosigue Hempel, la propuesta de Salmon no se adecua, como este pretendió, a la concepción comparativa de la evaluación de teorías, dado que la fórmula bayesiana supone que las alternativas compongan un conjunto exhaustivo de hipótesis, y eso es impracticable, según argumenta Hempel.

Resulta claro que la propuesta de Salmon no es suficiente para eliminar las tensiones entre los enfoques de Hempel y Kuhn acerca de las propiedades de las teorías científicas.

Creo que las dificultades persistirán en la medida en que la normatividad de la doctrina acerca de los criterios para la elección de teorías esté concebida exclusivamente en términos de la medida en que aquello que se considera medio sea apto para alcanzar lo que se considera fin. Tal estructura no me parece adecuada para los criterios que se consideran—como lo hace Hempel- “valores” al modo kuhniano ya que, si se los entiende como medios, es menester estipular cuáles son los fines y determinar la efectividad de aquellos con respecto a estos. Pero esa determinación no está garantizada si tanto los fines como los medios están constituidos por diversos *desiderata*, como hemos podido ver en la propuesta de Hempel.

Es allí donde entra nuevamente en juego la fidelidad de Hempel al concepto de “valor” esbozado en el trabajo de Kuhn. Creemos que la adhesión de Hempel al concepto de “valor” kuhniano lastra su perspectiva con un efecto fatal: es incompatible con el axioma hempeliano acerca de la racionalidad instrumental. Dado que dicho concepto de valor se limita a una confusa caracterización negativa (pues se apega a los comentarios de Kuhn acerca de la vaguedad e imprecisión de esas propiedades de las teorías) y teniendo en cuenta que Hempel conceptualiza

los *desiderata* exclusivamente dentro de la cuestión del criterio de racionalidad, la incompatibilidad entre el concepto kuhniano de valor y el criterio de racionalidad instrumental que he señalado vuelve inaplicable la propuesta de Hempel acerca de la naturaleza de las propiedades no empíricas de las teorías.

He señalado antes mi rechazo al concepto kuhniano de valor como nota distintiva de las propiedades no empíricas y sostenido que ese concepto no aporta una categoría filosóficamente significativa para elucidar la cuestión de la naturaleza de esas propiedades. De igual manera puedo ahora proceder con respecto al papel del concepto de racionalidad en su pretensión de dar sentido a esas propiedades. No he hallado ninguna relación indispensable entre la determinación de la función o el estatus de las propiedades y el concepto de racionalidad. Por el contrario, sí han surgido del análisis numerosas afirmaciones problemáticas al pretender definir los *desiderata* como instancias determinantes de la racionalidad.

Creo, por esa razón, que una conceptualización adecuada de las propiedades y de su función en la elección entre teorías rivales no requiere compromiso alguno con una noción de racionalidad.

He detectado y señalado en reiteradas ocasiones que la discusión que he reconstruido entre Kuhn, Hempel y Salmon contenía una serie de conceptos de distintos órdenes conceptuales que se empleaban alternativamente pese a constituir categorías de distintos tipos. Nos referimos a los conceptos de “reglas”, “fines”, “valores”, “desiderata”, “principios instrumentales”, “condiciones de racionalidad”, etc. Considero que, si bien no he podido suscribir ninguna de las posiciones aquí revisadas, este resultado negativo no nos priva de una conclusión propositiva: para caracterizar las propiedades no empíricas de las teorías, así como para determinar si alcance frente al problema de la subdeterminación (cuestión que retomaremos en lo que sigue), resulta conducente proponer un esclarecimiento conceptual que organice esas categorías.

5.1.3. Larry Laudan: evaluación racional de los fines

A continuación volveré a analizar la posición de Larry Laudan. Puesto que se trata de otro pensador que conceptualiza las propiedades de las teorías como **fines de la ciencia** y concede un papel fundamental al concepto de racionalidad, será relevante revisar nuevamente sus trabajos para analizar la manera en que fundamenta ambas cuestiones.

La posición de Laudan frente al problema de la subdeterminación es, recordemos, un tajante rechazo. Como hemos podido apreciar, el autor ha elaborado un número considerable de argumentos destinados a refutar cualquier defensa de la tesis de la subdeterminación y de la equivalencia empírica. Pero no ha sido ese su único interés en relación con el problema de la elección entre teorías. Laudan se ha ocupado también de las propiedades teóricas y ha intentado esclarecer su naturaleza y funciones y es por ello que recurriré nuevamente a su obra (consultando ahora otras publicaciones) para determinar el alcance y las limitaciones de su posición acerca de las propiedades teóricas.

La propuesta general de Laudan se apoya en un modelo de relaciones entre los ámbitos de lo fáctico, lo metodológico y lo axiológico en el que los fines pueden ser evaluados racionalmente.

Como he propuesto inicialmente, intentaré mostrar una vez más las limitaciones que he señalado en la concepción de las propiedades teóricas dentro de la relación entre medios y fines y el carácter superfluo de la noción de racionalidad.

Debo advertir, no obstante, que mi posición no supone el rechazo de la idea de que la ciencia sea una empresa orientada hacia fines sino que específicamente nos referimos a las insuficiencias de las concepciones que consideran las propiedades teóricas como medios o como fines de la ciencia.

En particular, me interesa mostrar que el intento de expresar los valores en términos de reglas, conforme a la concepción de Laudan, las hace triviales. Esta circunstancia se debe, en primer lugar, a que, en su intención de controlar la influencia de los factores subjetivos, que hubo aproximado a Kuhn riesgosamente

al relativismo, Laudan pretende establecer un criterio normativo para la determinación de fines, pero sin atender al problema de la diversidad en las caracterizaciones y modos de aplicación que los afecta y, en segundo lugar a que dicho criterio normativo se postula como idéntico al rasero de la racionalidad científica, concepto que no se elucida y que, como he adelantado, considero innecesario.

Criticaré también el modelo reticular de justificación postulado por Laudan estableciendo que el componente normativo del nivel axiológico resulta trivial y que, pese a la pretensión naturalista de Laudan, no es consistente con las prácticas observadas por la historia de la ciencia en la medida en que excluye propiedades como la simplicidad del ámbito de los fines aptos para ser perseguidos por la investigación.

Observaré, sin embargo, que Laudan ha realizado un aporte fundamental que, en cierta medida, puede enlazarse con los últimos escritos de Hempel en cuanto a que, aunque insuficiente, el componente normativo de la axiología de Laudan admite el carácter contingente y consensual de la estipulación de las propiedades que serán consideradas como propiedades teóricas.

En *Science and Values*⁴⁶ Larry Laudan aborda el problema de los desacuerdos surgidos en las investigaciones científicas en el momento de la justificación de distintos tipos de creencias. El problema planteado por la tesis de la subdeterminación se cuenta entre tales tipos de desacuerdos y se vincula, de acuerdo con el autor, con las propiedades teóricas que considerará valores que expresan los fines de la ciencia.

En el mencionado trabajo de 1984, Laudan sostuvo que la tradición en filosofía de la ciencia hubo generado y mantenido un modelo jerárquico de justificación de creencias suscrito eminentemente por Popper, Hempel y Reichenbach, entre otros. El mencionado modelo se compone, dice Laudan, de

⁴⁶ Laudan, L. *Science and Values*, The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate, Berkeley, University of California Press, 1984

tres niveles que se remiten uno a otro de manera lineal ascendente para dar cuenta de la formación de consenso.

El primer nivel es el de los **desacuerdos factuales**, es decir que corresponde a las controversias acerca de cuestiones de hecho (incluyendo tanto los enunciados acerca de hechos observables como a los que refieren a entidades inobservables). Las cuestiones suscitadas en el nivel factual pueden, de acuerdo con el modelo jerárquico, resolverse ascendiendo un paso en la jerarquía hacia el nivel de las reglas metodológicas compartidas.

“Las reglas pueden ser algoritmos mecánicos para generar afirmaciones fácticas. Pero, mucho más típicamente, las reglas serán simplemente constricciones concernientes a los atributos que debemos perseguir.” (Laudan, 1984, p.24)

Laudan reconoce la eficacia real de las reglas metodológicas (o “procedimentales”, como también las denomina) pero señala que existen además desacuerdos acerca de las reglas mismas. Los **desacuerdos metodológicos** (que constituyen el segundo nivel del modelo) pueden consistir en controversias acerca de cuáles reglas aplicar o bien sobre cómo aplicar determinada regla en un caso dado.

Siguiendo la tónica general del modelo jerárquico, los desacuerdos metodológicos se resuelven ascendiendo hacia el **nivel axiológico**: el de las metas o fines de la ciencia ya que la validez de las reglas metodológicas surge de la creencia de que ellas son instrumentos o medios adecuados para el logro de los fines.

El modelo jerárquico –según opina Laudan- no admite que haya desacuerdos acerca de los fines de la ciencia de modo que, si se produjeran, se consideran irresolubles. En consecuencia, frente a reglas rivales, se debe simplemente determinar cuál es la que conduce más efectivamente hacia las metas comunes, aquellas acerca de las que hay consenso vigente. En los casos en que haya

controversias acerca de una meta, no puede considerarse esta última como componentes efectivo en el nivel axiológico.

Laudan señala que las controversias axiológicas parecen ser irresolubles en el modelo jerárquico y que esa dificultad ha dado lugar a que se emplee el problema de la subdeterminación como una crítica recurrente para dicho modelo. La crítica, formulada en los términos del modelo jerárquico, señala el error consistente en suponer que las reglas metodológicas en adición con la evidencia siempre permiten seleccionar una entre varias hipótesis factuales cuando, en realidad, son siempre varias las hipótesis rivales que permanecen admisibles por ser evidencialmente equivalentes (ninguna evidencia concebible podría dirimir entre ellas) o por no disponerse actualmente de evidencias decisivas.

Pero, de acuerdo con Laudan, la cuestión de la subdeterminación no es una crítica adecuada contra la perspectiva jerárquica ya que puede trazarse una distinción entre **subdeterminación estricta o de la creencia y subdeterminación de la preferencia**. La subdeterminación de la creencia (o, como también la denomina, “de la elección” consiste en que cualquier regla metodológica puede ser insuficiente para determinar la elección de manera absoluta en abstracto. Es decir que las reglas no permitirían determinar la elección de la mejor teoría frente a toda rival potencial. La subdeterminación de la preferencia, (o, “de la preferencia racional comparativa”, como la denomina el autor), en cambio, se refiere a las dificultades para determinar qué teoría adoptar frente a una cierta cantidad de teorías rivales empíricamente equivalentes que hayan sido efectivamente postuladas en la investigación real. Esta segunda modalidad de subdeterminación es, de acuerdo con Laudan, de ocurrencia excepcional puesto que la historia de la ciencia muestra que los científicos cuentan con recursos aptos para enfrentar las dificultades en las elecciones específicas y determinar así la preferencia por una entre las teorías rivales. De ese modo Laudan considera que el modelo jerárquico puede defenderse contra la subdeterminación mostrando que explica el consenso factual en muchos casos. Sin embargo, anticipa, esa defensa será rechazada por los “archirracionalistas” que demandan una conclusión tajante para cualquier

desacuerdo factual. Y también por los “defensores de la subdeterminación radical”, quienes creen en la potencial prolongación indefinida de cualquier desacuerdo.

La ventaja reconocible del modelo jerárquico es, a juicio de Laudan, que especifica las circunstancias en las que el acuerdo puede lograrse y aquellas en que no es posible porque hay dos o más teorías rivales que están igualmente apoyadas por las reglas y la evidencia disponible.

En cuanto al **consenso metodológico**, el denominado por Laudan “modelo jerárquico” contempla los casos en que hay desacuerdos acerca de cuáles son las reglas apropiadas y también aquellas situaciones en las que diferentes científicos pueden privilegiar distintos criterios. Frente a esta especie de inconmensurabilidad normativa que, según lo describe Laudan, desafía la solución racional, el modelo jerárquico ofrece una estrategia que consiste en un nuevo ascenso al nivel superior.

“si dos científicos están en desacuerdo acerca de las reglas apropiadas pero están de acuerdo acerca de algunos valores o fines cognitivos “superiores”, entonces podemos posiblemente resolver el desacuerdo acerca de reglas determinando qué conjunto de reglas hace más factible el logro de las metas cognitivas comunes. Sabiendo la respuesta a esta cuestión, sabremos qué deberán ser las reglas metodológicas apropiadas.” (Laudan, 1984, p.34)

Este enfoque supone que efectivamente existen, para un conjunto de fines, determinadas reglas que constituyen los respectivos medios óptimos. Sin embargo, continúa Laudan, sucede a veces que no es posible probar que una regla es el mejor o el único medio para lograr un fin, por lo que el conflicto, dentro del modelo jerárquico, no puede dirimirse. En palabras del autor:

“...las metas cognitivas típicamente subdeterminan las reglas metodológicas precisamente de la misma manera en que las reglas metodológicas subdeterminan las elecciones factuales.” (Laudan, 1984, p.35)

La posición de Laudan frente al problema de la subdeterminación es lo que vertebra su crítica contra Kuhn, a quien considera parte de la tradición en la medida en que no ha superado las dificultades del modelo jerárquico. Revisaré a continuación la posición de Laudan acerca de la subdeterminación a partir del análisis de sus críticas contra Kuhn.

Los excesos de Kuhn.

En 1984 Laudan introduce el problema de la subdeterminación de las teorías por la evidencia definiéndolo como un tipo de desacuerdo factual. El autor propone allí la mencionada distinción entre lo que denomina una “subdeterminación de la elección” (o “de la creencia”) y una “subdeterminación de la preferencia racional comparativa”. La primera (la subdeterminación de la elección) remite a la inconclusividad estricta de la justificación mientras que la segunda, (la subdeterminación de la preferencia racional) es de ocurrencia histórica excepcional.

A partir de la subdeterminación de la preferencia racional algunos autores han pretendido derivar diferentes modalidades de relativismo epistémico. el igualitarismo como forma extrema de relativismo epistémico. Algunos de ellos, como Harry Collins⁴⁷, señala Laudan, han empleado la subdeterminación de la preferencia como premisa para sostener un relativismo extremo.

“porque nuestras creencias no son determinadas como únicas por la evidencia, nuestras creencias pueden razonablemente considerarse como independientes de la evidencia que hay para ellas”. (Laudan, 1984, p.30)

Otros, prosigue Laudan, han derivado de esa forma de subdeterminación una versión moderada y más articulada de relativismo epistémico. En este grupo incluye Laudan a Kuhn.

⁴⁷ Collins, H. “Stages in the Empirical Programme of Relativism” en *Social Studies of Science*, February 1981, 11:3-10

“Kuhn toma la circunstancia de que no hay un algoritmo para la elección científica; es decir, no tenemos reglas acordadas que puedan elegir la única y mejor teoría posible a la luz de un cuerpo de evidencia dado acompañado por supuestos de fondo.” (Laudan, 1984, p.31)

Laudan reconoce que Kuhn admite que las reglas tienen efectivamente un papel y que les adjudica una función causal en la justificación de creencias pero le atribuye la tesis de que la ambigüedad intrínseca característica de las reglas las inhabilitaría para determinar la preferencia decisiva.

“El afirma, por ejemplo, que dado que no tenemos reglas que seleccionen de modo no ambiguo una teoría en particular con la exclusión de toda otra posible acerca del dominio relevante, es inevitable que la elección entre cualquier par de teorías pueda siempre ir hacia un lado o hacia el otro, dado cualquier conjunto de valores o normas acerca de lo que esperamos de nuestras teorías.” (Laudan, 1984, p.31)

Laudan reconoce además que, a diferencia de los francos relativistas, Kuhn asigna a las reglas un papel causal y justificatorio de las creencias pero atiende a que, como hemos visto, Kuhn sostiene que el consenso frente a las evaluaciones divergentes se alcanza de hecho aplicando de manera complementaria los denominados “factores subjetivos” o “idiosincráticos”. Por esa razón Laudan considera que Kuhn ha colapsado, de manera errónea, en la postulación de una “subdeterminación de la preferencia racional comparativa”.

En lo que sigue reconstruiré la respuesta crítica de Laudan en dos partes:

a) la primera consistirá en la formulación de ejemplos históricos de elecciones en los que efectivamente pudo lograrse una decisión apoyada en criterios compartidos y

b) la segunda se enfocará en la denuncia de una presunta insuficiencia en la fundamentación de las tesis de Kuhn.

Intentaré mostrar que el primer elemento de la crítica no queda adecuadamente fundamentado y que el segundo, aunque atina al señalar las dificultades presentes en la obra de Kuhn, resulta argumentativamente débil con respecto al propósito de Laudan de desestimar la denominada “subdeterminación de la preferencia” pretendiendo haber zanjado el problema planteado por la tesis fundamental de la SD.

La crítica de Laudan

A) Elecciones racionales en la historia de la ciencia.

La **primera parte** del ataque crítico de Laudan procede, como anticipara, a partir de la formulación de contraejemplos. De acuerdo con mi reconstrucción, el argumento correspondiente presentaría la siguiente organización:

Existen casos en los que las reglas permitieron decidir racionalmente. Por lo tanto las reglas no son siempre insuficientes para indicar razones no ambiguas de preferencia. Sirven para eliminar algunas.

Laudan se propone mostrar, partiendo de los propios criterios de Kuhn, que sí es posible producir una preferencia racionalmente fundada. Para ello propone al lector dos ejemplos históricos.

1. El primero invoca el supuesto de un científico imaginario que debe elegir entre una versión específica de la física aristotélica y otra de la física newtoniana. Se debe suponer además que el científico está comprometido con la adecuación observacional como un valor primario. Al respecto, advierte Laudan:

“Aun dando por sentado junto con Kuhn que **“precisión”** usualmente no se define con precisión, y aun si diferentes científicos pueden interpretar la precisión (“*accuracy*”) de maneras sutilmente diferentes, yo sostengo que es incontestable que a fines del siglo diecisiete la teoría de Newton fue más adecuada empíricamente que la de Aristóteles.” (Laudan, 1984, p.32)

Creo que la relevancia argumentativa del ejemplo se apoya exclusivamente en el pedido de Laudan de que se dé por supuesto:

a) que las diferentes interpretaciones del criterio de precisión no afectan su eficacia para dirimir la elección y

b) que la adecuación observacional se privilegia en todos los casos como valor primario.

No se trata de *provisos* accesorios sino de tesis cruciales cuya aceptación inicial hace que la inferencia de la conclusión se produzca a expensas de una petición de principio. En otras palabras: Laudan exige que supongamos, contra lo que él mismo reconoce en los hechos, que “precisión” siempre se define con precisión y que la adecuación empírica es unánimemente reconocida como un valor primario indisociable de la precisión. Pero si se conceden ambos supuestos, entonces el problema mismo simplemente estaría resuelto de antemano pues todos los casos de subdeterminación podrían resolverse apelando a la precisión.

Laudan admite que la precisión usualmente es definida de varias maneras diferentes por los científicos rivales pero aun así considera que será unánime el veredicto acerca del grado de precisión de una teoría determinada. Pero ¿cómo podría alcanzarse tal acuerdo en la aplicación si la interpretación del criterio mismo no ha sido consensuada? ¿Qué racionalidad podría darse por garantizada –como pretende Laudan- si uno de los jueces de una carrera de velocidad sostuviera que A es el vencedor porque cruzó primero la línea de meta y a la vez otro considerase que fue B quien ganó porque la cruzó en segundo lugar? El acuerdo nominal (sostener que se evaluará la precisión) no garantiza la uniformidad del criterio, que es lo que sostiene el argumento y lo que Laudan pretende sea concedido como premisa. Aceptar ese supuesto hace que el argumento resulte vinculante solamente para quienes ya compartan el enfoque de Laudan. Si hubo acuerdo acerca de en qué consiste y cómo se determina la precisión, tal hecho debe documentarse en el caso histórico de manera independiente.

Debe notarse que el segundo supuesto apela a una vinculación entre la precisión y la adecuación empírica que el autor da por aceptada sin indicar en qué

consiste. ¿Debe realmente darse por sentado que la precisión es indicio de que la teoría newtoniana fue “más adecuada empíricamente que la de Aristóteles”? Como ya se ha señalado, una teoría puede ser precisa por permitir la formulación de predicciones detalladas y específicas, (por ejemplo, aquellas predicciones que anticipan resultados cuantitativos). Pero la determinación de ese tipo de precisión no depende en absoluto de la adecuación empírica y tampoco la implica ya que es posible simplemente que tras su contrastación las predicciones resulten fallidas.⁴⁸

2. Como segundo ejemplo, Laudan, menciona la elección entre las leyes de Kepler y la astronomía de Newton, dos teorías a las que considera formalmente incompatibles de modo que la elección entre ellas resulta forzosa⁴⁹.

Si, afirma Laudan, nuestro estándar primario es la **generalidad de la aplicación** entonces la decisión guiada por valores es perfectamente posible y de carácter inequívoco dado que las leyes de Kepler se aplican solamente a grandes masas planetarias en tanto que la teoría de Newton se aplica a cualquier masa.

El autor reconoce, no obstante, que habrá casos en los que la vaguedad de los criterios impida llegar a una preferencia definitiva pero esos casos “idiosincráticos”, dice, no habilitarían a sostener la tesis general de que toda elección es inmune a la resolución mediante reglas compartidas.

Según Laudan “...ni Kuhn ni nadie más ha mostrado siquiera que la mayoría (y menos aun todas) las situaciones de elección de teorías ejemplifiquen la impotencia de los ‘criterios compartidos’ para determinar la preferencia.” (Laudan, 1984, p.32)

Considero que Laudan ataca el problema de la determinación de la preferencia pero no llega a rozar siquiera el problema filosófico que nos ocupa: el que se plantea frente a la tesis de la SD. Las maneras de zanjar las cuestiones de preferencia (que, recordemos, consistían en las dificultades surgidas de los distintos

⁴⁸ Agradezco al Dr. R. Gaeta la observación de esta dificultad en la posición de Laudan. En efecto, Gaeta advierte que mientras que la adecuación empírica es un criterio indiscutiblemente epistémico, la precisión puede ser en todo caso un elemento complementario. En ese sentido, apunta que si una teoría no es empíricamente adecuada, la precisión carecerá de valor, excepto en el sentido de que indique que la teoría es más falsable.

⁴⁹ Cabe aclarar que Laudan no expone la razón por la que sostiene que tales teorías son “formalmente incompatibles” cfr. P.32. Al respecto, R. Gaeta señala que, por lo contrario, las leyes de Kepler son consideradas como implicadas por las de Newton.

mecanismos que en la práctica se emplean para seleccionar una teoría entre un conjunto específico de teorías efectivamente postuladas como alternativas) no están siquiera mencionadas en la tesis y por eso creo que el ataque contra Kuhn, (aunque atinado en cuanto a la debilidad de la propuesta), no es conducente para bloquear ni debilitar la tesis de la SD.

En cuanto a la estrategia argumentativa específica de Laudan, deseo señalar que también en este caso incurre el autor en suponer garantizado de antemano un acuerdo entre los científicos -esta vez acerca de la valorización o jerarquización de las propiedades teóricas. En mi opinión, partir de ese supuesto es ya asumir que lo que Laudan denomina “preferencia racional” puede determinarse siempre, que es lo que el argumento de Laudan debe probar y no suponer. Si los criterios no empíricos fueran fijos en cuanto a su posición relativa en la jerarquía que aplican los científicos, entonces la preferencia racional comparativa, es decir: la necesidad de decidir en la práctica no qué teorías creer sino cuáles seleccionar a partir de sus resultados en relación con las propiedades teóricas, jamás estaría subdeterminada y el problema simplemente no llegaría a plantearse. Pero la universalidad de la valorización no está garantizada por ningún conjunto de reglas, de modo que el argumento de Laudan no puede sostenerse.

B) Excesos de las tesis kuhnianas

De acuerdo con la reconstrucción que he propuesto⁵⁰, queda entonces, para Laudan, la **segunda parte** de su estrategia crítica: denunciar el carácter exagerado de las tesis kuhnianas acerca de los valores que guían la práctica científica y demandar pruebas que muestren que las reglas no son efectivas.

En opinión de Laudan, Kuhn no ha logrado mostrar que

“...la afirmación de que las reglas, los criterios evaluativos y los valores a los cuales los científicos suscriben sean tan ambiguos en su aplicación que virtualmente ninguna teoría puede mostrarse como apta para satisfacerlos” (Laudan, 1984, p.32)

⁵⁰ Véase p. 162

Laudan pretende cuestionar tanto el alcance de la tesis de la vaguedad de los criterios compartidos cuanto la necesidad de postular factores subjetivos para explicar la obtención de consensos en la historia de la ciencia.

Para ello, el autor objeta cuatro argumentos kuhnianos originalmente diseñados para mostrar que los estándares en cuestión nunca son suficientes para determinar la elección entre paradigmas y ofrece estrategias propositivas orientadas a la superación del problema de la elección entre teorías rivales.

Como he anticipado, la debilidad argumentativa de la crítica de Laudan, reside, en mi opinión, en desconocer el carácter decisivo del problema de la inestabilidad de los criterios metodológicos. Estos estándares están sujetos a reinterpretaciones tanto entre corrientes diversas dentro de la misma disciplina como a lo largo de la historia de la ciencia.

A continuación analizaré críticamente el rechazo de Laudan frente a algunos de los argumentos de Kuhn (específicamente, aquellos que involucran la cuestión de la naturaleza y la función de las propiedades teóricas) y examinaré simultáneamente el alcance de las propuestas superadoras ofrecidas por Laudan.

1. El primero de ellos es el que deriva la subdeterminación metodológica a partir de la vaguedad de los criterios compartidos. Como hemos visto, este argumento es ofrecido también por Hempel y avalado por este autor con ejemplos históricos.

Si bien Laudan reconoce la existencia de múltiples interpretaciones históricamente asignadas a criterios como la simplicidad, pretende refutar la tesis general acerca de la vaguedad invocando el caso de dos criterios que, en su opinión, sí pueden considerarse de aplicación inequívoca

“Pero el argumento general de Kuhn sobre la impotencia de las reglas compartidas para componer los desacuerdos entre científicos que trabajan en

diferentes paradigmas no puede ser establecido citando un ejemplo ocasional. Kuhn debe mostrarnos... que hay algo en la naturaleza misma de tales reglas metodológicas que llegan a ser compartidas entre los científicos que hace que la aplicación de esas reglas o estándares sea invariablemente inconclusiva. Él no ha establecido este resultado y hay una buena razón para ello: es que es falso. Para ver que es así, uno solamente necesita producir una regla metodológica ampliamente aceptada por los científicos que pueda ser aplicada a casos concretos sin imprecisión o ambigüedad sustantivas.” (Laudan, 1984, p.91)

El contraejemplo propuesto consiste en dos reglas: la primera de ellas es el requisito de que toda teoría posea consistencia interna y la segunda es la exigencia de que guarde consistencia lógica con teorías aceptadas en otros campos.

Laudan explica que, aunque uno puede no ser partidario de estas reglas metodológicas él ha elegido estos criterios

“...solamente porque son comúnmente considerados, incluso por Kuhn, como reglas metodológicas que frecuentemente desempeñan un papel en la evaluación de teorías.” (Laudan, 1984, p.35)

Laudan sostiene que todos tenemos una noción muy clara acerca de qué significa sostener que una teoría es internamente consistente así como entendemos perfectamente bien qué significa afirmar que ella es consistente con las creencias aceptadas. De ese modo pretende concluir:

“Hay al menos algunas reglas que son lo suficientemente determinadas como para mostrar que muchas teorías claramente fallan en satisfacerlas. No necesitamos suplementar el contenido compartido de estos conceptos objetivos con ninguna noción privada propia para decidir si una teoría las satisface.” (Laudan, 1984, p.93)

Considero, en oposición a Laudan, que la única razón que apoya los contraejemplos de Laudan es que ambos casos se restringen a propiedades que son de naturaleza lógica y que solamente por ello, el autor considera que son menos equívocos.

Sin embargo, la fuerza argumentativa de los pretendidos contraejemplos puede debilitarse ya que, entendida como imposibilidad de contradicción entre los enunciados de una teoría, la consistencia puede considerarse un caso especial de estándar que funciona como prerrequisito lógico sin aporte evidencial dado que es perfectamente factible postular una serie de enunciados falsos mutuamente consistentes. La consistencia no es una propiedad que se asocie más con creencias que puedan considerarse conocimiento que con otras cualesquiera. Pero además, y de mayor importancia, para considerar inequívoca a la consistencia interna debe suponerse la adopción universal de una lógica específica por parte de todos los científicos y eso no está probado en absoluto en el argumento de Laudan.

2. El segundo de los argumentos rechazados es el de la inconsistencia conjunta de las reglas.

De acuerdo con Kuhn, dice Laudan, las reglas compartidas tomadas colectivamente operan en tensión dictaminando preferencias contrarias. Así, por ejemplo, frente a dos teorías, una más simple y otra más precisa, dos científicos elegirán de acuerdo con el peso relativo que asignen a cada virtud y de ese modo, aun compartiendo estándares llegarán a decisiones contradictorias. Se trata –para Laudan- de una instancia que contiene por definición la posibilidad de que algunas elecciones en conflicto resulten guiadas por distintas prioridades.

Sin embargo, prosigue, Kuhn generaliza infundadamente a partir de esos casos excepcionales y, para rechazar tal generalización basta mostrar como contraejemplo algún conjunto de reglas que no sean interna y mutuamente inconsistentes y, para ello, Laudan invoca las tradicionales reglas metodológicas de Stuart Mill.

En primer lugar cabe señalar que la tesis de Kuhn no se refiere a reglas interna y mutuamente inconsistentes sino a elecciones contrarias guiadas por la jerarquización de distintos elementos del mismo conjunto de valores compartidos.

En segundo lugar, debe notarse que nuevamente el ejemplo de Laudan se apoya en lo que, en realidad constituyen cánones de razonamiento, emparentados por ejemplificar la misma inferencia ampliativa y por eso entiendo que en esta crítica de Laudan no se ven involucradas las propiedades epistémicas que nos interesan. ¿Podría decirse que las reglas inductivas de Mill constituyen propiedades o valores de las teorías? Mi respuesta es negativa.

Adicionalmente, Laudan sostiene que antes de lidiar con un conjunto de criterios, para evitar que conduzcan a eventuales decisiones contrarias es necesario determinar cómo esos criterios controlan la selección de las teorías. En la omisión de la elaboración de una respuesta a ese interrogante reside, a juicio de Laudan, una importante limitación de la propuesta de Kuhn. Pero, en mi opinión, reclamar tal respuesta sería equivalente a exigir solapadamente un “manual” de aplicación que regule de antemano la jerarquización determinando *a priori* los valores que serán priorizados. Resulta obvio que, de contarse con una herramienta meta-metodológica tal, el problema no existiría ya no sólo en el plano práctico sino ni siquiera en el ámbito de la reflexión filosófica, que es el de mi interés específico.

3. El tercer argumento kuhniano criticado por Laudan es el que concluye la irresolubilidad de la elección entre paradigmas rivales partiendo de la circunstancia de que sus respectivos partidarios exhiben divergencias acerca de los **estándares** que gobiernan la legitimidad de los problemas, los conceptos y las explicaciones.

De acuerdo con esta posición, dado que existen desacuerdos en los criterios de adopción de teorías, la decisión final podría considerarse arbitraria. Pero esta conclusión, objeta Laudan, puede evitarse si se interponen mecanismos racionales para resolver desacuerdos acerca de las reglas y los valores cognitivos en discusión. Y efectivamente –agrega- existen dos **criterios para criticar metas cognitivas**:

a) la denuncia de utopismo (el valor en cuestión es irrealizable) o, en su caso, el utopismo semántico (el valor no puede sino caracterizarse de manera vaga, ambigua, o ambas) y

b) la discordancia entre los valores explícitos y los que intervienen efectivamente en la práctica pero permanecen implícitos.

Entiendo que la formulación de dos criterios para criticar metas cognitivas no fundamenta la conclusión de que ellos sean herramientas suficientes para zanjar la comparación relativa a las metas cognitivas de los científicos rivales. Esto es así ya que en modo alguno queda excluida la posibilidad de que ambas deficiencias afecten a sendos conjuntos rivales de valores reeditando la situación de empate epistémico original.

Con respecto al utopismo semántico, encuentro que es insuficiente como criterio de exclusión de un valor, dado que es factible que una caracterización resulte precisa para algunos pero insatisfactoria para quienes conceptualizan dicho valor de manera divergente y, consecuentemente, los aplican a situaciones que resultarían irrelevantes para sus rivales en la discusión.

Finalmente, con respecto a la intervención subrepticia de valores implícitos, creo que Laudan supone aquí que se dispone de un mecanismo para determinar si los hay y cuáles son. ¿Cuál (si no psicoanalítico) sería ese mecanismo para que, además, fuera aceptable por defensores de conjuntos de valores rivales?

Hasta aquí he intentado sustentar las siguientes conclusiones relativas a la crítica de Laudan contra Kuhn:

En primer lugar, que la apelación a casos históricos no es decisiva (ni a favor ni en contra) para la tesis de la eficacia de los criterios compartidos una vez que (como lo propone el propio Laudan) se ha rechazado el modelo jerárquico. Esto es así porque, como tanto Kuhn y Hempel como el propio Laudan han señalado, esos criterios son pasibles de re significación histórica. Quiero sugerir además que el criterio de utopismo semántico, como eje de la evaluación crítica de los valores, reportaría en todos los casos evaluaciones deficitarias. Por esa razón sostengo que como guía meta metodológica es, él mismo, utópico.

En segundo lugar, he pretendido probar que el presunto hallazgo de criterios inequívocos que contraejemplifiquen las tesis kuhnianas puede refutarse a través del rechazo del supuesto de que los valores son caracterizables de manera unívoca y universalmente válida y de la descalificación de los presuntos contraejemplos apoyados exclusivamente en criterios de naturaleza lógica. Adicionalmente he reiterado la impugnación de pretendidos mecanismos racionales postulados para zanjar la discusión acerca de los fines cognitivos.

Resulta notable, como ya he señalado, la pluralidad de categorías que se emplean para referirse a las propiedades de las teorías. El trabajo crítico de Laudan emplea los conceptos de reglas, valores y fines pero no traza una distinción conceptual que los esclarezca. Este descuido puede dispensarse, consideramos, en el caso de la noción de regla, dado que una regla puede considerarse la instanciación preceptiva de un valor, y esta interpretación tiene asidero en la declarada adhesión de Laudan a la racionalidad instrumental que vincula medios y fines. Así, una regla no sería más que un enunciado que indica que el medio M debe procurarse si se persigue el fin F.

Pero encuentro más problemático el uso intercambiable de los términos “valores” y “fines”. En primer lugar, Laudan no indica un sentido específico para el concepto de valor empleado, y sus argumentos parecen adoptar la noción kuhniana que he criticado por su insuficiencia conceptual. En segundo lugar, considero que los conceptos de valor y fin no son equivalentes ni intensionalmente ni en cuanto a su extensión.

Nuevamente he hallado que incluso el tratamiento profundo del tema elaborado por Laudan desatiende la cuestión de los conceptos mismos empleados para caracterizar las propiedades teóricas. El uso indistinto de los conceptos de fines, valores, propiedades, propiedades deseables, desiderata, reglas, criterios, etc. no favorece la elucidación de la naturaleza ni la función de las propiedades de las teorías que aquí nos ocupan y creo por eso, que resulta necesario elaborar una propuesta mínima de esclarecimiento conceptual que organice las categorías involucradas. Por esa razón intentaré, más adelante, elaborar un esbozo de

conceptualización mínima que ofrezca una organización y caracterización de estas categorías que resulte útil para esclarecer el problema general.

Queda ahora por analizar la teorización propositiva de Laudan para determinar qué respuestas puede aportar a los interrogantes que nos ocupan. Examinaré el alcance y limitaciones de su propuesta de considerar a las propiedades en cuestión como **finés** de la ciencia dentro de su modelo reticular de justificación.

El modelo reticular y la propuesta de racionalidad de los fines

De acuerdo con Laudan, los niveles factual, metodológico y axiológico no se relacionan del modo en que se estipula en el modelo jerárquico “ascendente” sino que las relaciones entre los niveles deben ser entendidas como recíprocas o de “ajuste mutuo”.

Las creencias fácticas expresadas en las teorías aportan elementos de juicio para la elección entre las reglas metodológicas. Pero estas, a su vez, se aplican en la justificación de las teorías futuras.

Los fines se aplican como criterios en la determinación de las reglas metodológicas que se proponen para alcanzarlos. Y estas, por su parte, deben mostrar que tal logro es posible.

Y, finalmente, las teorías y los fines deben “armonizar” recíprocamente.

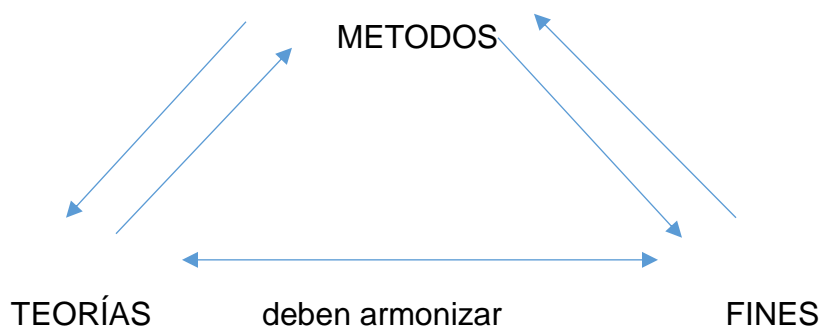
Laudan advierte que las relaciones entre los distintos componentes no deben entenderse de manera mecánica; los cambios en los valores, las teorías y las metodologías no necesitan ser concurrentes, aunque pueden serlo a veces. También los cambios en los fines pueden acompañar cambios de teorías (o paradigmas) o bien producirse independientemente de ellos, sostiene Laudan contra la creencia de Kuhn.

Considerar que los cambios en un nivel necesariamente van acompañados por cambios en otros sería incurrir en lo que el autor denomina “falacia de

covariancia”. La falacia de la covariancia consiste en asumir que la presencia o ausencia de consenso con respecto a afirmaciones fácticas justifican la inferencia de la existencia de acuerdo o desacuerdo con respecto a las metas cognitivas.

“Donde el cuadro reticular difiere más fundamentalmente del jerárquico es en la insistencia de que hay un proceso complejo de ajustes mutuos y de justificación mutua entre los tres niveles del compromiso científico. La justificación fluye hacia arriba tanto como hacia abajo de la jerarquía, enlazando metas, métodos y aseveraciones de hecho. No debe considerarse ninguno de estos tres niveles como privilegiado, primario o más fundamental que los otros.”⁵¹ (Laudan, 1984, pp.62-63)

El autor propone un esquema triangular para representar las relaciones reticulares.



Resulta explícito que el vínculo entre los niveles es, para Laudan, una relación de justificación.

De acuerdo con el autor, la diferencia más notable en relación con el modelo jerárquico consiste en la postulación de una instancia de **evaluación racional de los fines** mismos. Esa evaluación muestra que existen dos modos de analizar críticamente las metas de la ciencia y que dichos modos aportan razones suficientes para descartar fines cuya prosecución sería “irracional”.

⁵¹ Laudan, L. (1984) p.62-63

El primero de los criterios se centra en la realizabilidad del objetivo propuesto. Así, como he mencionado más arriba, puede excluirse de la clase de los fines aceptables un factor propuesto como tal bajo la acusación de **utopismo**. Este defecto puede presentarse, según considera Laudan, en tres variantes:

- a) Utopismo demostrable: Tiene lugar cuando, de acuerdo con las leyes lógicas y/o las leyes naturales conocidas, el objetivo propuesto no puede ser alcanzado.
- b) Utopismo semántico: Ocurre cuando el objetivo propuesto no puede ser caracterizado sin incurrir en imprecisión, ambigüedad o ambas.
- c) Utopismo epistémico: Se incurre en él cuando el objetivo puede ser definido pero sus partidarios no logran especificar un criterio para determinar cuándo el valor está o no presente.

El segundo de los criterios consiste en la detección de **discordancias entre los fines explícitos e implícitos** de la investigación. Los primeros son aquellos que el agente declara y reconoce como componentes de la axiología que guía sus acciones, en tanto que los segundos, de acuerdo con Laudan, pueden inferirse a partir la observación de reiterados tipos de acciones y elecciones llevadas a cabo por el agente, en conjunción con la de los efectos resultantes. El mecanismo crítico de los fines según este criterio consistiría en la identificación de inconsistencias entre los dos tipos de metas y la exigencia de restaurar el equilibrio axiológico eligiendo entre los fines declarados y aquellos implícitamente perseguidos.

Considero que la aplicación de los principios críticos del utopismo y la consistencia entre fines implícitos y explícitos no equivale a una justificación de fines dado que el hecho de que un valor propuesto supere la criba crítica no implica en modo alguno que sea racional (o que alcanzarlo suponga haber adquirido conocimiento científico). Esto es así porque, tal como el propio Laudan lo reconoce, diversos fines mutuamente incompatibles podrían satisfacer simultáneamente la evaluación. En su opinión, este resultado es adecuado dado que no existe un fin

“correcto” para la investigación, que puede emprenderse por una amplia variedad de razones. (Laudan, 1984, p.64-65) De acuerdo con el autor:

“Más allá de exigir que nuestros fines cognitivos deban reflejar nuestras mejores creencias acerca de lo que es y lo que no es posible, que nuestros métodos deban estar en relación apropiada con nuestros fines, y que nuestros valores implícitos y explícitos estén sincronizados, hay poco más que una teoría de la racionalidad pueda demandar.” (Laudan, 1984, p.64)

A pesar del indulgente juicio de Laudan frente al resultado y, admitiendo las dificultades de la determinación de condiciones racionales para los fines, entiendo que no es poco lo que reclamaría una teoría de la racionalidad frente a un criterio que admite fines incompatibles. Sin embargo, como he reiterado, no es esta la objeción que encontramos pertinente formular contra Laudan dado que he sostenido que la elucidación de las propiedades teóricas y la elaboración de una teoría de la racionalidad son dos cuestiones enteramente independientes y que, por ello, la primera puede abordarse sin involucrar la segunda. Mi objeción es que el criterio de Laudan simplemente no explica el acuerdo. Si los científicos pueden racionalmente perseguir metas incompatibles, sin demérito de la racionalidad ¿qué ventajas aporta la evaluación laudaniana con respecto a la visión “tradicional” de los fines como instancias simplemente no justificables? Y, nuevamente nos preguntamos ¿cuál es el importe conceptual que aporta la introducción de la postulación de una racionalidad científica para el problema de las propiedades teóricas en su relación con la elección entre teorías subdeterminadas?

Remedando a Popper, podría decirse que existe en la propuesta de Laudan una especie de asimetría axiológica inadvertida entre el rechazo y la adopción de los fines: los elementos críticos que permiten rechazar valores “no valiosos” no parecen ser suficientes para justificar la persecución de los valores consagrados como metas de la ciencia. De hecho, es claro que de acuerdo con la crítica axiológica de Laudan, valores como la simplicidad deberían ser descartados.

“Fines cognitivos tan familiarmente citados como la simplicidad y la elegancia con frecuencia tienen esta debilidad [utopismo semántico], porque la mayoría de los partidarios de esas metas no pueden ofrecer una definición o caracterización coherente de ellos; por cierto, probablemente no sea muy errado sugerir que la principal razón por la que la mayoría de los científicos proponen suscribir el valor de la simplicidad es que relativamente pocos de ellos tienen algo específico en mente.”⁵²

Sin embargo, es un hecho que esta propiedad es efectivamente proclamada como valiosa en la práctica científica tal como la historia de la ciencia la reconstruye. Considero, en consecuencia, que Laudan no es consistente con su pretensión naturalista a la hora de conceptualizar las propiedades epistémicas como fines de la ciencia.

Deseo formular otra objeción, relacionada con la anterior, que afecta, como he intentado mostrar, todo el planteo de Laudan: éste ha presupuesto que el problema de las divergencias acerca de los modos de aplicación de los distintos valores ha sido solucionado. Pero el modelo reticular no garantiza tal solución. En consecuencia, el “utopismo semántico” amenaza potencialmente a todos los valores que se propongan como fines. Creo que este problema permanece como una amenaza latente que afecta la circulación de las determinaciones entre los distintos niveles de la estructura reticular. Esto es así ya que, como hemos visto en el examen de la posición de Hempel, la determinación de la viabilidad de una regla metodológica se realiza una vez se ha mostrado que esta puede conducir al fin deseado pero esto, a su vez, requiere que el fin en cuestión sea caracterizado de un modo unívoco. De otra manera, tanto los criterios que nos ocupan, en especial aquellos incluidos en la lista de Kuhn, como las reglas metodológicas que se ofrezcan para procurarlos como metas, serían excluidos del terreno de la investigación científica racional.

Encuentro también dificultades en la exposición del criterio de compatibilidad entre fines explícitos e implícitos, donde el autor sostiene:

⁵² Laudan, L. op.cit. p.52

“Cuando quiera que pueda señalarse que un grupo de científicos no está practicando aquello que predica, existe *prima facie* fundamento para un cambio de los valores explícitos o bien de los implícitos.” (Laudan, 1984, p.55)

¿Cómo debe entenderse la aplicación de este criterio de evaluación crítica de fines? ¿Cómo tiene lugar esa interpelación? ¿Quiénes son los agentes involucrados? ¿Cuál es el mecanismo que regula esos cambios? ¿Cómo se dirimen los desacuerdos entre “acusadores” y “acusados”?

De acuerdo con Laudan, las teorías que contradicen la axiología “oficial” son atacadas por la crítica de los científicos. El autor expone varios ejemplos de fines del siglo XVIII donde los científicos (George Lesage, con su teoría química y gravitacional, David Hartley y su neurofisiología y Roger Boscovich con su teoría de la materia) debieron modificar la meta “oficial” consagrada hasta entonces de restringir las hipótesis aceptables a aquellas que mencionaran exclusivamente entidades y procesos observables para poder sostener sus teorías que postulaban entidades inobservables.

“El trío completo eligió la segunda alternativa. Dicho brevemente, buscaron legitimar la meta de comprender el mundo visible por medio de la postulación de un mundo invisible cuyo comportamiento sea causalmente responsable de aquello que observamos.” (Laudan, 1984, p.57)

Pero, en mi opinión, el ejemplo de Laudan no apoya en absoluto su postulación de un mecanismo de confrontación crítica entre fines explícitos e implícitos. En primer lugar, aparece la dificultad para delimitar el estatus de los supuestos fines. ¿Puede realmente considerarse un fin aquello que Laudan enuncia como “restringir nuestras teorías enteramente a las afirmaciones acerca de entidades y procesos observables”? ¿Qué puede decirse en cuanto a la “meta” de “comprender el mundo visible **por medio** de la postulación de un mundo invisible cuyo comportamiento sea causalmente responsable de aquello que observamos”?

En mi opinión, una regla metodológica (la de excluir postulaciones inobservables) y una afirmación epistemológica acerca de la posibilidad de comprender lo visible a partir de lo inobservable, acompañada de una afirmación teórica acerca de conexiones causales simplemente no pueden ser considerados metas de la ciencia pues no constituyen siquiera elementos de la misma categoría. Las supuestas metas no pueden siquiera formularse si se eliminan de su enunciación los componentes de indicación procedimental (en el caso de la prescripción de formular sólo afirmaciones observacionales), y los compromisos metafísicos, empíricos y gnoseológicos (presentes en la declaración acerca de que la comprensión del mundo visible se produce a través de la postulación de un mundo invisible que es su origen causal).

Más aun: si esa mezcla de elementos pudiera categorizarse dentro del modelo de Laudan como un fin, no resistiría la evaluación crítica propuesta por el autor mismo, dado que, por mencionar solamente una dificultad, la imposibilidad de determinar empíricamente la relación causal que se postula no atravesaría con éxito la criba del criterio de utopismo.

Además, en la medida en que el “fin” enunciado es casi abiertamente la mera proclamación del método hipotético deductivo, resultaría difícil desbrozar los componentes que corresponden al método de los que corresponden a las metas para saber si efectivamente hay una relación de justificación empírica entre ellos, como lo exige el esquema triangular de Laudan.

Lo que me interesa establecer en este punto es que, más allá de la viabilidad del modelo reticular de Laudan, este no es aplicable a los atributos de las teorías que nosotros intentamos elucidar, es decir: a los valores que se han denominado “*desiderata*”.

5.1.4. Valores, normas, *desiderata* y fines de la ciencia

En la revisión acerca de la posición de Kuhn he detectado una serie de dificultades –principalmente referidas al concepto kuhniano de valor- que me han

impedido considerarla como una elucidación precisa y suficientemente fundada acerca de los criterios de elección entre teorías rivales.

El análisis crítico de la propuesta de Hempel, reconstruida de acuerdo con el desarrollo cronológico que he ofrecido, me condujo a sostener que la conceptualización de los denominados “*desiderata*” dentro de la relación entre medios y fines regida por el concepto de racionalidad no logra el propósito del autor de conservar el carácter de valores atribuido por Kuhn y evitar a la vez las acusaciones de irracionalismo.

Con respecto a la perspectiva de Laudan de 1984, creemos que las limitaciones que he señalado en relación con la pretensión de una evaluación racional de las propiedades teóricas entendidas como fines no proporcionan una elucidación adecuada del carácter de esas propiedades.

En los tres análisis precedentes he detectado, además, que los argumentos emplean diferentes categorías conceptuales como valor, virtud, regla, *desiderata*, fin, etc. de manera intercambiable, por lo que concluimos que resultará valioso elaborar una elucidación que organice esas categorías específicamente orientada a su aplicación al problema que nos ocupa. Pero dejaremos momentáneamente en suspenso esa tarea para dirigirnos previamente al análisis crítico de los argumentos que atribuyen a las propiedades teóricas la función decisiva de resolver el problema de la subdeterminación.

5.2. ARGUMENTOS CONTRA LA SD A PARTIR DE LAS PROPIEDADES TEÓRICAS

Un importante número de pensadores, como Psillos, Boyd y McMichael, considera que la inferencia “si EE entonces SD” puede bloquearse

“...directamente desafiando la segunda premisa de la SD; la de que la implicación de evidencia es la única constricción epistémica en la confirmación de una teoría.” (Psillos, 1999, p.163)

Como ejemplo de esa estrategia he revisado críticamente el intento de Laudan de mostrar que las consecuencias lógicas empíricas de una teoría no son condición necesaria ni suficiente para determinar su apoyo empírico. Pero Psillos rescata además un argumento que se construye a partir de las propiedades teóricas (característico de la defensa realista frente al desafío filosófico del problema de la subdeterminación)

“Como es bien sabido, los realistas típicamente sugieren que cuando se trata de determinar el apoyo que poseen las teorías científicas no debemos examinar sólo su adecuación empírica. Esta puede ser necesaria pero no suficiente por sí misma para hacer que una teoría esté bien apoyada. Necesitamos también tomar en cuenta diversas *propiedades teóricas*, tales como la coherencia con otras teorías establecidas, la consiliencia, la completitud, el poder unificador, la carencia de supuestos ad hoc y la capacidad de generar predicciones nuevas. Estas propiedades capturan el *poder explicativo* de una teoría y el poder explicativo es potencialmente confirmatorio.” (Psillos, 1999, p.165)

De acuerdo con Psillos, resultaría difícil hallar dos teorías rivales que satisfagan estos criterios en la misma medida, lo que garantizaría, en opinión de los realistas, el “desempate” epistémico.

Por su parte los antirrealistas, prosigue Psillos, deben negar que el poder explicativo (que es lo “capturado” por las mencionadas propiedades),

“... tenga algo que ver con la confirmación y la verdad: las propiedades teóricas son pragmáticas, en lugar de epistémicas. Los realistas, típicamente, defienden la visión de que esas propiedades teóricas tienen fuerza epistémica porque son parte del juicio científico racional.”⁵³ (Psillos, 1999, pp.171-172)

Los defensores de la subdeterminación querrán, por el contrario, sostener que sólo los factores empíricos aportan elementos epistémicos de juicio acerca de las teorías.

En lo que sigue, examinaré críticamente las distintas propuestas (centradas en el supuesto carácter epistémico de las propiedades teóricas) que fueran elaboradas por filósofos de la ciencia como Richard Boyd, Alan McMichael y Ernan McMullin, entre otros, con el propósito de determinar el alcance y las limitaciones de cada posición frente al problema de la subdeterminación.

5.2.1.El suplemento contra la subdeterminación

Como he mencionado, el recurso a las propiedades teóricas tiene como finalidad introducirlas como elementos argumentativos decisivos en el escenario del problema de la subdeterminación. Al respecto, sostiene Kukla:

“Casi todos los argumentos contra la segunda premisa se basan en un idea: que hay propiedades globales de las hipótesis, tales como la simplicidad o el poder explicativo, que son totalmente independientes del contenido empírico de las hipótesis pero que, sin embargo, pueden tener un efecto en su estatus epistémico.” (Kukla, 1998, p.82)

⁵³ Psillos, Stathis, *op. cit.*p.171-172

Analizaré ahora diversas propuestas orientadas en ese sentido pero, para comenzar, considero que es relevante plantear el interrogante acerca de dónde podría ubicarse la posición del propio Quine, con respecto al papel de las propiedades teóricas en el contexto del problema de la subdeterminación.

Algunos pasajes parecen indicar que efectivamente el autor tenía una posición al respecto. Por ejemplo, en *Web of belief*, Quine sostiene:

“Nosotros notamos [...] que muchas curvas pueden ser trazadas a través de una trama de puntos. Esto significa que independientemente de cuántos datos tengamos, habrá muchas hipótesis mutuamente incompatibles, cada una de las cuales implica dichos datos. Lo que confirma una hipótesis confirmará muchas. Esto es lo que hace necesario tener criterios para las hipótesis, tales como las propiedades del capítulo V, por encima y más allá del requisito de que ellas deben implicar lo que nosotros he observado. En términos de las propiedades, una hipótesis puede superar suficientemente a sus rivales para ser estimada como definitivamente establecida” (Quine, 1970, pp.63-64)

Las afirmaciones de Quine sin duda vinculan estrechamente las propiedades teóricas con el problema de la elección entre teorías rivales subdeterminadas. Sin embargo, según mi interpretación, la propuesta de Quine no se dirige a postular estas propiedades como solución filosófica para el problema sino que alude a una necesidad de otro orden. Creo que la indicación de que se “hace necesario tener criterios” advierte acerca de una demanda proveniente de las condiciones de la práctica de la investigación que, como he adelantado, son, a mi criterio, independientes del problema epistemológico de la subdeterminación.

No obstante, como he mencionado, el argumento en contra de la segunda premisa se erige, en sus distintas variantes, en torno a la cuestión de si las propiedades teóricas tienen o no un valor epistémico.

En efecto, dice Kukla:

“...si algunas propiedades no empíricas tienen efectivamente importe epistémico, entonces las teorías empíricamente equivalentes no son necesariamente epistémicamente equivalentes.” (Kukla, 1998, p.82)

Con el propósito de determinar si las mencionadas propiedades poseen o no el mencionado importe epistémico invocado para superar el problema de la subdeterminación examinaré en lo que sigue primeramente algunas de las posiciones más sobresalientes que asignan una función epistémica a las propiedades teóricas (las de Richard Boyd, Alan McMichael, Ernan McMullin) y en segundo término analizaremos dos propuestas que conceptualizan dichas propiedades de maneras alternativas (la de Bas van Fraassen y Helen Longino, respectivamente).

5.2.1.1. Las propiedades teóricas como valores epistémicos

a) Richard Boyd y la plausibilidad de las teorías.

Richard Boyd se cuenta entre los pensadores que han optado por la estrategia de adjudicar carácter epistémico a las propiedades teóricas. Comenzaremos entonces por revisar críticamente su propuesta.

De igual modo que Psillos y Kukla, Boyd contextualiza el problema de la subdeterminación dentro de los argumentos que se esgrimen en contra del realismo científico. Boyd sostiene que el poder explicativo de las teorías está constituido por un grupo de propiedades teóricas que, tomadas en conjunto, pueden considerarse evidenciales en un sentido indirecto. Este carácter evidencial indirecto residiría en que el poder explicativo guía a los científicos en su evaluación acerca de la plausibilidad de las teorías en competencia. A su vez, la propiedad de la plausibilidad que los científicos adjudican a cada teoría se determina, de acuerdo con Boyd, a partir del *background* de teorías que ellos previamente han aceptado. El

autor reconstruye el problema de la subdeterminación (al que denomina “tesis de la indistinguibilidad”) de la siguiente manera:

“Supóngase que T es una teoría propuesta acerca de un fenómeno inobservable, que puede ser sometida a contrastación experimental. Una teoría se considera empíricamente equivalente a T en el caso en que realice las mismas predicciones sobre eventos observables que T. Ahora, es posible, dada T, construir arbitrariamente muchas teorías alternativas que son empíricamente equivalentes a T pero que ofrecen explicaciones contradictorias acerca de la naturaleza de los fenómenos inobservables. Dado que la evidencia científica favorable o contraria a una teoría consiste en la confirmación o disconfirmación de una de sus predicciones observacionales, T y cada una de las teorías empíricamente equivalentes a ella serán igualmente bien confirmadas o disconfirmadas por cualquier evidencia observacional posible. Por lo tanto, ninguna evidencia científica puede vincularse con la cuestión de cuál de esas teorías provee la explicación correcta de los fenómenos observables; como máximo, podría ser posible confirmar o no la afirmación de que cada una de esas teorías es un instrumento confiable para la predicción de fenómenos observables.” (Boyd, 1984, p.44)

En la caracterización que Boyd realiza del problema de la indistinguibilidad, pueden reconocerse los elementos clásicos del argumento de la subdeterminación: las hipótesis rivales, la equivalencia empírica y el interrogante acerca de cuál de las teorías debe considerarse la correcta.

La propuesta de Boyd para superar el problema de la subdeterminación se inserta en el marco general de la fundamentación de su tesis acerca de que el realismo científico provee la mejor (y única) explicación para el éxito de los principios metodológicos de la investigación científica. Su posición establece una relación dialéctica entre la confiabilidad de las teorías científicas y la de los métodos de investigación.

“Por ‘confiabilidad instrumental’ de una teoría científica me refiero a la medida de su capacidad para hacer predicciones observacionales verdaderas acerca de los fenómenos observables –la medida su adecuación empírica aproximada. Por ‘confiabilidad instrumental’ de un cuerpo de métodos, pretendo referirme a la medida en que su práctica conduce a la aceptación de teorías instrumentalmente confiables.” (Boyd, 1990, p.360)

Ambos tipos de confiabilidad son, a su juicio, dependientes de consideraciones que se apoyan en teorías previamente aceptadas.

En el caso de la confirmación de las teorías esas consideraciones que involucran las teorías aceptadas se invocan para determinar la proyectabilidad de las hipótesis y el grado de confirmación que ellas reciben a partir de la evidencia observacional.

De acuerdo con Boyd una teoría recibe apoyo evidencial significativo a partir de un cuerpo de datos sólo si:

(a) la teoría es ‘proyectable’

(b) los datos confirman las predicciones de la teoría o son explicables sobre la base de ella

(c) para cada teoría rival proyectable hay en el cuerpo de datos elementos que o bien refuten las predicciones de esa teoría rival o establezcan dudas significativas acerca de sus recursos explicativos, y

(d) las observaciones que dieron lugar al cuerpo de datos se obtuvieron aplicando los controles de factores que las teorías proyectables vigentes identifican como circunstancias relevantes.⁵⁴

En el caso de la confiabilidad del método científico (que se apoya en la hipótesis de que ese método tiende a producir la aceptación de teorías confiables), la evidencia consiste en el éxito predictivo pasado y presente de muchas de las teorías cuya aceptación fue indicada por el método en cuestión. De este modo, la

⁵⁴ *Cfr.* Boyd, Richard, Realism, Anti-Foundationalism and the Enthusiasm for Natural Kinds *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*, Vol. 61, No. 1/2, The Twenty-Ninth Oberlin Colloquium in Philosophy (Feb., 1991), p.136

confiabilidad del método depende de la confiabilidad de las teorías aceptadas. Pero a su vez la confiabilidad de las teorías no sólo es una cuestión relativa a su éxito predictivo pasado sino también a su éxito predictivo futuro, lo cual involucra un compromiso con la aceptación de inferencias ampliativas. En consecuencia, al dirigirse a la determinación de la confiabilidad en el nivel metodológico,

“La decisión de asignar a la hipótesis de la confiabilidad [del método] un alto grado de confirmación a partir de la evidencia disponible descansa sobre el juicio altamente teórico-dependiente acerca del grado de confirmación de las teorías científicas ordinarias.” (Boyd, 1984, p.70)

El autor sostiene que la hipótesis de que el método científico es instrumentalmente confiable se justifica mediante una inducción de segundo orden, a partir de la creencia en que ese método produce a su vez la aceptación de teorías instrumentalmente confiables. Existe lo que el autor denomina “una relación dialéctica” entre las teorías vigentes y la metodología científica. La verdad (aproximada) de las teorías vigentes es la explicación de por qué los métodos son confiables. La confiabilidad de los principios metodológicos explica a su vez por qué las investigaciones permiten adquirir nuevo conocimiento teórico, que, a su turno promueven mejoras en las técnicas de la investigación, etc.⁵⁵

De acuerdo con Boyd, esta relación (y el compromiso realista que conlleva) es la única explicación posible para dar cuenta de la confiabilidad instrumental de la práctica científica.

Boyd considera que los juicios de proyectabilidad son evaluaciones de plausibilidad teórica en la medida en que se apoyan en el compromiso con las teorías preexistentes aceptadas.

⁵⁵ Cfr. Boyd, R. “The Current Status of Scientific Realism” en Leplin, Jarred (comp.) *Scientific Realism*, Berkeley and Los Angeles, California, University of California Press, 1984

“...tratamos como proyectables aquellas propuestas que se asemejen de manera relevante a nuestras teorías existentes (donde la determinación de los aspectos relevantes de la semejanza es ella misma una cuestión teórica). La confiabilidad de esta preferencia conservadora es explicada por la verdad aproximada de las teorías existentes, y una consecuencia de esta explicación es que los juicios de plausibilidad teórica son evidenciales. El hecho de que una teoría propuesta es plausible a la luz de teorías previamente confirmadas es evidencia de su verdad (aproximada).”⁵⁶

Como se ha mencionado más arriba, el autor considera que los juicios de plausibilidad teórica son indirectamente evidenciales en la medida en que la determinación de la plausibilidad se basa en las teorías aceptadas, que cuentan con evidencia ya disponible.

El concepto de proyectabilidad supone que la nueva teoría sea coherente con el cuerpo de teorías bien confirmadas. De ese modo, sostiene Boyd, la nueva teoría es apoyada por inferencias inductivas a partir de las que ya han sido establecidas como componentes de aquel cuerpo teórico.⁵⁷

Esa evidencia mediatizada por la teoría no es menos empírica, según Boyd, que la evidencia directa debido a que los estándares que se aplican en ambos casos (en los experimentos directos y en los juicios de plausibilidad) son igualmente dependientes de las teorías ya aceptadas.

“...el realista sostiene que las consideraciones evidenciales con respecto a la plausibilidad teórica son indirectamente experimentales y pueden servir para distinguir ciencias totales que encarnan o extienden naturalmente la ciencia total vigente (que son favorecidas por aquellas consideraciones) de otras ciencias totales empíricamente equivalentes que se desvían significativamente de la ciencia total

⁵⁶ Boyd, Richard “Realism, approximate truth and philosophical method” en C. Wade Savage (ed.), *Scientific Theories*. University of Minnesota Press. pp. 355-391 (1990) p.362

⁵⁷ Cfr. Boyd, Richard, Realism, Anti-Foundationalism and the Enthusiasm for Natural Kinds *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*, Vol. 61, No. 1/2, The Twenty-Ninth Oberlin Colloquium in Philosophy (Feb., 1991), pp. 127-148

preexistente (las que tales consideraciones rechazan como no proyectables).” (Boyd, 1990, p.363)

Precisamente ese importe (que Boyd considera evidencia) es el que el autor esgrime como factor decisivo para zanjar la situación de “indistinguibilidad” característica de la situación de subdeterminación que –como he señalado en el previo análisis de la noción de equivalencia empírica- de acuerdo con Boyd, se sostiene exclusivamente con respecto a las ciencias totales. Una ciencia total será más plausible si es una extensión “más natural” de las teorías y principios causales que ya han sido aceptados.

Si, según el ejemplo de Boyd, una nueva teoría física postula la existencia una fuerza que es dramáticamente diferente de las fuerzas que conocemos en virtud del conjunto de teorías vigentes, la nueva teoría será desestimada como implausible. Esa desestimación ´reflejará´ evidencia experimental contra la nueva teoría aunque no existan consecuencias observacionales refutadas dado que la evidencia experimental que sostiene las teorías vigentes prueba que realmente existen fuerzas del tipo ya conocido y este hecho, a su vez es evidencia de que todas las fuerzas son de ese tipo.

“Así, la evidencia experimental para nuestras teorías vigentes acerca de las fuerzas es evidencia experimental indirecta de que no existe una fuerza como f' - y de que ‘F’ & G” [la conjunción entre una teoría y un conjunto de hipótesis auxiliares que se ofrece como rival subdeterminada contra otra conjunción que sí es coherente con la ciencia vigente] debe ser falso.” (Boyd, 1973, p.8)

De acuerdo con Boyd, esta “refutación” de la teoría rival no proyectable es el eje de la superación de la circunstancia de la subdeterminación.

“En consecuencia, la tradición teórica actual posee una posición epistémica privilegiada en la evaluación de la evidencia empírica. Por lo tanto una ciencia total

cuya concepción teórica se encuentre en significativo conflicto con la tradición teórica recibida es, por tal razón, sujeta *prima facie* a una disconfirmación, indirecta pero perfectamente real en relación con otra ciencia total empíricamente equivalente pero que refleje la tradición existente. La tesis de la indistinguibilidad epistémica es, en consecuencia, falsa.”⁵⁸(Boyd, 1984, p. 61)

La propuesta de Boyd acerca de la evaluación de la plausibilidad como propiedad adecuada para superar el problema de la subdeterminación se sustenta en la aceptación de varios supuestos que resultan a mi juicio, cuestionables.

Antes de exponer mi posición, cabe indicar que la posición del autor se enmarca dentro de su defensa del realismo centrada en que esa postura epistemológica es la mejor explicación del éxito de los principios metodológicos de la ciencia. Como toda propuesta basada en el argumento a la mejor explicación, enfrenta el rechazo de quienes no lo suscriben. Por esa razón, dejaré en suspenso la cuestión de la aceptabilidad de la inferencia a la mejor explicación y la de su función en el debate entre realismo y antirrealismo y me abocaré al análisis crítico de la propuesta de Boyd considerándola exclusivamente en cuanto a su alcance con respecto al problema de la subdeterminación.

El primero de los supuestos de Boyd es el concepto de “apoyo evidencial” que, a mi juicio, no es relevante para la tesis de la SD ya que contiene dentro de sí la condición de excluir desde el comienzo la existencia de teorías rivales. Como antes he mencionado, entre las condiciones estipuladas para que una teoría reciba apoyo evidencial, Boyd incluye, como requisito el enunciado (c), que exige que para cada teoría proyectable que sea rival (con respecto a la teoría que se evalúa) existan en el cuerpo de datos que van a considerarse evidenciales, elementos que o bien refuten las predicciones de esa teoría rival o establezcan dudas significativas acerca de sus recursos explicativos. Esto significa, según interpreto, que la adjudicación de apoyo evidencial supone que el problema de la subdeterminación se haya

⁵⁸ Boyd, R. “The Current Status of Scientific Realism” en Leplin, Jarred (comp.) *Scientific Realism*, Berkeley and Los Angeles, California, University of California Press, 1984, p.61

superado a través de los datos mismos. Pero si el cuerpo de datos considerado ya debe contener elementos de juicio para desestimar teorías rivales, entonces:

a) o bien el concepto de apoyo evidencial propuesto por el autor no se aplica para solucionar el problema de la subdeterminación.

b) o bien ninguna teoría puede recibir apoyo evidencial (si se acepta la tesis de la SD).

La propuesta de Boyd parece incurrir en una especie de circularidad cuando se la intenta aplicar al problema de la subdeterminación.

Algo semejante ocurre con un segundo supuesto: el concepto de confirmación, presupuesto por la condición b), que exige que los datos confirmen la teoría (o que la teoría explique esos datos). ¿Qué significa allí la expresión “confirman”? Debe tratarse de algo distinto de la provisión de apoyo evidencial, puesto que esto último es justamente aquello cuyas condiciones se están estipulando. Sin embargo, aparece allí sin explicitarse qué relación entre los datos y la teoría es la que constituye la mencionada confirmación. Por otra parte, la noción de proyectabilidad, al menos tal como fuera propuesta por Nelson Goodman, estipula *per se* que las instancias favorables pueden considerarse confirmaciones de la teoría cuando esta ha sido clasificada como proyectable. No es posible determinar, en consecuencia, cuál es la noción de confirmación que propone Boyd y en ausencia de una conceptualización independiente, esa noción parece remitir tácitamente al concepto mismo de apoyo evidencial, que es precisamente aquello que se intenta estipular.

El tercer supuesto cuestionable es la noción misma de plausibilidad como instrumento metodológico para zanjar la indistinguibilidad de teorías rivales. Aun dejando de lado, en favor de la discusión, las dificultades de la estipulación y aplicación del concepto de proyectabilidad, y concediendo, con el mismo fin, que la proyectabilidad es un elemento viable dentro del conjunto de condiciones para determinar el apoyo evidencial, permanece el problema del carácter vago del concepto de disconfirmación presupuesto.

Concediendo que la plausibilidad pudiera emplearse para juzgar la aceptabilidad de una teoría en competencia con otras, su alcance epistemológico

para superar el problema de la subdeterminación se debilita cuando se la intenta aplicar a la disconfirmación de las teorías rivales. ¿Qué tipo de juicio es el que indica una teoría menos plausible (en el sentido apuntado por Boyd)? En mi opinión, se trata de una imputación revocable a la luz de ulteriores modificaciones en el cuerpo teórico vigente. Pero si esto es así, entonces la “disconfirmación” basada en la plausibilidad no será un antídoto contra la subdeterminación.

Considerando el caso extremo planteado por el ejemplo de Boyd, ¿cuál es el fundamento epistemológico que indica que hay que rechazar la postulación de fuerzas distintas de las ya conocidas? Si se tratase de la determinación de la incompatibilidad entre la nueva teoría y las teorías vigentes, entonces la plausibilidad redundaría con la virtud teórica conocida como “coherencia externa” y en ese caso no agregaría elemento de juicio adicional alguno para superar la subdeterminación.

La exposición del autor se compromete, en cambio, con la adjudicación inductiva de cierto crédito empírico a las nuevas hipótesis por parte de las ya aceptadas. Tal estrategia parece aceptable para adjudicar plausibilidad pero, a mi juicio, no es efectiva para desestimar teorías rivales indistinguibles. ¿Cuál es la garantía epistémica que puede aportar una evaluación que determina un déficit en la plausibilidad? La plausibilidad debe aportar algo más que la indicación de la mera consistencia externa.

Boyd insiste en adjudicar a esta propiedad un importe empírico, pese a reconocer que se trata de una adjudicación indirecta, a través del vínculo entre la nueva teoría y las teorías aceptadas pero, ¿cómo se determina el modo en que las nuevas teorías “encarnan de manera natural” las creencias aceptadas? Creo que estos interrogantes no tienen respuestas suficientes en la obra de Boyd y que, por ello, el carácter pretendidamente empírico de la plausibilidad no queda fundamentado. Privado de dicho carácter empírico, el concepto de plausibilidad no resulta, a mi juicio, suficiente para ser considerado como un criterio adecuado para la elección entre teorías rivales subdeterminadas.

De acuerdo con Boyd,

“... la plausibilidad del tipo relevante es una cuestión acerca del tipo de unificación con aquellas teorías [vigentes], la cual tiene importe explicativo. Así, la explicación, por derecho propio, y como un aspecto de los juicios de proyectabilidad, parece cumplir un papel crucial en la evaluación de la evidencia observacional de las teorías científicas.”⁵⁹ (2010)

Pero sólo quienes acepten que el poder explicativo es efectivamente una propiedad epistémica de las teorías científicas podrá convenir con Boyd en que ella logra superar el desafío de la subdeterminación. Autores como B. van Fraassen, por ejemplo, desestimarán esta consideración epistémica de la explicación asignándole, como veremos, un papel centrado exclusivamente en el ámbito de lo pragmático.

b) Ernan McMullin y las señales de la verdad

En 1982 Ernan McMullin retomó el problema del papel de las propiedades teóricas (a las que denominó “valores característicos”) frente a la elección entre teorías rivales. Para ello, McMullin tomó como punto de partida el trabajo pionero presentado por Richard Rudner en 1953 en el que este último defendía la presencia de los juicios de valor en el trabajo científico. McMullin distingue **dos tipos de asignación de valores característicos**: la **evaluación**, que tiene lugar cuando juzgamos si una propiedad está presente en un objeto y en qué medida lo está, y la **valorización**, que consiste en la estimación, en general, de la importancia que asignamos a la presencia de esa característica en ese tipo de objetos.

Las afirmaciones resultantes de lo que McMullin llama “valorización” son de índole subjetiva y no forman parte de la ciencia, a diferencia de los enunciados de evaluación cuya validez es intersubjetiva (siempre que se disponga de una

⁵⁹ Boyd, Richard, "Scientific Realism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2010 Edition)*, Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/sum2010/entries/scientific-realism/>>.

definición clara de la característica y un criterio para estimar el grado en que está presente).

La valorización es considerada, en consecuencia, como una operación apreciativa en tanto que la evaluación sería de carácter fáctico y por esa razón, esta distinción involucra la clásica dicotomía entre hecho y valor. Pero lo que McMullin intenta mostrar al afirmar la presencia de juicios de valor en la ciencia es que tanto la evaluación como la valorización desempeñan un papel central en la ciencia y que hay ciertos valores epistémicos ínsitos en todo el proceso de producción de conocimiento científico.

Con respecto a estos, McMullin centra su análisis en “Objetividad, juicios de valor y elección de teorías” donde, como hemos visto, Kuhn enumera (sin pretensión de exhaustividad) una serie de propiedades consideradas propias de una buena teoría científica. Para mi propósito resulta interesante revisar la manera en que McMullin caracteriza cada uno de los valores de la lista de Kuhn introduciendo su propia interpretación, lo que permite constatar una vez más la diversidad en las caracterizaciones de cada uno de los criterios.

En el primer lugar ubica la **Precisión predictiva** que es, de acuerdo con el autor, el valor citado por los científicos con mayor frecuencia y se considera que toda teoría debe tener en alto grado, si bien debe reconocerse que en la práctica también se tolera cierta imprecisión en las fases tempranas del desarrollo de una teoría.

El segundo valor es la **Coherencia interna**: Supone la exclusión de inconsistencias lógicas y de coincidencias no explicadas. Este último aspecto es ilustrado por McMullin con el ejemplo del abandono de la teoría ptolemaica en la que la postulación de los epiciclos agregados a las órbitas “dejaba aparentes coincidencias inexplicadas y en consecuencia aunque fuera predictivamente adecuada, parecía *ad hoc*”⁶⁰. Si se contrasta con la interpretación de Kuhn, resulta novedosa la inclusión de este significado no lógico en el concepto de coherencia interna.

⁶⁰ McMullin, E. “Values In Science”, PSA, 1982, Volumen 2, pp.3-28

El tercero es la **Consistencia externa**: Se caracteriza escuetamente como el vínculo que la teoría en cuestión puede tener con otras teorías aceptadas y con lo que McMullin denomina “el trasfondo de expectativas”. El conflicto con teorías consideradas fundamentales afectaría negativamente la valoración de la teoría propuesta. Nuevamente encontramos un componente novedoso en el significado de la consistencia externa: el trasfondo de expectativas.

El cuarto criterio es el **Poder unificador**: Se refiere a la capacidad de vincular bajo la misma cobertura explicativa distintos dominios de investigación.

A este valor le sigue la **Fertilidad**: Considerado criterio crucial, McMullin advierte que se trata en realidad de un concepto problemático. Se cumple cuando la teoría posee la capacidad de realizar predicciones que no eran parte de los fenómenos que originalmente demandaban explicación y aporta lo que el autor denomina “recursos imaginativos” para que las anomalías sean superadas y se elaboren extensiones de la teoría. Resulta evidente que esta caracterización del concepto de fertilidad conlleva importantes dificultades para la determinación efectiva del grado de fertilidad de cada teoría dado que remite a la necesidad de medir el aporte de recursos imaginativos, cuestión que aparece como un potencial desafío metodológico.

La lista se cierra con la **Simplicidad**: Se describe como un concepto aún más problemático, preferido por el positivismo lógico, corriente que realizó diversos intentos (no especialmente exitosos) tendientes a formular el criterio en términos puramente formales.

De acuerdo con McMullin, es posible hallar otras propiedades deseables en las teorías. El significado de estos criterios debe, a su juicio, extraerse de los casos históricos que ilustren sus aplicaciones reales.

Apelando a la distinción previamente trazada, McMullin afirma, en coincidencia con Kuhn, que las evaluaciones divergentes de teorías (es decir, los juicios acerca de si una teoría posee o no cierta propiedad y, en el primer caso, en qué medida la posee) obedecen a que los modos de jerarquizar esos valores (o “valorizaciones”, en términos de McMullin) pueden ser desiguales entre los científicos y a que la ausencia de un algoritmo que permita determinar la medida del

valor en la teoría deja la evaluación como dependiente de la habilidad y experiencia de cada científico particular.

Pero McMullin encuentra otros factores que explican las elecciones opuestas y que serían en realidad la causa fundamental de las diferencias en las evaluaciones. Se trata de lo que llama “creencias metafísicas sustantivas” acerca de la naturaleza del mundo.

McMullin ilustra la influencia de estos factores con el desacuerdo entre Einstein y Bohr con respecto a la teoría cuántica. El primero consideraba que la nueva teoría era deficitaria tanto en coherencia, como en consistencia con el resto de la física vigente y en simplicidad (su valor privilegiado) mientras que el último minimizaba la falta de consistencia con la física clásica priorizando el éxito predictivo aportado por la nueva física.

En opinión de McMullin, la carga valorativa descripta deriva de la manera epistemológicamente compleja y problemática en que la teoría se relaciona con el mundo. El grado de ajuste entre teoría y mundo no puede ser establecido por reglas, así como tampoco pueden ser establecidos definitivamente los valores apropiados para una buena teoría. Sin embargo, continúa el autor, ha sido posible formular una lista tentativa de criterios que están implícitos en la práctica científica y han sido moldeados gradualmente por la experiencia de muchos siglos.

En este punto el interrogante acerca del papel de las propiedades teóricas frente a la subdeterminación se aborda de manera central ya que a esos valores característicos McMullin les asigna el rótulo de “**epistémicos**”.

Pero existen además otros elementos, algo elusivos al análisis, que, junto con los valores epistémicos, desempeñan un rol decisivo en la elección de teorías: los “**factores epistémicos no estándar**”. Estos consisten en creencias que componen la visión del mundo, las concepciones metafísicas e incluso las doctrinas teológicas a partir de las cuales se construyen argumentos a favor de determinadas teorías científicas.

Además de los valores epistémicos, McMullin distingue otro tipo de valores, que denomina “**pragmáticos**”, a los que no les atribuye ninguna función en la elección de las teorías asignándoles el papel de determinar decisiones específicas

tales como cuestiones técnicas de la investigación. Sin embargo, admite, el límite entre los valores pragmáticos y epistémicos puede resultar a veces dependiente del contexto, aunque tal dependencia no conlleva consecuencias graves. Los valores pragmáticos no requieren ser erradicados de la investigación pues no resultan distorsivos como sí lo son otros de tipo político, moral, social, religioso, etc. Estos son los **valores no epistémicos**, que se vinculan directamente con las metas humanas y son –dice McMullin-, los tipos de valores que muchas posiciones relativistas consideran decisivos para “superar” el problema de la subdeterminación entre la teoría y la evidencia presentada en su apoyo.

Pomo el propio autor señala, la sola descripción y clasificación de los distintos valores involucrados en la afirmación de la carga valorativa no basta para elucidar el problema de la elección de teorías. Es preciso determinar de qué manera se controlaría el riesgo de relativismo latente en la posibilidad de que pueda incluirse cualquier valor dentro de la evaluación de las teorías científicas. McMullin se pregunta al respecto:

“¿Hay alguna manera razonada para detener un relativismo que vería en la ciencia no más que el producto de un consenso social contingente fundado en testimonios acerca de las particularidades históricas y las personalidades mucho más que en una verdad objetiva acerca del mundo?” (McMullin, 1982, p.20)

Y propone dos pasos para enfrentar la cuestión.

PASO 1: Consiste en examinar los valores epistémicos empleados en la aceptación de teorías e indagar de qué modo resultaron validados intentando evitar la circularidad.

PASO 2: Se trata de la postulación de un mecanismo de eliminación de factores que operan en la elección de teorías pero carecen de carácter epistémico.

En lo relativo al primer paso, el autor encuentra una justificación adecuada de los valores epistémicos en la experiencia proporcionada por la historia de la ciencia.

“Hemos aprendido gradualmente de la experiencia que los seres humanos poseen la habilidad para crear esos constructos que llamamos ‘teorías’ capaces de proveer un alto grado de precisión al predecir lo que ocurrirá, además de dar cuenta de lo que ya ha ocurrido, en el mundo que nos rodea. Ha sido además descubierto que esas teorías pueden encarnar también otros valores, tales como coherencia y fertilidad, y que una insistencia en esos otros valores es favorable al incremento de las chances a largo plazo de alcanzar la meta primera, la de la adecuación empírica.” (McMullin, 1982, p.21)

Podemos notar que esta justificación parece tener estructura inductiva, en la medida en que recoge experiencias exitosas para esperar iguales resultados en todos los casos. Un examen más preciso indica que se trataría de un subtipo de razonamiento inductivo, una inferencia por analogía que proponemos reconstruir de la siguiente manera:

Con frecuencia teorías coherente, fértiles, precisas, explicativas, etc., son también empíricamente adecuadas.

Por lo tanto, una teoría coherente y fértil, precisa, explicativa, etc., es muy probablemente empíricamente adecuada.

La cuestión que queda planteada frente a este argumento es si aporta o no razones para atribuir a las propiedades teóricas un carácter epistémico. Creo que, efectivamente, una justificación que vincule las propiedades teóricas con la base empírica sería un fundamento adecuado para afirmar su carácter epistémico pero considero que la propuesta de McMullin no satisface este fin debido a que presupone que los criterios se aplican de la misma manera en todo tiempo y lugar. Los ejemplos aportados por Hempel y Kuhn muestran que no se dispone de una caracterización estable para cada criterio, por lo que observo que la inferencia parecería incurrir en algo semejante a una falacia de equívoco.

Tal vez consciente de la debilidad de la fundamentación a posteriori del carácter epistémico de las propiedades teóricas, McMullin refuerza el llamado “primer paso” (la validación de las propiedades) y asevera que es labor de la filosofía elaborar una teoría que elucide la razón por la cual es apropiado exigir la presencia de valores como la fertilidad en una teoría. Y, de acuerdo con el autor, no sería difícil desarrollar tales teorías filosóficas. Sin embargo, es allí donde reside el problema y donde la propuesta de McMullin muestra su mayor insuficiencia. Precisamente para atenuar esta insuficiencia el autor agrega un argumento adicional, basado en una afirmación que manifiesta el fundamento realista de su propuesta.

“...en muchas partes de la ciencia...tenemos buenas razones para creer que los modelos postulados por nuestras teorías vigentes nos proporcionan un acercamiento confiable, aunque aún incompleto, a las estructuras del mundo físico.”

“Y así, para concluir el primer paso, hay razones para confiar en los valores empleados comúnmente en la ciencia para la evaluación de teorías como algo que es mucho más que el consenso contingente de un peculiar subgrupo social.”¹
(McMullin, 1982, p.22)

Pero, dado que los valores referidos no son suficientes por sí mismos para determinar la elección de una teoría, su sola justificación (aun en caso de ser satisfactoria), no excluye la intervención de los factores no epistémicos, aquellos otros valores de cualquier naturaleza como, por ejemplo, los ligados a la ambición personal del científico, el beneficio de una clase social, etc. Por esta razón McMullin invoca el anticipado “segundo paso”, la intervención del mecanismo social crítico de la ciencia, al que atribuye esquemáticamente la capacidad de eliminar paulatinamente los elementos no epistémicos mediante ejercicios como la duplicación de experimentos, los intentos de extender las teorías más allá de su dominio original, la recreación de condiciones de testeo además de la invención de nuevas formas de puesta a prueba, etc.

Al respecto afirma McMullin

“En la medida en que los valores no epistémicos y otros factores no epistémicos han sido instrumentales en la decisión teórica original...estos son gradualmente filtrados por la aplicación del tipo de juicio de valor que ha sido descrito aquí. Lo no epistémico, por su definición misma, no sobrevivirá a largo plazo este proceso.” (McMullin, 1982, p.23)

Encuentro que, en primer lugar, la distinción entre valores epistémicos y no epistémicos es demasiado laxa a menos que se agregue a ella una clasificación de tipos de contextos y en todo caso sólo puede ser suscripta por quienes compartan con el autor su conceptualización de lo epistémico (retomaremos esta cuestión más adelante).

En segundo lugar, la posición de McMullin es excesivamente optimista en algunos aspectos que queremos señalar.

a) Remedando la ya clásica inducción pesimista de Laudan, puede objetarse que la fundamentación del carácter epistémico de los valores que aporta McMullin, por apoyarse en una inferencia ampliativa, desconoce los casos refutatorios. Esto es: la infinidad de teorías que, poseyendo los valores en alto grado, han resultado falsas.

Si la validez de esos valores reside en que acompañaron las decisiones “acertadas” de los científicos en el pasado, es la historia de la ciencia con un importante trabajo sociológico, es decir, la ciencia empírica, la que debe proveernos las premisas.

b) La afirmación de que resultará fácil para los filósofos elaborar una teoría que justifique la deseabilidad de cada valor es una mera expresión de deseos a menos que se indique cómo debe alcanzarse tal teoría. Por otra parte, subsiste el hecho de que el problema ha sido analizado por destacados filósofos y no se cuenta con una sola teoría consensuada que satisfaga la demanda de McMullin.

c) El mecanismo por el cual la intervención de valores no epistémicos resultaría a largo plazo eliminada gradualmente por la aplicación de valores epistémicos no queda en absoluto determinado y la afirmación de su efectividad requeriría al menos algunos ejemplos históricos. Por otra parte, la invocación de

este mecanismo se reduce a la esperanza en algo fortuito que, además reposa en la distinción neta entre lo epistémico y lo no epistémico (distinción que se ha trazado de modo impreciso y es, en todo caso, contextual, por lo que parecería factible que los factores fuesen cambiando de modalidad constantemente colapsando despreocupadamente en el relativismo que el autor intenta evitar).

En 1993 McMullin publica “Rationality and Paradigm Change in Science”⁶¹ La posición expuesta en ese ensayo es próxima a la interpretación de Hempel acerca de Kuhn. Ambos, McMullin y Hempel, consideran que, aunque Kuhn no desarrolle la historia de los valores, no los analice por separado, ni exponga cómo y por qué cambian, dentro de la posición kuhniana la racionalidad propia de la ciencia reside en los valores que guían la elección de teorías. Adicionalmente, señala McMullin, en 1983⁶², Kuhn sostuvo que esos valores representan las características disciplinares que identifican a la ciencia, por lo que tanto la racionalidad como la científicidad misma pasarían a depender de estos criterios.

En el referido artículo de 1983, recuerda McMullin, Kuhn afirmó que el término “ciencia” se definiría por sus relaciones con otros términos; de modo que reconocer una actividad como científica consistiría en aislar sus dimensiones más características, (para Kuhn: la precisión, la simplicidad, etc.) que marcan las diferencias específicas con otras actividades. Kuhn aclaró además que no toda actividad que se pretenda científica debe necesariamente ser predictiva, experimental, etc. y reconoció que no es posible trazar un límite neto entre lo que es ciencia y lo que no lo es, pero insistió en que existe un “*cluster*” bien definido de valores cuya búsqueda define la ciencia de modo no ambiguo. Tal demarcación no sería convencional sino que la taxonomía de las disciplinas se ha venido desarrollando de manera empírica, es decir que hemos podido derivarla, aprenderla, a partir de la experiencia.

⁶¹ McMullin, E. “Rationality and Paradigm Change in Science” en Horwich, P. (ed) *World Changes: Thomas Kuhn and the nature of Science*, Cambridge, MIT Press, 1993

⁶² (1983) “Racionalidad y elección de teorías” en Conant y Haugeland (comps) *El camino desde la estructura. Ensayos filosóficos 1970-1993*, Barcelona, Paidós, 2002, pp. 247-248.

McMullin advierte que aunque Kuhn, consideró (igual que Hempel) que una justificación filosófica de los criterios compartidos exigiría haber solucionado el problema de la inducción, el pensador norteamericano ha pecado de excesiva prudencia en el momento de reconocer que su concepción acerca de los valores constituye una justificación en sí misma. De acuerdo con McMullin, se sigue de las tesis de Kuhn que los valores se aprenden y a la vez se justifican por medio de la experiencia.

“Pero ¿qué justificación más que la experiencia de los científicos es necesaria para justificar los valores que despliegan? Kuhn tiene, sospecho, una visión demasiado elevada de lo que la justificación "filosófica" podría significar. Y ha permitido demasiado fácilmente ser intimidado por las amenazas más terribles de los filósofos.

...Mi conjetura es que atender al papel de los valores en la valoración de la teoría bien puede disolver el problema que Hume nos legó sobre los fundamentos para la inferencia inductiva. Pero, sea esto es cierto o no, los criterios empleados por los científicos en la evaluación teórica gozan de cualquier consideración apropiada para algo aprendido y probado por la experiencia.” (McMullin, 1993, p.66)

McMullin introduce una clasificación de los valores que se aplican a la elección de teorías. Para el autor, algunos valores (los **valores primarios epistémicos**) funcionan como **metas** en sí mismos (perteneceían a esta categoría la **adecuación empírica**, entendida como adecuación predictiva, y el **poder explicativo**). La justificación del estatus de fines para la adecuación empírica y el poder explicativo se derivaría de la historia de la ciencia, que, de acuerdo con el autor, permite constatar que han sido considerados como metas indiscutidas para la ciencia en la medida en que las actividades que nos dan poder sobre los procesos del mundo y nos permiten entenderlos trascendiendo los fenómenos observables son apreciables por derecho propio. **Otros valores epistémicos** funcionarían como **medios** para la consecución de estos fines. Ellos operarían como señales que permiten a los científicos identificar las teorías que mejor predicen y explican.

Dentro de esta categoría, McMullin distingue algunos que son aplicables a cualquier actividad epistémica y otros que son específicos de la ciencia. Como ejemplos de los primeros el autor menciona la consistencia lógica y la compatibilidad con el conocimiento ya aceptado. Estos atributos, sostiene, no constituyen las metas de la empresa cognoscitiva sino solamente requisitos a satisfacer para toda pretensión de conocimiento. Entre los valores específicos de la ciencia se cuentan la **fertilidad**, el **poder unificador** y la **coherencia** (que McMullin define de un modo particular como ausencia de ad hocidad). Tampoco estos serían metas primarias ya que, de acuerdo con el autor, no son buscadas por sí mismas sino solamente reconocidas como valiosas cuando están presentes en las teorías, como marcas identificatorias de una buena teoría

“Y ellos son estimados no por sí mismos sino porque han probado ser las marcas de una ‘buena’ teoría, una teoría que servirá bien para la predicción y la explicación.” (McMullin, 1993, p.68)

La clasificación de McMullin de los valores en términos de fines y medios parece incurrir en una confusión categorial. Si la adecuación empírica y el poder explicativos son concebidos como fines, los valores considerados como medios deben ser aquellos que posibiliten la presencia de aquellos atributos en las teorías. Sin embargo, McMullin considera que los valores que son medios revisten ese carácter debido a que funcionan como señales de la presencia del atributo primario, que es el fin perseguido.

“Otros valores epistémicos sirven como medios para esos fines [para la adecuación empírica y el poder explicativo]; ayudan a identificar las teorías que más probablemente predigan o expliquen bien.” (McMullin, 1993, p.68)

Bajo esa perspectiva la relación instrumental de medios y fines no parece aplicable a la clasificación de McMullin. ¿Pueden realmente considerarse medios los valores de la “lista de Kuhn” en virtud de que se los conciba (como lo hace McMullin) como señales para la detección de la presencia de otros atributos en las teorías? Creo que aun si se concede a McMullin que los valores que no son fines en sí mismos pueden considerarse efectivamente señales para la detección de la presencia de un valor primario, cabe objetar que la relación “ser señal o marca de

la presencia de F en una teoría” no es identificable de manera directa con “ser medio para F”. Los indicios no necesariamente propician aquello que indican.

En cuanto a la justificación de estos valores, los que funcionarían como medios, nuevamente el autor considera dos caminos.

a) El primero de ellos consiste en considerar esos atributos como valiosos basándose en los casos en que ellos han desempeñado en la historia de la ciencia un rol positivo en la elección de teorías.

“...hemos aprendido gradualmente a confiar en ellos como pistas.” (p.68)

b) El segundo camino consiste en determinar que esos valores deben estar presentes en toda “buena” teoría.

“Ellos son los que se esperaría a priori de una teoría que pretende predecir con precisión y explicar correctamente” (p.68)

En suma, para McMullin los valores primarios definen la ciencia y, en su carácter de fines, están exentos de justificación epistémica (aunque no se descarta que pudieran justificarse moralmente, lo que constituye un problema de otro orden). Sin embargo, podemos aprender empíricamente (y no de otra manera) qué métodos nos acercan a ellos. Los valores instrumentales se justificarían, obviamente, por su eficacia para la consecución o reconocimiento de las teorías que portan los valores primarios.

Pero, agrega McMullin, tanto la justificación histórica que señala los valores que han sido apreciados por los científicos como la resultante del análisis epistemológico (es decir, la que sostiene que son las condiciones de las buenas teorías) son adecuadas y se complementan. Los científicos han aprendido qué deben buscar en las teorías y lo han aprendido de la experiencia. Esa experiencia no brinda conocimiento demostrativo pero, de acuerdo con el autor

“... no se necesita una demostración. Kuhn ha hecho mucho más que ningún otro, quizás, para mostrar que la elección racional de teorías no requiere la constrictión de la demostración. Sabemos que el poder predictivo de la ciencia natural ha crecido enormemente, y conocemos algo de las características de las teorías que ha servido para promover esta expansión.” (McMullin, 1993, p.69)

Puede notarse en la cita precedente la manera en que McMullin se refiere a la justificación de un valor considerado como medio para promover el poder predictivo. Parece existir en la exposición del autor una oscilación entre dos modos de entender los valores como medios: por un lado, como señales de la presencia de los valores primarios y, por el otro, como elementos activos para el logro de esos fines. Creo que la relación instrumental sólo puede sostenerse en este último sentido (el de vehículos para el logro de las metas primarias) ya que, como he adelantado, considero que los indicios no son instrumentos para alcanzar fines sino sólo para reconocerlos. Pero, si la posición de McMullin se interpreta exclusivamente de esta manera, se impone la necesidad de explicar de qué manera la presencia de los valores instrumentales en las teorías permite lograr la presencia de los valores primarios.

Consideramos que la propuesta de McMullin adolece de dos defectos. El primero de ellos es que la discriminación entre valores primarios o metas y valores instrumentales aparece sin fundamentar y reclama la explicitación de un criterio que no deje la ubicación de cada valor entregada al capricho de la reconstrucción histórica. La vinculación puede hallarse en la historia de la ciencia pero el problema que nos ocupa muestra que las valorizaciones son divergentes y que para algunos científicos un valor puede ser primario mientras que para otro, ser subsidiario. McMullin parece suponer que en cada etapa de la historia de la ciencia existe una lista explícita de fines y un conocimiento probado acerca de los medios que permiten alcanzarlos.

Considero que McMullin no consigue mostrar cómo se vincula la justificación histórica de los valores con lo que menciona como “fundamentación *a priori*”. En particular encuentro que esta segunda modalidad parece no aportar fundamento alguno sino que consiste, en cambio, en una simple estipulación dogmática acerca de lo que es una “buena teoría”. La fundamentación epistemológica está ausente y la validación de los valores queda dependiendo exclusivamente de lo que puede indicarse a partir de la experiencia. En este sentido, McMullin fracasa en su intento de aportar una fundamentación filosófica de los valores que apuntale la endeble

conceptualización de Kuhn. Como consecuencia, muchas cuestiones quedan sin justificar. Por ejemplo, ¿Por qué una teoría explicativa es una buena teoría? ¿Por qué la ausencia de postulaciones *ad hoc* (que singularmente McMullin elige denominar “coherencia”) es un medio para alcanzar la adecuación empírica? ¿No sería posible incluso sostener lo contrario, que el recurso *ad hoc* es lo que permite restituir la adecuación en la práctica? ¿Será en cambio la coherencia –así entendida- un medio para alcanzar el poder explicativo (el otro valor considerado fin primario)? ¿Cómo funcionaría esa relación instrumental? ¿Qué decir de quienes, desde la perspectiva antirrealista, sostengan que la explicación es ajena a los fines de la ciencia? Si la pretendida justificación de McMullin tuviera un importe filosófico conceptual, es decir, si fuera una fundamentación *a priori*, el antirrealismo habría rendido ya sus armas ante tal prueba y habría aceptado lo que una “buena teoría” es.

McMullin sostiene una indiscutible defensa del carácter epistémico de las propiedades teóricas, rasgo que cobra sentido en el marco de su adhesión al realismo. Por esa razón toma distancia de la posición de Kuhn al respecto.

“El punto de Kuhn con respecto a la evaluación de teorías fue que diferentes valores teóricos no podían reducirse unos a otros y en consecuencia, que ningún algoritmo simple ni lógica de la confirmación como la buscada por los positivistas lógicos subyace las decisiones acerca de teorías en la vida real. Lo que he tratado de hacer aquí es llevar esta idea más allá para notar el especial peso epistémico portado por algunos de esos valores. Además de la coherencia, puede hacerse un argumento similar para la fertilidad y el poder unificador. Es difícil dar sentido al rol desempeñado por esos valores si uno adopta el punto de partida instrumentalista que Kuhn se siente compelido a defender.”(McMullin, 1993,p.75)

De acuerdo con McMullin, sólo la versión que concede el carácter epistémico a las propiedades teóricas permite responder al problema de la subdeterminación. Sólo si la teoría se considera meramente una estructura hipotético-deductiva destinada a la enunciación de predicciones (en lugar de una conjetura acerca de entidades teóricas que realmente existen) será posible que otras estructuras rivales reclamen ser igualmente buenas para dar cuenta de los fenómenos.

“Mi conclusión es que la diversidad de las expectativas que los científicos sostienen para sus teorías señala no sólo el carácter tentativo de la elección de teorías, que era el punto original de Kuhn, sino además su carácter propiamente epistémico.”(McMullin, 1993, p.75)

La revisión realizada de la posición de McMullin permite concluir que su insistencia en que determinados valores indican la presencia de una “buena” teoría no es suficiente para que su carácter epistémico quede filosóficamente fundamentado. Deberá a su juicio ser la experiencia la que nos indique cuál teoría es una de las “buenas” pero será la experiencia misma la que deba estipular qué significa que una teoría es “buena” y por qué razón. El vínculo presuntamente complementario entre la experiencia y las condiciones determinadas *a priori* parece no sostenerse debido a que la presunta fundamentación filosófica es en realidad la mera declaración de que tienen carácter epistémico.

La laxitud que he señalado en el criterio que demarca lo que es epistémico de lo que no lo es, junto con la insuficiencia filosófica de las justificaciones que remiten exclusivamente a la experiencia nos orienta a desestimar los argumentos de McMullin como pruebas a favor del rol epistémico crucial de las propiedades teóricas.

Encontramos, sin embargo, que la distinción que el autor propone entre valorización y evaluación, así como su conceptualización de las propiedades teóricas en términos de “valores característicos” parecen esclarecer cuestiones soslayadas o poco elaboradas por Kuhn en los trabajos que he examinado y podrían aplicarse provechosamente en la elaboración de una conceptualización más adecuada.

c) Alan McMichael y la ampliación de los criterios epistémicos

Entre los pensadores que argumentaron contra la tesis de SD esgrimiendo el carácter epistémico de las propiedades teóricas se encuentra también Alan McMichael.

En su artículo de 1985⁶³, el autor introdujo la cuestión de las propiedades teóricas en el contexto de su crítica contra la posición antirrealista de Bas van Fraassen. Dado que analizaré la posición de van Fraassen más adelante, me limitaré aquí a examinar la propuesta de McMichael haciendo abstracción de su propósito final y concentrándonos en sopesar las razones que aporta para sostener la creencia de que las propiedades teóricas poseen el importe epistémico que se considera crucial para la resolución del problema de la subdeterminación.

Como veremos oportunamente con más detalle, van Fraassen sostiene que las propiedades teóricas poseen únicamente un carácter pragmático, reservando la función de criterios epistémicos únicamente para la adecuación empírica y la fuerza empírica. El primero se predica de una teoría cuando todos los enunciados que afirma acerca de lo que es observable son verdaderos, mientras que la segunda se define como la cantidad de información contenida en las consecuencias observacionales derivadas de cada teoría.

Sin embargo, McMichael considera que, en realidad, la adecuación empírica no es una virtud epistémica “primitiva” dado que, a su juicio, la afirmación de que una teoría es empíricamente adecuada (esto es, que es compatible con todos los eventos observables, incluyendo los del pasado y los del futuro) debe necesariamente inferirse ampliativamente a partir de la constatación del acuerdo entre la teoría y las observaciones efectivamente realizadas. Por eso afirma que correspondería que la posición de van Fraassen fuese ajustada para que las propiedades epistémicas primitivas sean la fuerza empírica y el acuerdo con las observaciones efectivamente realizadas. Pero, continúa McMichael, considerar estos dos criterios como los únicos que permiten justificar la aceptación de hipótesis supone que no pueda justificarse ninguna conclusión por medio de inferencias inductivas dado que, según afirma el autor, cualquier inferencia inductiva debe

⁶³ McMichael, A. “Van Fraassen’s instrumentalism” en *The British Journal for the Philosophy of Science*, Vo. 36, N0 3 (Sep., 1985), 257-272

apelar a algún estándar adicional además de la fuerza empírica y el acuerdo con la observación. Para fundamentar esa afirmación McMichael recurre al difundido problema planteado por Nelson Goodman sobre la base de dos ejemplos, el de las esmeraldas “verdules” y el caso del ajuste de curvas.

Recordemos que, tal como se define en el texto de Goodman, algo es verdul si: 1) ha sido examinado antes del tiempo T y se ha comprobado que era verde o, 2) no se ha examinado antes del tiempo T y es azul.

Se supone entonces que antes de T observamos muchas esmeraldas, todas ellas verdes. Esto confirma la hipótesis de que todas las esmeraldas son verdes y, en consecuencia, podemos predecir que todas las esmeraldas que sean descubiertas después de T serán verdes. Sin embargo esas mismas instancias confirman la hipótesis de que todas las esmeraldas son verdules. Por tanto, podemos predecir que todas las esmeraldas descubiertas después de T serán azules, dándose de este modo la inconsistencia mencionada por McMichael, quien plantea entonces su interrogante:

“¿Sobre qué base, entonces, estemos justificados para creer en la primera hipótesis?” (McMichael, 1985, p.262)

McMichael desestima el criterio de proyectabilidad de Goodman puesto que, a su juicio, no permite descartar el predicado “verdul” concluyentemente y propone su propia respuesta:

“Una respuesta mejor, en mi opinión, es que verde es una noción más simple que verdul, dado que para verificar si algo satisface la última, necesitamos realizar operaciones adicionales como consultar nuestros calendarios y que, consecuentemente, la primera hipótesis debe preferirse habida cuenta de su mayor simplicidad. De cualquiera de las dos maneras que elijamos caracterizar la proyectabilidad, queda claro que proyectabilidad es una virtud distinta tanto de la fuerza empírica como del acuerdo con las observaciones.” (McMichael, 1985, p.262)

Considero que la indicación aportada por McMichael sosteniendo que la proyectabilidad es una propiedad distinta de la fuerza empírica y del acuerdo con las observaciones no justifica su conclusión de que la inclusión de una virtud adicional frente a hipótesis rivales con el propósito de determinar la elección entre ellas inviste automáticamente a tal virtud suplementaria con el carácter de virtud epistémica (u “objetiva” o “primaria”, como prefiere llamarle). Sin embargo eso es precisamente lo que McMichael parece querer probar con sus ejemplos.

Efectivamente, igual conclusión intenta extraer a partir del caso del ajuste de curvas. Se supone un científico tratando de descubrir una relación funcional entre dos cantidades observables. Comienza por medir la primera en diferentes valores de la segunda y –debe suponerse- los datos resultan compatibles con una relación lineal. No obstante, los mismos datos son compatibles con muchas (infinitas) hipótesis que postulan relaciones no lineales pero, interviene McMichael, el científico con certeza desestimará estas últimas y aceptará la hipótesis de la relación lineal como, al menos, la mejor aproximación.

“¿Cuáles son sus fundamentos? Evidentemente, que la hipótesis lineal es la ‘función más simple’.” (McMichael, 1985, p.263)

Según la opinión de McMichael, en consecuencia, siempre es necesario reconocer estándares epistémicos adicionales entre los que se contará, al menos, la simplicidad. Pero van Fraassen no acordaría con esa conclusión.

“Van Fraassen sostiene que el poder “simplificador” de la explicación teórica es una virtud meramente pragmática y por eso no puede ser fuente de creencia justificada.” (McMichael, 1985, p.263)

Según expone McMichael, van Fraassen distingue las propiedades “objetivas” de las pragmáticas, que son aquellas que, pese a tener una función en la evaluación de teorías, no justifican el creer en ellas. Al respecto dice McMichael:

“...van Fraassen parece ofrecer un criterio para distinguir entre dos tipos de propiedades teóricas: una virtud teórica contribuye a la creencia justificada en una teoría si, y sólo si, contribuye a la probabilidad (“likelihood”) de que la teoría sea

verdadera. La simplicidad, de acuerdo con van Fraassen, no contribuye a la probabilidad de que la teoría sea verdadera.” (McMichael, 1985, p.264)

Pero, como hemos visto, para McMichael la simplicidad debe ser reconocida como una virtud “primaria”. Sin embargo, su propuesta se limita a atribuir ese carácter a la simplicidad una y otra vez sin otro argumento que el de que es un criterio frecuentemente aplicado para zanjar la elección entre teorías.

“No es totalmente correcto decir, por ejemplo, que la simplicidad es meramente una virtud pragmática dado que lo que se entiende por ‘simplicidad’ en un caso particular puede ser alguna propiedad teórica de la que se ha sabido que acompaña teorías exitosas, sin embargo, en la presente perspectiva [la de van Fraassen] tiene claramente un estatus secundario.” (McMichael, 1985, p.265)

Como he mencionado, fue van Fraassen quien propusiera uno de los argumentos destinados a sustentar la tesis de la EE –que funciona como premisa en el argumento de la subdeterminación. Tal argumento se apoyó en la producción algorítmica, para cualquier teoría dada, de teorías rivales empíricamente equivalentes. Pero McMichael, como hemos visto en la revisión de la noción de hipótesis rivales, rechaza tal recurso descalificando las teorías producidas así como alternativas “no serias”.

“es verdad que para cualquier teoría que postula inobservables puede hallarse una alternativa empíricamente equivalente que no lo haga, pero nada de importancia puede deducirse de esto dado que no se ha mostrado que siempre hay un alternativa empíricamente equivalente *seria*.” (McMichael, 1985, p.270)

McMichael apela aquí a cuestionar el carácter de rivales genuinas atribuido a las hipótesis generadas mediante el algoritmo de van Fraassen. Pero el autor insiste además en el reconocimiento del carácter epistémico a factores adicionales además de la adecuación y fuerza empíricas indicadas por van Fraassen.

“La mera existencia de teorías empíricamente equivalentes no constituye una objeción al realismo a menos que se pueda establecer que nunca hay un fundamento objetivo para preferir una de las dos teorías empíricamente equivalentes sobre la otra. No creo que la premisa adicional pueda ser establecida. He argumentado largamente que debe haber algún factor que contribuya a justificar

creencias aparte de la fuerza empírica y el acuerdo con las observaciones. Hay una buena razón para pensar que dos teorías empíricamente equivalentes pueden diferir con respecto a este factor y que, en consecuencia, podemos tener fundamentos racionales para elegir entre ellas.” (McMichael, 1985, p.270)

El examen de la posición de McMichael no esclarece las razones que sustentan su tesis del carácter justificatorio de la simplicidad (ni de otras propiedades que acompañan con frecuencia la exigencia de acuerdo con la observación).

Los argumentos que aporta se dirigen a mostrar que, en la práctica, los científicos recurren efectivamente a propiedades como la simplicidad para determinar sus elecciones entre teorías pero, cabe objetar, ¿no es esa una estrategia que puede considerarse meramente aplicada para resolver el problema práctico de la orientación de la decisión? ¿No podría argumentarse, contra McMichael, que esos ejemplos exhiben precisamente el carácter pragmático indicado por van Fraassen?

Como dificultad adicional cabe indicar que, si se pretendiera probar que la simplicidad aporta efectivamente razones para creer en la verdad de una teoría, más que indicar sólo razones para preferirla por encima de otras rivales, el problema de la diversidad en cuanto a las maneras de entender y aplicar la simplicidad como criterio se agudizaría, dado que se estaría elevando este último al rango de baremo universalmente válido, para que pudiera ser englobado bajo la categoría de “virtud objetiva” indicada por McMichael.

La insistencia de McMichael en que la simplicidad funcionaría como criterio para discriminar epistémicamente entre hipótesis rivales empíricamente equivalentes va acompañada por su tesis de que esa discriminación nos proporcionaría fundamentos racionales para elegir entre ellas. Pero, ¿qué serían esos “fundamentos racionales”? Sin dudas no se trata de factores empíricos ni lógicos. En consecuencia, una vez más cabe preguntarse ¿Tiene algún contenido conceptual la noción de racionalidad que sea intrínsecamente relevante para el caso de la elección entre teorías? Mi impresión a este respecto continúa siendo negativa y este resultado abona la sospecha de que, a pesar de que son pocos los autores

que no lo incluyen en sus propuestas, el concepto de racionalidad no aporta ningún contenido argumentativo que contribuya a entender cuándo una propiedad teórica es –o no es- un criterio epistémico del tipo de los que –según se ha dicho- podría resolver el problema de la subdeterminación.

5.2.1.2. Cuestionamientos de la naturaleza epistémica de las propiedades teóricas.

a) Los estándares públicos compartidos: la propuesta de Helen Longino

Existe una posición peculiar que enfrenta el problema del papel de las propiedades teóricas frente al problema de la subdeterminación cuestionando la distinción misma entre lo epistémico y lo no epistémico (entendido como pragmático, contextual o social). Se trata de la corriente denominada “empirismo crítico contextual” impulsada por Helen Longino. Esta propuesta se considera empirista en tanto afirma que la experiencia es la base del conocimiento; y contextual por el papel que confiere a los supuestos en el razonamiento evidencial y el contexto social de la investigación científica.

En “Cognitive and noncognitive values”, de 1996, la autora sostiene

“He argumentado a favor de una visión que llamo empirismo contextual, de acuerdo con la cual los datos empíricos (esto es, observacionales y experimentales) constituyen el fundamento menos rebatible para sostener una teoría. Hasta aquí el empirismo de la perspectiva. Pero los datos subdeterminan las teorías, modelos e hipótesis para las cuales sirven como evidencia. Las teorías e hipótesis siempre exceden los datos disponibles. Más crucialmente, el contenido (y lenguaje) de la descripción de los datos y de las hipótesis explicativas es diferente. Por ejemplo, los datos pueden consistir en correlaciones mientras que las hipótesis afirman relaciones causales entre ítems correlacionados. En consecuencia, no pueden establecerse relaciones puramente formales entre ellos. La relevancia evidencial de los datos es asegurada, en cambio, por supuestos de fondo, con la consecuencia de que los mismos datos pueden, en diferentes contextos, servir como evidencia

para diferentes hipótesis. Este es el contextualismo de la perspectiva.” (Longino, 1996, p.39)

Como puede verse, el compromiso empirista de la propuesta reside en que los datos observacionales se consideran como el fundamento menos rebatible para apoyar las teorías. Sin embargo esta adhesión está matizada por el hecho de que para que puedan usarse como apoyo empírico, es decir como evidencia, tales datos deben estar en conjunción con los supuestos de fondo que constituyen el elemento contextual.

Según Longino la subdeterminación no es un problema de carácter exclusivamente lógico sino que resulta de la existencia de una brecha semántica entre las oraciones que expresan los datos y las que expresan las hipótesis, y entre los hechos que se nos presentan y los procesos y estructuras que suponemos para proponer explicaciones.

El contenido de las afirmaciones teóricas no se limita a generalizar los datos y por otra parte las hipótesis no determinan qué datos resultan confirmatorios. Los datos pueden ser consistentes con diferentes hipótesis y por ello, necesitan ser suplementados.

De acuerdo con Longino, tal brecha puede ser salvada por los llamados “supuestos de fondo” que establecen la relevancia evidencial de los datos para las hipótesis. Se trata de “...creencias o presupuestos acerca de conexiones (reales o presuntas, correlacionales o causales) entre particulares tipos de estados de cosas y otros tipos de estados de cosas”. (Longino, 1990, p.44) En su ausencia ningún estado de cosas puede ser tomado como evidencia para otro. Estos supuestos afirman tipos de conexiones entre los hechos o clases de hechos que serán descritos por los datos y los procesos postulados en las hipótesis explicativas. Otra de sus funciones es destacar ciertos aspectos de un fenómeno por encima de otros, lo que condiciona el modo en que se describen los datos.

A partir del problema de la subdeterminación así planteado, Longino concluye que “no hay reglas formales, ni procesos que puedan garantizar que los valores no permeen las relaciones evidenciales”. (Longino, 2002, p.50) Podemos reconocer

aquí nuevamente una posición que introduce la idea de ciertos valores como complemento para determinar el apoyo evidencial.

“...más generalmente, la correlación entre un tipo particular de evento con otro es evidencia de que uno causa al otro sólo a la luz del supuesto de que una clase tiene o puede tener influencia causal sobre la otra. Tampoco las hipótesis tomadas de manera individual especifican los datos que las confirmarán. Los datos solos son mudos y consistentes con diferentes hipótesis en conflicto mutuo. Ellos requieren ser suplementados para volverse evidencialmente relevantes.

El suplemento requerido para establecer la conexión entre hipótesis y datos es aportado por los supuestos de fondo. Estos incluyen supuestos sustantivos y metodológicos.” (Longino, 2006, p.6)

Sin embargo, a diferencia de lo que sostuvo McMullin, Longino no encuentra que esta circunstancia atente contra la objetividad de la ciencia ni considera necesario desestimar *a priori* como distorsivo ninguno de los heterogéneos elementos que podrían introducirse como supuestos de fondo. Por el contrario, dice Longino:

“En la medida en que las creencias de fondo pueden ser articuladas y sujetas a la crítica de la comunidad científica, pueden ser defendidas, modificadas o abandonadas en respuesta a tal crítica. En la medida en que este tipo de respuesta sea posible, la incorporación de hipótesis en el canon del conocimiento científico puede ser independiente de cualquier preferencia individual.” (Longino, 1990, p.179)

Longino considera en consecuencia que la objetividad reside en el carácter social mismo de la ciencia.

“Lo que deseo establecer es que la objetividad de la investigación científica es una consecuencia de que esa investigación es una empresa social y no individual.” (Longino, 1990, p.174)

Pero el carácter social pregonado por la autora no implica, a su juicio, la renuncia a la determinación de algunos criterios normativos relativos a la elección de las teorías. En otras palabras, se pretende establecer un mecanismo de legitimación que distinga entre las creencias que merecen ser reconocidas como conocimiento científico y aquellas que deban ser desestimadas. Pero tal

mecanismo debe estar compuesto por otros factores además de los elementos de juicio empíricos y las inferencias lógicas puesto que, de otra manera, el problema de la subdeterminación persistiría indemne. El mecanismo propuesto por Longino es la organización de la crítica a partir de normas que regulen la aceptación de las hipótesis.

Longino propone una serie de reglas para la interacción discursiva crítica efectiva que, desde una perspectiva normativa gobiernan la aplicación de su criterio de aceptabilidad epistémica (el reemplazo conceptual que propone para la noción de justificación).

“La reconfiguración que promuevo involucra tratar la justificación no como una relación entre oraciones, afirmaciones o creencias y las percepciones de un individuo sino como una cuestión relativa a las relaciones entre los miembros de la comunidad de investigadores.” (Longino, 2006, p.8)

Una teoría será epistémicamente aceptable por una comunidad si tal comunidad la considera conocimiento luego de la interacción crítica discursiva regulada por las siguientes normas:

- Se requieren, en primer lugar ámbitos públicamente reconocidos para la crítica de la evidencia, los métodos, los supuestos y el razonamiento. La evaluación de los pares ejemplifica uno de esos ámbitos.
- Debe haber, en segundo lugar, actualización de la crítica. La comunidad no se limitará sólo a tolerar el disenso sino que sus creencias y teorías deben poder cambiar en respuesta al disenso crítico.
- En tercer lugar debe haber criterios (estándares) compartidos públicamente reconocidos por los cuales las teorías y las prácticas observacionales sean evaluadas de un modo no arbitrario y por medio de los cuales las críticas se hagan relevantes con respecto a los fines de la comunidad de investigación.
- Finalmente se exige que las comunidades sean caracterizadas por la igualdad de la autoridad intelectual, ya que la diversidad de perspectivas es necesaria para un discurso crítico epistémicamente efectivo en el que las hipótesis se expongan al más amplio rango de críticas dentro de las consideradas apropiadas según la autoridad intelectual.

Longino introduce aquí las propiedades teóricas bajo la forma de estándares compartidos y públicamente reconocidos por los miembros de la comunidad científica. Pero, volviendo ahora al propósito de este trabajo corresponde preguntarse ¿Dónde radica para Longino el papel de estos estándares frente a la subdeterminación? ¿Revisten ellos el carácter de factores epistémicos o no epistémicos?

En cuanto al primer interrogante, considero que en la propuesta de Longino, las propiedades teóricas no operan efectivamente para superar el problema epistemológico de la subdeterminación. Dos razones justifican mi respuesta. La primera es que la reconstrucción que la autora ofrece del problema de la subdeterminación presenta la cuestión como insalvable en el plano filosófico pero subsanable en el plano metodológico. Como he mencionado, Longino deriva la indiscernibilidad epistémica de las teorías rivales empíricamente equivalentes a partir de la postulación de una “brecha”, un hiato insalvable entre las teorías y los enunciados que describen los datos empíricos. El recurso a los supuestos de fondo, entre los que se contarían las propiedades en cuestión, se propone como estrategia que se impone necesariamente para todo aquel que desee sostener una relación evidencial. Pero una segunda razón indica que las propiedades teóricas no superan el problema en su aspecto filosófico: la introducción de los supuestos de fondo, incluyendo las propiedades teóricas como estándares no determina en cuál de las hipótesis o teorías rivales debe creerse. La caracterización misma de los estándares los muestra como dependientes del contexto en la medida en que son relativos a los intereses de cada comunidad científica.

En relación con el segundo interrogante, acerca del carácter epistémico de las propiedades, reconocemos que, conceptualizadas de acuerdo con Longino, esto es, como estándares compartidos constituyen uno de los elementos cruciales de la denominada “aceptabilidad epistémica”. Sin embargo, a mi juicio esa sola circunstancia no implica que los estándares sean epistémicos dado el uso que la autora hace del concepto de “epistémico”. La aceptabilidad epistémica se predica de creencias que han sido sometidas al escrutinio crítico por parte de la comunidad científica. Ninguna de las normas de interacción crítica discursiva indicadas por la

autora incluye un vínculo con la verdad de las creencias. El concepto mismo de conocimiento queda relativizado a las prácticas de la comunidad científica del caso. Así, lo epistémicamente aceptable (lo que una comunidad científica considera conocimiento) es conocimiento. Y sólo es aceptable epistémicamente lo que supera la interacción crítica discursiva.

No es este el sentido del término “epistémico” que aparece en la demanda de quienes afirman que las propiedades teóricas permiten dirimir el dilema entre hipótesis rivales empíricamente equivalentes. El tipo de importe epistémico contenido en la aceptabilidad comunitaria no funcionaría para sostener la premisa adicional de que hay propiedades que indican cuál de las hipótesis rivales es verdadera. Avanzando un poco más puedo sugerir que la aplicación de la noción de aceptabilidad epistémica al problema de la subdeterminación podría conducirnos a concluir que cada comunidad científica puede decidir si sus estándares son aplicables o no para dirimir entre hipótesis rivales dado que dichos estándares están sujetos al mismo mecanismo crítico y el reconocimiento de su carácter (epistémico o de otro tipo) queda relativizado y nunca determinado. La distinción misma entre estándares epistémicos y no epistémicos resulta ser, ella misma, contextual.

Para Longino, los individuos conocen en la medida en que interactúan críticamente en sus comunidades cognitivas y con los objetos, prácticas y contenidos de conocimiento. Es por ello que la autora ha propuesto la mencionada serie de normas para la interacción discursiva crítica que regulan la aplicación del criterio de aceptabilidad epistémica. Estas normas permiten distinguir entre las interacciones sociales que producen conocimiento y aquéllas que no lo hacen.

Cabe preguntarse entonces, ¿qué es lo específicamente epistémico en el criterio de aceptabilidad epistémica? Creo que el predicado “epistémico” aparece en la propuesta de Longino definido de modo sumamente abstracto como aquello que la comunidad científica decide aceptar como conocimiento. Pero, dado que el criterio de reconocimiento de lo que será considerado conocimiento está estipulado por los estándares compartidos, que a su vez son objeto de crítica en el interior de la comunidad científica, no existe en realidad en la obra de Longino un contenido

conceptual para la categoría de lo epistémico, quedando sujeto su significado a aquello que la comunidad científica estipule por consenso.

En consecuencia, considero que Longino no supera en realidad la distinción entre lo epistémico y lo no epistémico sino que desplaza la cuestión de la subdeterminación hacia las peculiaridades de cada comunidad científica frente al contexto que rodea cada caso específico de elección entre teorías rivales subdeterminadas.

No obstante, frente a esta conclusión cabe preguntar cuál es el papel de las propiedades teóricas en la perspectiva de Longino. Varios elementos en los trabajos de la autora que he analizado nos conducen a sostener que desempeñan una función de corte metodológico en la medida en que la conjunción de los estándares es necesaria para construir argumentos evidenciales que vinculen las teorías con los datos. Uno de tales elementos es, nuevamente, la manera en que Longino concibe la subdeterminación, entendiéndola como un hiato categorial entre teorías y datos. La introducción de supuestos de fondo no puede eliminar la “brecha” descrita por la autora. Pero sí puede, en cambio, vincular ambos polos en la construcción de argumentos para sostener la aceptabilidad epistémica de la hipótesis en cuestión.

Un segundo elemento me permite acercar la caracterización de Longino de las propiedades teóricas al ámbito de lo pragmático. El elemento en cuestión es la circunstancia de que las comunidades científicas determinan sus estándares a partir de determinantes contextuales. Esto significa que no se trata de evaluar los métodos y criterios de acuerdo con su eficacia para alcanzar la verdad (o para determinar la elección de teorías más verosímiles o aproximadamente verdaderas) sino que los estándares aceptados por cada comunidad están en dependencia directa con sus intereses compartidos y sus criterios negociados. El propósito de los estándares es, recordemos, que las teorías y las prácticas observacionales sean evaluadas de un modo no arbitrario y por medio de ellos se pretende que las críticas se hagan relevantes con respecto a los fines de la comunidad de investigación. En la medida en que los estándares sean útiles para hacer relevante la crítica de las teorías y las prácticas en relación con los intereses de la comunidad de cada caso,

entiendo que puede sostenerse que estos elementos tienen también un componente pragmático.

Pero, debo reiterar: ni la función metodológica ni el componente pragmático revisten pertinencia, a mi juicio, para el interrogante acerca de si las propiedades teóricas tienen el adecuado importe epistémico necesario para zanjar el problema epistemológico de la subdeterminación.

b) Bas van Fraassen: Las propiedades teóricas como factores pragmáticos no epistémicos.

La cuestión del papel de las propiedades teóricas frente a la elección de teorías empíricamente equivalentes también fue objeto de tratamiento por parte de Bas van Fraassen. Aunque el autor introdujo el tema sin vincularlo con el problema de la subdeterminación, considero que es indiscutible que su intención fue mostrar que las propiedades teóricas no tienen función epistémica sino exclusivamente pragmática. Y, según entiendo, esta tesis tiene aplicación directa sobre la cuestión de la elección entre teorías empíricamente equivalentes epistémicamente indiscernibles.

El empirismo constructivo de van Fraassen se presenta como una alternativa frente al realismo científico acerca de

“...las cuestiones principales que nos dividen: la relación de la teoría con el mundo, el análisis de la explicación científica y el significado de los enunciados de probabilidad cuando forman parte de una teoría física.” (van Fraassen, 1984, p.20)

Como puede apreciarse, al menos las dos primeras cuestiones son directamente relevantes para elucidar el papel de las propiedades teóricas frente al problema de la subdeterminación. Si las propiedades teóricas son, como sostienen los autores que he examinado, (McMullin, Boyd, McMichael, entre otros), indicios

de la verdad de la teoría, en términos de la adecuación entre la teoría y el mundo, el problema de la subdeterminación se resolvería recurriendo a dichas propiedades. Lo mismo ocurre con la segunda cuestión puesto que si, como postulan estos autores, la explicación debe entenderse de manera que incluya estas propiedades y, así entendida, adquiere carácter epistémico, la subdeterminación dejaría de ser un problema.

Sin embargo, van Fraassen no introduce la cuestión de las propiedades en el marco del problema de la subdeterminación sino que limita su relevancia al apoyo de la tesis de la EE. Esta circunstancia, aparentemente menor, no debe subestimarse ya que se funda en una distinción crucial propuesta por el autor: la diferencia entre aceptación y creencia. El propósito que van Fraassen persigue al introducir la cuestión de la naturaleza de las propiedades teóricas es asignarles una función crucial en la aceptación de las teorías mostrando a la vez que no tienen ningún papel en lo relativo a la creencia.

En lo que sigue expondré la posición de van Fraassen acerca del papel de las propiedades teóricas con la intención de mostrar que de dicha propuesta se deriva que las mencionadas propiedades no son relevantes frente al problema de la subdeterminación.

El empirismo constructivo tal como lo caracteriza van Fraassen en *La imagen científica*, de 1980, sostiene:

“Después de decidir que el lenguaje de la ciencia debe ser comprendido literalmente, todavía podemos decir que no hay necesidad de creer que las buenas teorías son verdaderas, ni creer *ipso facto* que las entidades que postulan son reales. La ciencia se propone ofrecernos teorías que son empíricamente adecuadas; y la aceptación de una teoría involucra como creencia solamente que ella es empíricamente adecuada.” (van Fraassen, 1984, p.28)

Van Fraassen entiende la adecuación empírica como la propiedad de las teorías en las que se cumple la condición de que lo que tales teorías afirman acerca de las cosas y sucesos observables sea verdadero. Una teoría es empíricamente

adecuada si ella “salva los fenómenos” contando con –al menos- un modelo en el cual todos los fenómenos encajan. Los fenómenos a los que se refiere la condición no son solamente los que ya han sido observados efectivamente sino la totalidad de los fenómenos acerca de los que versa la teoría (incluyendo así los del pasado, presente y futuro).

Pero la adecuación empírica no es el único factor a considerar en la elección de teorías ya que para el autor la aceptación de una teoría tiene una dimensión epistémica (relativa al grado de creencia) y otra pragmática (que involucra, como veremos, “algo más que la creencia”). Dado que no es posible contar con una teoría omnímoda y completa con respecto a la inclusión de todos los detalles, se sigue que la aceptación de una teoría obliga a contraer un compromiso con ella: el de emplearla sostenidamente como marco conceptual elegido para tratar con la naturaleza. Es allí donde se inserta el problema de la equivalencia empírica. Al respecto, dice van Fraassen:

“Aún si dos teorías son empíricamente equivalentes y la aceptación de una teoría involucra sólo la creencia en su adecuación empírica, puede todavía haber una gran diferencia en cuál de ellas aceptar. La diferencia es pragmática, y argumentaré que las propiedades pragmáticas no nos dan ninguna razón, por encima de la evidencia de los datos empíricos, para pensar que una teoría es verdadera.”(van Fraassen, 1984, p.18-19)

Las propiedades teóricas parecen tener aquí una función restringida exclusivamente al ámbito de la aceptación de una entre varias teorías rivales de las que se cree que son empíricamente adecuadas. La adecuación empírica sería entonces el criterio epistémico postulado por van Fraassen referido a la relación entre los fenómenos y los modelos de las teorías mientras que las propiedades teóricas desempeñarían el papel de criterios para la aceptación sin compromiso epistémico.

Según la reciente valoración de Bradley Monton:

“De acuerdo con el empirismo constructivo, este compromiso [el de tipo pragmático] tiene lugar, al menos en parte, sobre fundamentos pragmáticos: hay un rol importante para los valores no epistémicos en la elección de teorías.”⁶⁴

Tomando como punto de partida el concepto de adecuación empírica puede inferirse que para una teoría que postule exclusivamente entidades observables la verdad y la adecuación empírica pueden predicarse como categorías indistintas. Esto significa que si la teoría es empíricamente adecuada, será también verdadera e, inversamente, que si los fenómenos no encajan en ninguno de los modelos de dicha teoría, esta no es empíricamente adecuada y deberá considerarse falsa. Pero, en cambio, si la teoría postula además entidades inobservables -que es el caso relevante para el problema que nos ocupa- tal teoría podría ser empíricamente adecuada y sin embargo, ser falsa.

La aceptación de teorías a partir de la creencia en su adecuación empírica es, consecuentemente, falible.

Pero van Fraassen sostiene que la verdad de una teoría sea garante que disponemos de razones para aceptarla. Es decir que una teoría podría ser verdadera pero no por ello ser automáticamente “buena”. Otros criterios deben ser considerados:

“¿Bajo qué condiciones es valiosa una teoría para nosotros? Podría simplemente ocurrir que cierta teoría sea verdadera pero, o bien tan compleja que no podamos calcular predicciones útiles, o versar acerca de factores del cosmos que no podemos investigar. Tal teoría podría no tener mucho valor para nosotros, como parte de la ciencia.

Así, ‘verdadera’ no implica ‘valiosa’; ni ‘empíricamente adecuada’.” (van Fraassen, 2003, p.484)

⁶⁴ Monton, Bradley and Mohler, Chad, "Constructive Empiricism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), forthcoming URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/constructive-empiricism/>>.

Como hemos visto, varios filósofos realistas sostienen que algunas de estas propiedades son epistémicas, haciendo especial hincapié en la simplicidad y la explicación. En cuanto a la primera, aunque van Fraassen reconoce que los científicos algunas veces sostienen que las teorías más simples son más factiblemente verdaderas, también considera que es absurdo tomar por evidente que el mundo es “más factiblemente simple que complicado”⁶⁵.

En cuanto a la explicación, van Fraassen introduce su propia perspectiva que, contra las fuertes pretensiones del realismo, ubica el poder explicativo como un constituyente pragmático de lo que el autor denomina “la imagen científica”. Bajo esa perspectiva, no hay criterios de valoración del poder explicativo que sean independientes del contexto y de las preguntas específicas, que son los elementos que determinan los tipos de respuestas aceptables.

No obstante cabe aclarar que según van Fraassen no es irracional creer que una teoría es verdadera basándose en que ofrece explicaciones consideradas como satisfactorias, sin embargo, tal fundamentación de la verdad de la teoría no resulta a su juicio, consistente con el empirismo. Entre otras razones, porque una teoría puede muy bien emplearse como explicación para muchos fenómenos siendo, no obstante, falsa. En consecuencia, sostiene, es correcto valorar una teoría por su poder explicativo sin comprometerse por ello con la creencia de que ella es verdadera.

Como sintetizan Monton y Mohler:

“Para el empirismo constructivo, el poder explicativo de una teoría no cuenta para nada más que para la habilidad de la teoría en proveer ciertos *bits* de información en respuesta a interrogantes definidos contextualmente. La explicación científica importa para destacar los varios aspectos de la estructura postulada por la teoría, para responder, de un modo dependiente del contexto, varias de las

⁶⁵ Este comentario expuesto en *La imagen científica* deslinda la cuestión de las distintas maneras de entender la simplicidad para centrarse en la simplicidad como propiedad del mundo entendida como lo opuesto a lo “complicado”, acepción que en mi opinión encierra a su vez importantes problemas. No obstante, consideramos que el argumento de van Fraassen se sostiene para distintas conceptualizaciones, por lo que no abordaremos el problema de la diversidad de conceptos subsumibles bajo el de simplicidad.

cuestiones de interés para nosotros. La ciencia, entonces, no aporta en la explicación nada que esté por encima del contenido informativo y descriptivo de la teoría científica.

...La explicación, sin embargo, no puede ser reducida a ese contenido dado que una explicación no puede ocurrir a menos que se proponga una pregunta apropiada, en un contexto particular.”⁶⁶(2017)

La capacidad explicativa reside en el contenido informativo de la teoría pero no se agota en él ya que incluye la relación contextual entre pregunta y respuesta.

Recapitulando, la revisión del empirismo constructivo acerca de carácter no epistémico de las propiedades teóricas aporta elementos valiosos para mi objetivo. Creo que, pese a que van Fraassen no aborda el problema de las propiedades teóricas en relación con la subdeterminación, su aplicación de las propiedades pragmáticas al problema de la equivalencia entre teorías rivales empíricamente adecuadas, (restringiendo esta última cuestión –tal como van Fraassen sugiere- a lo relativo no a la creencia sino a la aceptación de las teorías), se orienta en la misma dirección que nuestros juicios acerca del carácter exclusivamente lógico semántico del problema de la subdeterminación.

La insuficiencia de las propiedades semánticas de adecuación empírica y verdad (relativas a la relación entre la teoría y los fenómenos), junto con la consistencia lógica reedita el problema de la subdeterminación en la medida en que una teoría que postule entidades inobservables siempre se enfrentará –en principio- con otras teorías rivales lógicamente consistentes y empíricamente adecuadas. En efecto, podemos creer que dos teorías rivales son empíricamente adecuadas sin poder dirimir la competencia entre ellas. Junto con van Fraassen, creemos que ninguna de las propiedades no empíricas es relevante para determinar la creencia en alguna de las teorías en pugna. Por tal razón entiendo que el autor ofrece una

⁶⁶ Monton, Bradley and Mohler, Chad, "Constructive Empiricism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), forthcoming URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/constructive-empiricism/>>

distinción acertada al trazar la línea que independiza las cuestiones pragmáticas de las lógicas y semánticas.

Pero lejos de pretender superar el problema de la subdeterminación, van Fraassen deslinda conceptualmente el ámbito de la aceptación, al que atribuye una dinámica específica. Esta dinámica estaría guiada por las propiedades pragmáticas a las que atribuye una función crucial para la ciencia, evitando así caer en las confusiones categoriales que he detectado en los autores que pretendieron asignarles la función de solucionar el problema de la subdeterminación. Al considerarlas irrelevantes para la creencia en la verdad de las teorías científicas, van Fraassen establece, en consecuencia, un acotamiento en la jurisdicción donde las propiedades pragmáticas operan. Sin embargo, tal restricción se practica sin subestimar la importancia de esas propiedades para la ciencia y sin asignarles tampoco funciones análogas a la de un “mal necesario” (como propuso McMullin), o un elemento del que debemos deshacernos imperativamente una vez utilizado como criterio de elección.

Retomando la pregunta central, puedo decir que, tal como he reconstruido previamente el problema filosófico de la subdeterminación, puede inferirse que mi examen del empirismo constructivo acerca del papel de las propiedades teóricas en dicho problema arroja como respuesta sencillamente, que no desempeñan ningún papel.

Sin necesidad de comprometernos con una toma de posición acerca de la propuesta general del empirismo constructivo, el concepto de adecuación empírica y las teorías entendidas como familias de modelos, creo que es posible rescatar para mi propósito el aporte de van Fraassen que he señalado: la restricción de las propiedades teóricas –entendidas como exclusivamente pragmáticas- al ámbito de la aceptación, como propiedades de las teorías valiosas pero sin compromiso epistémico.

Creo además, que tanto la restricción mencionada como la conceptualización de las propiedades teóricas son consistentes con la noción de valor caracterizador de McMullin, cuya adopción defenderemos oportunamente.

c) Larry Laudan: las propiedades eliminadas por las reconstrucciones racionales.

Del mismo modo que la cuestión de la naturaleza de las propiedades teóricas, también el interrogante acerca de su presunto carácter epistémico nos conduce a recurrir nuevamente a la obra de Larry Laudan para conocer su posición al respecto y evaluar los argumentos que la sustentan. En "*The epistemic, the Cognitive, and the Social*"⁶⁷, el autor se ocupó de argumentar contra el carácter epistémico de las propiedades teóricas en el contexto del problema de la relación entre la filosofía de la ciencia y la teoría del conocimiento.

Para Laudan, la filosofía de la ciencia no debe ser concebida como una actividad principalmente epistémica. Concepciones como las de Reichenbach y Carnap en las décadas de 1930-40, en las que la filosofía de la ciencia se entiende como reconstrucción racional se derivarían de la tesis de que la ciencia es una empresa exclusivamente epistémica y de que la filosofía de la ciencia es reducible a la gnoseología. En opinión de Laudan, tales reconstrucciones no son simplemente casos de estudio de episodios científicos filosóficamente interesantes sino que están realizadas bajo condiciones severas que determinan qué es reconstruible y qué no. Esos criterios estrechos derivan de las limitaciones de las herramientas de la gnoseología, inapropiadas para la reflexión filosófica sobre la ciencia.

Lo que buscaban las reconstrucciones no era analizar los episodios buscando determinar qué elementos promovieron los fines de la investigación sino seleccionar exclusivamente los componentes epistémicos, (para Laudan, aquellos atinentes a la verdad o falsedad de las teorías evaluadas).

Laudan cuestionará la identificación de la filosofía de la ciencia con una gnoseología aplicada indicando que la ciencia incluye actividades y principios que son racionales por derecho propio pero que no operan en la determinación de la

⁶⁷ Laudan, L., "The epistemic, the Cognitive, and the Social", en Machamer, P. y Wolters, G. *Science, values and objectivity*, University of Pittsburgh Press, 2004

verdad o falsedad. Allí se inserta de modo crucial la cuestión del estatus de las propiedades que nos ocupan.

“Mucho de lo que conduce la actividad científica, incluso la actividad científica en su mayor racionalidad, son cuestiones que no tienen justificación epistémica en sentido estricto...

Me propongo mostrar que muchos, y seguramente la mayoría, de los principios de evaluación de teorías históricamente importantes empleados por los científicos han sido, aunque razonables y apropiados en sus propios términos, absolutamente desprovistos de fundamento epistémico.” (Laudan, 2004, p.16)

El argumento central de Laudan parte de señalar reiteradas ocasiones en que los científicos insisten en evaluar teorías considerando su calificación relativa a las propiedades teóricas, (en particular, la amplitud y la generalidad) y, a partir de esas ocasiones, cuestionar que esos criterios tengan algún valor gnoseológico *per se*.

Examinaré críticamente a continuación los argumentos mediante los cuales Laudan se propone probar que las propiedades teóricas carecen de importe epistémico, con el objetivo de determinar su alcance y estimar las posibilidades de adoptarlos como elementos de juicio para fundamentar mi posición acerca del carácter no epistémico de dichas propiedades.

Laudan refiere diversos casos en los que criterios como la explicación de los hechos conocidos, la explicación de diferentes tipos de hechos, y la explicación del éxito de las teorías rivales, entre otros, fueron empleados de manera crucial para elegir entre teorías rivales. De especial interés resultan para el autor los usos de esos criterios para abandonar teorías pese a que dichos criterios no implicaban refutaciones empíricas, como se ejemplifica en el argumento de Galileo contra la astronomía ptolemaica basado en que esta última *no podía explicar* por qué Júpiter tenía lunas o por qué el Sol mostraba manchas, (dos fenómenos que –destaca Laudan- no contradecían ninguna de las tesis de *Almagesto*).

Laudan argumenta que estas reglas de evaluación de teorías no tienen fundamento epistémico (y no pueden tenerlo) dado que ninguna constituye una

condición necesaria ni suficiente para la verdad de la afirmación de la cual se predicen.

El fallo de una teoría en cuanto a estos factores (incluso el peor de los desempeños posibles en cada uno de ellos) no es suficiente para creer que esa teoría es falsa. E, inversamente, ni siquiera el mejor de los resultados en cuanto a cada uno de tales criterios podría emplearse como argumento para creer que la teoría es verdadera. Por lo contrario, sostiene Laudan, la mayoría de las afirmaciones verdaderas no son efectivas, por ejemplo, para explicar un fenómeno, explicar diferentes tipos de hechos, ni dar cuenta del éxito de afirmaciones rivales.

Laudan aporta, además, un argumento contra quienes, como Boyd o McMullin, pretenden probar, como he mencionado, que las propiedades no empíricas pueden ser consideradas epistémicas.

El argumento procede de la siguiente manera:

“Sea T una teoría que exhibe una de las virtudes, la amplitud, [que se denominará como] V. Ahora bien, T tendrá muchas consecuencias; e infinitamente muchas de estas consecuencias carecerán de V, dado que muchas de las consecuencias lógicas de una afirmación amplia fallarán en exhibir tal amplitud. Enfoquémonos en una de tales consecuencias, que llamaremos “c1”. Ahora bien, si T es verdadera, c1 debe igualmente ser verdadera. Si T es altamente probable o verosímil, c1 será aún más probable o tendrá más verosimilitud. Brevemente, gracias a que la implicación preserva la verdad, c1 necesariamente poseerá todas las propiedades epistémicas de T, fallando al mismo tiempo en cuanto a v. Se sigue que v no puede ser una virtud epistémica dado que las afirmaciones que fallan en exhibir v (como c1) son al menos tan sólidas epistémicamente como las que, como T, ejemplifican v.” (Laudan, 2004, p.18)

Consideramos que el argumento de Laudan abre el paso a dos cuestionamientos:

En primer lugar, Laudan asume que las propiedades teóricas se predicen de los enunciados considerados aisladamente al afirmar que c1 (una consecuencia de

T) carecerá de la virtud V. No parece ser ese el caso de la mayoría de las propiedades que se han analizado. ¿Cómo puede indicarse que un enunciado específico en particular, (ya sea una hipótesis derivada o una consecuencia observacional) es más fértil o más simple o que permite formular predicciones más precisas que otra? Parece sensato creer que, por ejemplo, ninguna predicción no trivial (y mucho menos una precisa, que debe detallar la mayor cantidad posible de condiciones y anticipar los fenómenos esperados de la manera más específica posible) puede derivarse de un enunciado aislado tomado de una teoría sin incorporar ninguna otra información. La mayoría de las propiedades que aquí se han analizado se predicen de las teorías consideradas en su conjunto. Si se entiende la amplitud, (la virtud empleada en el argumento de Laudan) como el autor mismo lo propone, (es decir, como la propiedad de explicar o predecir hechos de distintos dominios o diferentes tipos de hechos), el argumento que ofrece parece asumir que una consecuencia específica, (la que en las premisas denomina como “C1”) puede evaluarse como amplia o no considerándola por sí misma. No tenemos noticia de ningún modelo de explicación científica que admita este caso como un modo legítimo de explicación o predicción. Las explicaciones y las predicciones requieren conjuntos de enunciados de tipos diversos. ¿Querrá decir Laudan que C1 explica o predice menos hechos de dominios diversos que T cuando se construye una explicación acompañando a C1 con los mismos enunciados que acompañaban a T? No encontramos un adecuado esclarecimiento de cómo se determina la amplitud cuando se la entiende como Laudan propone y cuando se la predica de enunciados aislados, como exige su argumento.

En segundo lugar, el argumento de Laudan no excluye réplicas que propongan distinguir entre propiedades epistémicas que se transmiten con la implicación y otras propiedades que no se transmiten pero que pueden ser igualmente epistémicas en la medida en que se las pueda relacionar de otras maneras con la verdad de las teorías que las poseen. Podría argüirse también que algunas propiedades (o combinaciones de propiedades) acompañan las teorías verdaderas en la mayoría de los casos, aunque no en todos. Y finalmente, podría cuestionarse la evaluación de la teoría como “no amplia” apelando a que la amplitud,

(igual que las propiedades restantes del conjunto que nos ocupa) son de aplicación comparativa y una afirmación puede considerarse poco amplia sólo frente a otra que lo sea en mayor grado, pero aquella afirmación puede resultar, aun así, más amplia que una tercera, de dominio más restringido.

Desde luego, no es mi propósito abogar por ninguna de estas posibilidades argumentativas contra Laudan, especialmente teniendo en cuenta que, igual que el autor, he argumentado a favor de la conceptualización de los valores característicos no empíricos como no epistémicos. Sin embargo, propongo estos posibles caminos críticos para mostrar que el alcance del argumento de Laudan podría no ser el que el autor estima al sostener:

“Ciertamente, uno puede armar una prueba perfectamente general de que esos atributos no pueden ser indicadores epistémicos.” (Laudan, 2004, p.18)

Pero algo diferente ocurre a mi juicio con la prueba que parte de mostrar los casos de teorías consideradas como las mejores con respecto a una o varias propiedades teóricas pero que resultaron ser falsas. Pese a que los dos argumentos son estructuralmente simétricos, consideramos que el segundo de ellos tiene mayor impacto argumentativo, aunque, por supuesto, no en términos lógicos. El mayor impacto sería tal debido a que el primer argumento tiene una estructura hipotética mientras que el segundo argumento posee la fuerza adicional de partir de un supuesto que puede relevarse en la práctica científica real: la refutación de las teorías a partir de sus contraejemplos empíricos. Sin embargo, persiste la posibilidad de que, quien desee defender el carácter epistémico de las propiedades teóricas, cuestione –como propusimos contra el primer argumento- la estimación del grado en el que la teoría falsa satisfacía la virtud en cuestión aduciendo, por ejemplo, que dado que la amplitud es un criterio comparativo, la afirmación podría no resultar ser en realidad un enunciado amplio si se la pusiera en comparación con otros, o que la amplitud no puede aplicarse como un mismo criterio sobre teorías y sobre afirmaciones aisladas.

d) Heather Douglas: propiedades per se y propiedades de la relación entre la teoría y la evidencia

Más recientemente, Heather Douglas (2013)⁶⁸, propuso esclarecer el carácter de las propiedades teóricas mediante una clasificación que, según la autora, se apoya en la distinción de Laudan entre valores epistémicos y no epistémicos. La propuesta de Douglas consiste en una clasificación que pretende esclarecer en qué casos estamos frente a factores epistémicos y en qué casos no.

Siguiendo la posición de Laudan, sostiene que el problema de la función de las propiedades teóricas frente a la elección de teorías puede resolverse a partir de una clasificación que distribuya dichas propiedades en tres grupos discernibles, por un lado, a partir de su función y, por el otro, según el objeto del cual se predicán. Tal clasificación se apoya a su vez en la previa distinción entre valores que se adjudican a las teorías *per se* y valores que describen las relaciones entre la teoría y la evidencia relevante disponible.

De acuerdo con la autora, su propuesta de clasificación supone dos distinciones. La primera de ellas es la que diferencia entre “**desiderata ideales**” (un conjunto de características que son deseables pero inalcanzables para las teorías reales) y “**criterios mínimos**” (que son propiedades que toda teoría aceptable debe necesariamente tener).

La segunda distinción, de relevancia crucial, traza la línea entre las **propiedades que se predicán de las teorías mismas** y aquellas que **se adjudican a la teoría en su relación con la evidencia** relevante disponible.

De acuerdo con la autora, un mismo valor puede ser considerado epistémico o no epistémico según se lo considere aplicable a uno u otro de esos objetos de predicación.

Para probarlo aplica la distinción a dos valores: la amplitud y la simplicidad.

⁶⁸ Douglas, Heather, “The Value of Cognitive Values”, *Philosophy of Science* Vol. 80, No. 5 (December 2013), pp. 796-806

1. La amplitud como valor de la teoría *per se*

En palabras de la autora, una teoría es amplia *per se* cuando

“...la teoría puede tener el potencial para aplicarse a muchos terrenos diferentes o a extensos dominios del mundo natural...pero está aún en suspenso si de hecho lo hace exitosamente.” (Douglas, 2013, p.799)

El ejemplo paradigmático lo constituyen, a su juicio, las teorías que prometen un alto poder unificador aun previamente al hallazgo de evidencia que caiga bajo su rango de aplicación.

2. La amplitud como referida a la relación de la teoría con la evidencia

En contraste con el primer significado, sigue Douglas, una teoría es amplia cuando en su relación con la evidencia disponible,

“...ya explica un amplio rango de evidencia y fenómenos de modo que la amplitud se aplica a la teoría en relación con evidencia fundada ampliamente (es decir: proveniente de fenómenos diferentes o evidencia reunida de diferentes maneras).” (Douglas, 2013, p.799)

Esta modalidad de la amplitud tendría significado epistémico en tanto que la anterior carecería de él.

“Aquí el valor del valor cognitivo es bien diferente y trae consigo una garantía epistémica proveniente de la diversidad de la evidencia que sostiene a la teoría.” (Douglas, 2013, p.799)

La distinción propuesta parece difícil de sostener, en mi opinión, si se le quiere dar un significado independiente de la obvia diferencia entre una teoría en el

momento de ser propuesta y la misma luego de ser contrastada. Además ¿Cómo se estima en una teoría el poder potencial de aplicarse a ámbitos amplios o a terrenos diferentes? Y, aun dejando de lado esta cuestión: ¿Existe alguna diferencia entre el concepto de amplitud como valor considerado antes y después de que se cuente con las aplicaciones efectivamente constatadas en la experiencia? La diferencia parece reducirse simplemente a la que existe entre la consideración de la teoría antes y después de su puesta a prueba: la diferencia entre lo supuesto y lo constatado. Incluso parece asimilable a la distinción aplicada en las reconstrucciones racionales de Reichenbach entre el descubrimiento y la justificación la que, no siendo una cesura temporal, traza la línea entre lo que puede y no puede ser lógicamente reconstruible.

La afirmación de Douglas acerca del importe epistémico de la segunda modalidad de la amplitud avalaría esta relación que remite los valores de las teorías *per se* al ámbito del descubrimiento y asigna los valores de la relación entre la teoría y la evidencia ya disponible, al de la justificación.

También sobre la propiedad de la simplicidad Douglas aplica su distinción, obteniendo como resultado:

1. La simplicidad como valor predicable de la teoría *per se*

La autora no caracteriza este valor y se limita a afirmar que una teoría simple *per se* es más atractiva pero que, a menos que constatáramos que el universo es efectivamente simple, no podemos conferirle valor epistémico a tal atractivo.

2. La simplicidad como referida a la relación de la teoría con la evidencia

En cambio, sigue Douglas, la simplicidad sí conlleva significado epistémico cuando se la considera como atributo de la relación entre la teoría y la evidencia.

“Contrástese esto con una teoría que es simple con respecto a la compleja y diversa evidencia que captura. De la teoría más simple en relación con la evidencia

que ella explica es esperable que no se superponga con dicha evidencia y en consecuencia es factible que sea más precisa predictivamente. En tal caso, la simplicidad tiene genuino importe epistémico”. (Douglas, 2013, p.799)

Dos interrogantes críticos emergen frente al desdoblamiento de este valor.

a) ¿En qué sentido puede decirse que una teoría es más simple que los enunciados que describen la evidencia empírica? Claramente no puede tratarse de una diferencia en la economía sintáctica de la forma lógica ya que la simplicidad en ese sentido puede aumentarse o disminuirse deliberadamente a partir de equivalencias, lo que me obliga a descartar esta interpretación. La autora contrapone la simplicidad de la teoría con la complejidad y diversidad de la base empírica. Esta contraposición sugiere que podría tratarse entonces de una propiedad relativa a los fenómenos mencionados por los enunciados empleados como evidencia. Pero esta posibilidad nos obliga a preguntarnos en qué sentido puede sostenerse que los fenómenos mismos sean simples o complejos.

Por otra parte, si se toma la noción de diversidad de la evidencia, tal como la autora sugiere, y se la entiende como la propiedad de los enunciados que hacen referencia a fenómenos de tipos diferentes, no se verá entonces la diferencia entre la simplicidad y la amplitud, tal como más arriba se la ha caracterizado.

Podría entenderse también que la caracterización de la evidencia como compleja y diversa puede referirse a que las circunstancias antecedentes que constituyen las condiciones de testeo aplicadas en cada contrastación sean todas diferentes. Pero esta interpretación caería dentro de lo que Carl Hempel ha denominado “variedad del apoyo empírico” (Hempel, 1966, p.61), un factor que el propio Hempel incluye dentro de los criterios que hacen aumentar la credibilidad de las hipótesis y que, como sabemos, caracteriza con independencia de la simplicidad.

b) ¿Qué significado de la simplicidad indicará que una teoría no se superponga con la evidencia a su favor? ¿Y por qué incrementaría la precisión de las predicciones que de ella se derivaran?

Resulta claro que ambas significaciones colapsan en el problema de la simplicidad, una cuestión que ha hecho de la elucidación de ese concepto un problema filosófico específico.

Hasta aquí he expuesto algunas razones que, en mi opinión, prescriben cierta prudencia crítica con respecto a las distinciones propuestas por Douglas. Examinaré a continuación las consecuencias de esas distinciones tal como aparecen en la clasificación misma.

Como he anticipado, a partir de la combinación de la diferencia entre *desiderata* ideales y criterios mínimos y la diferencia en el objeto de predicación de los valores, Douglas funda su taxonomía compuesta por tres grupos:

Grupos 1 y 2: Constituyen los criterios mínimos para la ciencia adecuada.

La ausencia de estos atributos es indudable indicador de que la teoría debe ser corregida. El conjunto se compone únicamente de 1) consistencia interna (un valor predicable de la teoría *per se*) y 2) adecuación empírica (limitándose esta propiedad a la concordancia con la evidencia existente actualmente).

Grupo 3: Valores que son *desiderata* cuando se aplican a las teorías por sí solas

De estos valores dice Douglas que funcionan como ayudas para orientar el pensamiento, y que las teorías que los poseen ofrecen mayor facilidad para el trabajo científico. Son sus componentes la amplitud, la simplicidad y el poder explicativo potencial de una teoría.

De acuerdo con la filósofa, una teoría más simple *per se* es más fácil de “seguir a través de sus implicaciones”, una con mayor rango de amplitud tiene más áreas de aplicación donde ser contrastada y una con mayor poder explicativo potencial ofrecerá un ámbito más extenso de posibles relaciones evidenciales. Podría concluirse inmediatamente entonces que, si la autora ha adoptado la noción de epistémico de Laudan, los valores en la teoría *per se* serán rasgos

indiscutiblemente no epistémicos en virtud de su independencia con respecto a la verdad o la probabilidad. Sin embargo, en palabras de Douglas, estos atributos

“...no nos dan garantías acerca de si las afirmaciones que los instancian son verdaderas pero **nos aseguran que es más factible que atinemos a la verdad** en su presencia que en su ausencia. En esa medida, pueden ser considerados valores estratégicos o pragmáticos.” (Douglas, 2013, p.800)

Esta afirmación de la autora encierra, a mi juicio, varios problemas. En primer lugar: resulta cuestionable el que se los designe como “pragmáticos” justamente por ser señales tentativas de la verdad. En especial cuando se ha dicho antes que el valor de esos atributos reside en que las teorías que los tienen son más fáciles de investigar (un rasgo práctico claramente contextual). En segundo lugar: ¿por qué una teoría más manejable o contrastable tendría más chances de atinar a la verdad que otra cuya investigación sea más dificultosa? Dado que su propuesta de clasificación pretende aportar una justificación estrictamente filosófica e independiente de la historia, encontramos aquí una falla crucial en el trabajo de Douglas. El denominarlos “pragmáticos” y a la vez sostener que orientan tentativamente hacia la verdad no hace sino disimular el formidable problema de la justificación filosófica de los valores. La mencionada dificultad radica, a mi juicio, en que en la versión de Douglas esos valores pretenden ser cognitivos no epistémicos (por su significado pragmático) pero a la vez pueden reputarse como epistémicos (por su misteriosa relación con la verdad).

Puedo fortalecer aquí la sospecha de que la pretendida distinción entre las propiedades propias de las teorías y aquellas que describen la relación con la evidencia reedita, quizás inadvertidamente, la clásica distinción entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación. En este punto resulta iluminadora la propuesta de Thomas Nickles, quien reconoce, dentro de los sentidos del concepto de descubrimiento una primera instancia, denominada “generación” en la que se produce una idea, y un segundo momento al que llama “prosecución” en el que se aplica a esta idea una rápida y preliminar evaluación de plausibilidad estimando las

promesas que la harían digna de investigación.⁶⁹ Ambas instancias tienen su relevancia previa (lógica y temporal) con respecto al momento de la puesta a prueba. Es decir que, obviamente, en ninguna fase del descubrimiento se evalúa la evidencia disponible. No es allí en consecuencia donde debemos buscar criterios que se apliquen a las elecciones entre teorías rivales, que es donde se origina el problema filosófico general.

Veamos qué ocurre con el siguiente conjunto de valores.

Grupo 4: Valores que son *desiderata* cuando se aplican a las teorías en su relación con la evidencia.

De acuerdo con Douglas

“...el grupo 4 provee un particular tipo de garantía epistémica genuina.”

Esa garantía consistiría en un seguro contra la adhocidad, (entendida esta propiedad como el defecto de una teoría que se formula para aplicarse a un dominio estrecho y conocido y que no extiende su alcance hacia ámbitos distintos, ni hacia fenómenos de tipos diversos ni permite inferir predicciones sobre fenómenos inesperados).

Componen este grupo tres valores

1. El poder unificador de la teoría.

Constituido a su vez por

- 1.1. El rango explicativo
- 1.2. La simplicidad
- 1.3. La consistencia externa
- 1.4. La coherencia

2. La predicción novedosa

3. La precisión.

Dado que Douglas no justifica ni explicita los significados específicos de estos valores, formularé mis observaciones haciendo referencia a la caracterización general, es decir, al rasgo que supuestamente los reúne, y dejaré en suspenso la

⁶⁹ Nickles, Thomas, (comp): *Scientific discovery, logic and rationality*, Dordrecht, Reidel, 1980

demanda de una justificación del recorte practicado en los valores y una definición de los significados de cada uno.

De acuerdo con la filósofa, recordemos, los valores del grupo 4 son aquellos que sí tienen un papel indudablemente epistémico

“...hay buenas **razones epistémicas** para preferir teorías científicas que tengan un rango de evidencia amplio que les dé apoyo, o que instancien otros de los valores del grupo 4.

...estos valores efectivamente tienen un **genuino importe epistémico...**”
(Douglas, 2013, p.800)

Encuentro que estas declaraciones cancelan definitivamente la pretendida adopción, por parte de Douglas, de la distinción de Laudan entre valores cognitivos epistémicos y cognitivos no epistémicos. De hecho, como he mencionado oportunamente, Laudan argumenta contra el carácter epistémico de propiedades como la amplitud y la generalidad de las teorías. En efecto, pese a sus votos iniciales, Douglas no sigue a Laudan y su propuesta queda así impotente ante la demanda de una elucidación del carácter epistémico de los valores que es, nuevamente, el problema filosófico subyacente.

No he hallado nada conducente en la adopción de la clasificación de Douglas y, por lo contrario, he encontrado que, contra su propio propósito, la autora desconoce la distinción entre epistémico y no epistémico que pretende adoptar del trabajo de Laudan.

Sin embargo, el análisis de su propuesta puede arrojar como resultado un elemento que, sin ser esencialmente novedoso, es relevante para mi propósito. Precisamente el carácter fallido de la clasificación de Douglas subraya un aspecto crucial de los valores característicos de las teorías que puede ser crucial para insertar la cuestión de dichos valores en el marco del problema de la subdeterminación: que la cuestión del papel de los valores característicos sólo reviste problematicidad cuando se los interpreta como elementos de juicio no empírico. Retomaré esta cuestión hacia el final del trabajo, como una de las

distinciones fundamentales que sostienen el planteo del problema de la función de las propiedades teóricas frente al problema de la subdeterminación.

5.3. TRES CUESTIONES CRUCIALES

A partir de la revisión realizada he podido constatar reiteradamente que la discusión acerca del rol de las propiedades teóricas frente al problema de la subdeterminación conduce a un terreno donde los autores aplican categorías argumentativamente cruciales de maneras muy diversas. Considero que una reconstrucción adecuada que permita tomar posición acerca del tema que nos ocupa demanda necesariamente un esclarecimiento y de tres cuestiones centrales: 1) el papel de la racionalidad, 2) el concepto mismo de propiedad teórica y 3) la distinción entre los factores epistémicos y no epistémicos.

1 . El papel de la racionalidad ante el problema de la subdeterminación

He señalado oportunamente las reiteradas razones que nos han conducido a considerar que el concepto de racionalidad es no sólo nulo argumentativamente acerca de la relación entre las premisas y la conclusión del argumento de la subdeterminación sino, además, que su introducción inserta un punto ciego en el debate en la medida en que remite a una discusión accesoria, que puede

considerarse irrelevante. La introducción del problema de la racionalidad científica, (sea este cual fuere) resulta a mi juicio, inconducente.

2. La conceptualización de las propiedades teóricas

Como he advertido previamente, términos como “valores”, “reglas”, “*desiderata*”, “fines”, “valores característicos”, etc., según lo ha revelado el análisis, aparecen introducidos sin esclarecer su significado ni cuestionar la legitimidad de su aplicación y, en algunos casos, son usados como conceptos primitivos. Como he adelantado, dado que estos términos no pueden considerarse en absoluto como sinónimos, parece necesario elaborar una propuesta de caracterización que los distinga claramente.

3. La distinción entre lo epistémico y lo no epistémico

He revisado los argumentos de Boyd, McMullin y McMichael, autores que he tomado como representantes paradigmáticos de la posición que responde al desafío de la subdeterminación argumentando que las propiedades teóricas tienen carácter epistémico. He analizado también las posiciones de van Fraassen, Longino y Laudan, pensadores que niegan que dichas propiedades posean carácter epistémico. En los mencionados análisis he hallado que ninguno de los autores referidos explicita un criterio claro acerca de lo epistémico. Considero que este déficit conceptual vicia, por razones simplemente lógicas, todas las propuestas que he examinado. ¿Cómo evaluar la plausibilidad de un argumento que pretende probar el carácter epistémico de una virtud teórica sin conocer el criterio preciso que se aplica para adjudicar ese carácter?

A continuación intentaré esclarecer las tres cuestiones mencionadas.

5.3.1. Primera cuestión: el papel de la racionalidad científica.

En la mayoría de los autores que he examinado aparece reiteradamente el recurso al concepto de racionalidad tanto en ocasión del planteo del problema de la subdeterminación como en la formulación de propuestas de superación para dicho problema.

La idea de racionalidad aparece impuesta por Laudan en su “corrección” de las formulaciones de la tesis de la SD de Quine. He indicado en esa ocasión que, en primer lugar, la idea de racionalidad es introducida por Laudan y no puede ser atribuida a Quine y, en segundo lugar, que la idea de aceptación racional puede recibir muy distintas calificaciones y no es apta para una formulación de la tesis de la SD que sea apta para la discusión filosófica por parte de pensadores pertenecientes a distintas corrientes.

La racionalidad aparece también en los intentos de Hempel destinados a evitar la zozobra de la propuesta de Kuhn en un franco relativismo. La idea de la elección determinada por el conocimiento del mejor medio para lograr un fin era, como he expuesto, el corazón del intento hempeliano de preservar un criterio de normatividad. Pero la propuesta de Hempel no indicaba por qué era racional perseguir esos fines, pues la introducción de la racionalidad era relevante solamente para la elección de los medios pero insuficiente para investir de legitimidad normativa a los *desiderata*, que, como vimos, habían quedado en manos de Kuhn navegando en las caprichosas olas de la contingencia histórica, de donde Hempel pretendía rescatarlos. La idea de la racionalidad de los medios no aporta un contenido relevante para investir a los *desiderata* como los fines propios de la empresa científica y por eso mismo tampoco ofrece una respuesta pertinente en relación con la elección entre teorías rivales subdeterminadas.

Otro tanto acaece a la propuestas de Laudan de evaluación racional de los fines a partir de criterios como el utopismo, por ejemplo. La fundamentación de tales criterios presupone un concepto de racionalidad que Laudan nunca discute pero que requiere, a mi juicio, ser justificado. Sin embargo, si se dispusiera de una elucidación que estipule por qué esos criterios son racionales, esa justificación debería aludir a un factor adicional, so pena de incurrir en la circularidad al indicar

que lo racional es lo estipulado por los criterios y, a la vez, que los criterios se fundamentan por ser la enunciación misma de la racionalidad. Si no se introduce un concepto específico e independiente para la categoría de racionalidad, la circularidad aparece en la forma de la referencia recíproca entre la racionalidad y los criterios.

Mi desestimación del concepto del uso del concepto de racionalidad como eje para sostener la legitimidad de los valores no implica la sugerencia de renunciar a toda discusión acerca de ellos. Por lo contrario, considero que tal evaluación crítica podría resultar provechosa pero, contra lo indicado por Laudan, la inclusión del concepto de racionalidad no desempeña ningún papel relevante con respecto al problema de la subdeterminación.

Tampoco en la versión de Laudan, como en las otras propuestas que he analizado, se indica qué podría ser la racionalidad. Sólo se la invoca para adjudicar legitimidad normativa a ciertos criterios, lo cual equivale a una especie de invocación de una fuerza invisible o trascendente que pueda investir de autoridad los reclamos de valor epistémico.

Muchas otras menciones del concepto de racionalidad se ven afectadas por la misma dificultad: no parecen superar el estatus de “invocación” al que se acaba de aludir. Tal es el caso de la propuesta de McMichael, quien afirmó, como he mencionado:

“Hay una buena razón para pensar que dos teorías empíricamente equivalentes pueden diferir con respecto a este factor [extraempírico] y que, en consecuencia, podemos tener fundamentos racionales para elegir entre ellas.” (McMichael, 1985, p.270)

¿Qué es aquí un fundamento racional? Los autores no parecen hacer mucho más que apelar a preconcepciones informales acerca de “lo razonable”, tal vez como lo opuesto a lo que podría denominarse “caprichoso” o “arbitrario” pero de ninguna manera se determinan las diferencias entre lo razonable y lo caprichoso, fuera de dar por sentado que lo último debe ser evitado de plano en la empresa científica. Desde luego, es claro que la caracterización de la ciencia como una empresa basada en el capricho reduciría al conocimiento científico al estatus de

trivial, pero aun así deseamos indicar que, desde el punto de vista de la filosofía, se impone la demanda de una elucidación conceptual que esclarezca el fundamento de cualquier noción que se desee instituir con pretensión normativa. Por anti-intuitivo que pueda parecer, la noción pre-reflexiva de “razonabilidad” no es admisible –en términos filosóficos- para proveer de contenido conceptual a la categoría de racionalidad.

Lo mismo ocurre con la insistencia de McMullin en que debemos preferir las buenas teorías porque eso es lo racional. El concepto de “buena teoría”, como vimos, no queda esclarecido dado que no se ofrece ningún fundamento para sostener que las teorías que poseen determinados valores característicos son las que deben considerarse como “buenas”. Si no hay un criterio sólido para reconocer las buenas teorías, ¿Por qué sería racional preferirlas?

Nuevamente, el sentido común nos indica que, en la práctica, elegir lo bueno es mejor que elegir aquello que no lo es. Sin embargo, insistimos, la justificación filosófica de la validez epistémica de las propiedades teóricas no puede apoyarse en el solo sentido común a partir de la “invocación” de una racionalidad que se presenta como conceptualmente esquiva.

5.3.2. Segunda cuestión: esclarecimiento de las categorías conceptuales

Como ya hemos advertido, en la mayoría de los casos la discusión acerca de la función de las propiedades teóricas ha tomado como punto de partida la propuesta kuhniana que se basa en un concepto de valor impreciso e inadecuadamente fundamentado por el autor. Sin aportar mayores precisiones al respecto, autores como Laudan y el propio Hempel han elaborado sus propias teorizaciones introduciendo nuevos términos para referirse a tales “valores”. Pero el cambio terminológico no ha ido acompañado de las discriminaciones necesarias por lo que, al impreciso concepto de valor kuhniano se han agregado cual expresiones tales como “**desiderata de una teoría**” o “**estándares**” “**virtudes**”, “**criterios**”, etc.

Por otra parte, como hemos podido advertir, en los intentos de elucidación del carácter de los “**valores**” se han visto involucradas, además de las categorías mencionadas, nociones como la de **reglas metodológicas**, **principios metodológicos**, **normas**, **máximas**, etc. Considero discutible la legitimidad de emplear simultáneamente todas estas nociones para referirse a lo que, hasta aquí he preferido denominar “propiedades teóricas”.

La elaboración de una definición del concepto de valor representa un desafío filosófico por sí mismo que conduciría más allá de los límites temáticos de este trabajo. Como sostiene José Ferrater Mora,

“Se han adoptado [con respecto al concepto de valor] numerosos puntos de vista: los valores son irreducibles a otras formas, o modos, de ‘realidad’, son cualidades especiales; son productos de valoraciones humanas y, por lo tanto, relativos; subsisten de algún modo independientemente de las valoraciones y hacen éstas posibles o, cuando menos permiten que ciertos juicios sean llamados ‘juicios de valor’; son o están relacionados con normas, o con imperativos; son independientes de normas o imperativos; forman una jerarquía; no forman ninguna jerarquía, etc. La cuestión acerca de la naturaleza de los valores o, en todo caso, de las valoraciones y juicios de valor, y el carácter relativo o absoluto de los valores o de las valoraciones o juicios de valor han sido los dos temas más abundantemente tratados.” (Ferrater Mora, J., 1999, p.3635)

Sin embargo, pese a la pluralidad de cuestiones que atraviesan el problema de la naturaleza de los valores, es posible aislar algunas caracterizaciones que han conquistado y conservado, a lo largo de la historia de la filosofía, cierto consenso. En esa dirección se orienta la expuesta por el propio Ferrater Mora:

“Una respuesta [acerca de los rasgos propios de los valores] que ha circulado mucho ha sido la que se expresa en los seis siguientes puntos:

1. El valer. En la clasificación dada por la teoría de los objetos, hay un grupo de éstos que no puede caracterizarse por el ser, como los objetos reales y los ideales. De estos objetos se dice, según la expresión de Lotze, que valen y, por tanto, que no tienen ser, sino valer. La bondad, la belleza, la santidad no son cosas reales, pero tampoco entes ideales. Los objetos reales vienen determinados según

sus clases por las notas de espacialidad, temporalidad, causalidad, &c. Los objetos ideales son intemporales. Los valores son también intemporales y por eso han sido confundidos a veces con las idealidades, pero su forma de realidad no es el ser ideal ni el ser real, sino el ser valioso. La realidad del valor es, pues, el valer. [...]

2. Objetividad. Los valores son objetivos, es decir, no dependen de las preferencias individuales, sino que mantienen su forma de realidad más allá de toda apreciación y valorización. La teoría relativista de los valores sostiene que los actos de agrado y desagrado son el fundamento de los valores. La teoría absolutista sostiene, en cambio, que el valor es el fundamento de todos los actos. La primera afirma que tiene valor lo deseable. La segunda sostiene que es deseable lo valioso.

[...] 3. No independencia. Los valores no son independientes, pero esta dependencia no debe entenderse como una subordinación del valor a instancias ajenas, sino como una no independencia ontológica, como la necesaria adherencia del valor a otra cosa.

[...] 4. Polaridad. Los valores se presentan siempre polarmente, porque no son entidades indiferentes como las otras realidades. [...] La polaridad de los valores es el desdoblamiento de cada cosa valiente en un aspecto positivo y un aspecto negativo. El aspecto negativo es llamado frecuentemente disvalor.

5. Cualidad. Los valores son totalmente independientes de la cantidad y por eso no pueden establecerse relaciones cuantitativas entre las cosas valiosas. Lo característico de los valores es la cualidad pura.

6. Jerarquía. Los valores son no indiferentes no sólo en lo que se refiere a su polaridad, sino también en las relaciones mutuas de las especies de valor.” (Ferrater Mora, 1999, p. 3636).

Vale la pena considerar cuáles de estos seis rasgos resultan aplicables a las propiedades teóricas. El primero, el “valer”, puede sostenerse como característica de esas propiedades en la medida en que es concebible que ellas no constituyen realidades materiales ni –de acuerdo con el criterio de Ferrater Mora- tampoco cuentan con la atemporalidad de las entidades ideales. La atribución del segundo rasgo, la objetividad, en cambio, supone complicaciones adicionales ya que implica una toma de posición acerca de la controversia entre relativismo y absolutismo. En

ese contexto, parece difícil sostener que propiedades como la simplicidad o la precisión de las teorías científicas puedan considerarse valiosas independientemente de toda valorización. El rasgo de no independencia, en cambio, es claramente aplicable en la medida en que las propiedades se describen como atributos predicables de ciertas entidades (las teorías científicas que las poseen). La polaridad podría aplicarse también si se entiende que las propiedades, concebidas como valores, pueden dar lugar a la estipulación de disvalores a partir de sus casos deficitarios. La exclusión de la consideración cuantitativa exigida por el rasgo de cualidad podría aplicárseles también siempre que se consideren las diferencias de grado como no ligadas a la cantidad. En ese sentido, el grado de precisión, simplicidad, fertilidad, etc., no supone necesariamente una concepción cuantitativa, independientemente de que puedan construirse escalas numéricas para denominar cada uno de los grados en que la propiedad puede ser satisfecha en una teoría. Que una teoría sea considerada como poseedora de un grado 8 con respecto a la simplicidad no significa que la simplicidad esté presente en la teoría “en una cantidad”. La jerarquía, el último de los rasgos que se atribuyen a los valores en general, es indiscutiblemente una característica adjudicable a las propiedades teóricas. Puede afirmarse, en consecuencia, que ellas pueden caracterizarse como valores en la medida en que son conceptualizables de acuerdo con los rasgos que definen a los valores en general, con excepción de la objetividad. No parece conveniente avanzar en la búsqueda de mayor especificidad puesto que cualquier especificación adicional acerca del concepto de valor nos conduciría a tomar posición acerca de los problemas que se han mencionado como intrínsecamente vinculados con el de la naturaleza de los valores: su posible reducibilidad a otras realidades, su autosubsistencia, su relación de dependencia o independencia con respecto a las normas, etc. El concepto de valor resultante de la toma de posición acerca de esas cuestiones no podría ya considerarse básico en el sentido de constituir una noción mínima aceptable por distintas perspectivas filosóficas sino que, por el contrario, la aceptación de su validez quedaría restringida a los partidarios de una u otra de tales perspectivas. Sin embargo, formulada la salvedad acerca del problema de la objetividad, considero que las características

distintivas de los valores son efectivas para caracterizar las propiedades de las teorías científicas.

El concepto de virtud, por su parte, no parece identificable con el de valor. Según afirma Ferrater Mora,

“Virtud significa ‘fuerza’ [...] ‘poder’, de donde ‘poder de una cosa’, ‘eficacia’...definida del modo más general, la virtud es respecto a una cosa lo que completa la buena disposición de la misma, lo que la perfecciona; en otros términos, la virtud de una cosa es, propiamente hablando, su bien, pero no un bien general y supremo, sino el bien propio e intransferible. Virtud podría decirse, es aquello que hace que cada cosa sea lo que es.” (Ferrater Mora, 1999, p.3704)

Entendido de acuerdo con esta definición, el concepto de virtud no parece adecuado para referir a los atributos que he denominado “propiedades teóricas”, dado que su presencia en una teoría no reviste el carácter de condición esencial que la noción de virtud parece estipular. En efecto, una teoría científica puede ser tal sin poseer propiedades como la simplicidad, la precisión, la fertilidad, etc.

Hemos visto que también el concepto de criterio ha sido empleado para referirse a las propiedades teóricas, principalmente para caracterizarlas de acuerdo con su función en la elección de teorías. Ferrater Mora entiende por criterio

“ el signo, marca, característica o nota mediante la cual algo es reconocido como verdadero. [...] El criterio sería, por consiguiente, algo distinto, no sólo del objeto propio conocido, sino también de la facultad cognoscitiva, que exigiría un criterio para determinar lo verdadero.”(1999, 735)

Bajo esta acepción, si bien parece recoger satisfactoriamente la idea de que las propiedades se emplean para determinar cosas (en el caso que nos ocupa: determinar teorías), la adopción del concepto de criterio para referir a las propiedades teóricas no parece adecuada ya que sólo sería legítima por parte de quienes, como McMullin y Boyd, consideren que la presencia de esas propiedades en las teorías científicas es un indicador de la verdad.

Es posible también referirse a las propiedades en términos de estándares. Ferrater Mora advierte que la adopción de esa terminología deriva de la filosofía de la lógica y de la semántica.

“...se llama ‘standard’ a un elemento, una pieza, un sistema, etc., que son lo suficientemente extendidos como para convertirse en ‘típicos’ y ‘universales’; cualquier elemento, pieza, sistema, etc., no standard es estimado como una desviación de uno standard o simplemente como no ajustado a lo que se declara standard. [...] Hay en ocasiones algún juicio (cuando menos implícito) de valor en la declaración de que un sistema es standard, especialmente cuando se defiende tal sistema frente a sistemas no standard, pero no es menester que haya semejante juicio de valor, ni siquiera que se dé ningún sentido más o menos peyorativo a términos que –como ‘desviado’- lo tienen corrientemente.” (1999, p.3368).

El concepto de standard, a diferencia del de criterio, parece consistente tanto con las posiciones realistas que vinculan las propiedades teóricas con la verdad como con aquellas perspectivas que niegan la existencia de tal vinculación. La advertencia de que el concepto de estándar no implica necesariamente juicio de valor no excluye que algo pueda constituirse como estándar y como valor a la vez. La expresión “*desiderátum*” no posee la trayectoria filosófica que acompaña conceptos como el de valor o virtud por lo que puede tomarse en su significado corriente, desprovisto de compromiso filosófico. De acuerdo con el *Diccionario de la lengua española* de la RAE, “*desiderátum*” se refiere a lo deseado, lo mejor que puede existir, imaginarse o desearse. Este concepto captura dos aspectos asignados con frecuencia a las propiedades teóricas, su deseabilidad y su carácter de ideales a perseguir (independientemente de si pueden alcanzarse en su totalidad). Sin embargo, no puede constituir por sí mismo un término adecuado para designar las propiedades teóricas ya que los dos rasgos mencionados no son suficientes para caracterizarlas. Para ello sería necesario complementar la noción de *desiderátum* con algún concepto más específico del contexto que nos ocupa.

Con respecto a las expresiones como “principios metodológicos”, “reglas” y “normas” considero que pueden agruparse en cuanto al modo en que los autores que hemos revisado las vinculan con las propiedades de las teorías científicas. Con excepción de Kuhn, quien, como hemos expuesto oportunamente, dedica varios párrafos a refutar la pretensión (presuntamente sostenida por “la tradición”) de que las propiedades teóricas funcionan como reglas o como máximas, todos los autores

que hemos examinado respetan la diferencia categorial que debe trazarse entre las propiedades y las reglas. Como se sabe, una propiedad puede dar fundamento a una regla (que prescriba el logro o la evitación de la propiedad) si, por ejemplo, ella se considera deseable o, por el contrario, peligrosa. Si bien no se trata de expresiones estrictamente sinónimas, considero que en el presente contexto no reviste relevancia analizar la diferencia entre reglas, normas y máximas.⁷⁰ Entendidas en referencia a la metodología científica, sólo resultan relevantes para el presente análisis en su carácter de enunciados normativos o prescriptivos.

La noción de principio presenta mayores complicaciones. El término “principio” ha recibido diferentes significados a lo largo de la historia del pensamiento filosófico. Un rastreo de esa evolución excedería ampliamente el propósito de este trabajo. Pero es posible considerar el concepto dejando de lado los significados referidos a lo que se denomina “*principium essendi*”, es decir, todos aquellos que tratan los principios entendidos como fundamentos ontológicos que dan realidad y/o esencia a todas las cosas existentes. Se pueden restringir así los significados relevantes al grupo de los que caen bajo la denominación de “*principium cognoscendi*”, que se refiere al principio entendido como lo que da razón de otra cosa. De ese modo, la noción queda referida al ámbito del conocimiento. Sin embargo, aun aplicada esa restricción, el concepto ha recibido múltiples significados, en especial gracias al trabajo de Aristóteles y, posteriormente, de los escolásticos.

“Según Aristóteles, ‘el carácter común de todos los principios es el ser la fuente de donde derivan el ser, o la generación o el conocimiento’ (Met., 1013 a 16-18). Para muchos escolásticos, principio es aquello de donde algo procede, pudiendo tal ‘algo’ pertenecer a la realidad, al movimiento o al conocimiento.

[...] se ha tendido a reservar el nombre de ‘principio’ a un ‘punto de partida’ que no sea reducible a otros puntos de partida” (Ferrater Mora, 1999, p.2906)

⁷⁰ Ferrater Mora afirma “ A veces se usa ‘regla’ como sinónimo de ‘norma’, ‘máxima’, ‘precepto’, ‘prescripción’, ‘instrucción’, ‘ley’ [...] Sin embargo distinciones en los usos de estos términos apraecen ya en el lenguaje corriente.” (1999, 3039). El autor remite las distinciones a la aplicación usual de los términos en distintos ámbitos señalando que no es corriente referirse a “máximas de inferencia” ni a “leyes de la gente prudente” pero que “...en cualquier caso, una regla indica lo que es admitido y lo que no es admitido.” (1999, 3039).

Dentro de estos significados, el concepto contemporáneo de principio, aquel que está presupuesto por los autores que han empleado esa noción para referirla a las propiedades de las teorías científicas, sólo parece vinculable –con ciertas reservas- con la noción de principio de conocimiento entendido como punto de partida. Como puede notarse, se trata del concepto de principio que se emplea para referirse a los axiomas o postulados de las ciencias según el modelo aristotélico de ciencia demostrativa. En ese mismo contexto, otra manera de entender los principios como puntos de partida del conocimiento es la referida a los principios lógicos (el de identidad, no contradicción y tercero excluido). Al respecto, afirma Ferrater Mora:

“pero en este caso no parecen ser principios de conocimiento, sino principios del lenguaje” (Ferrater Mora, 1999, 2908)

El estatus de principio lógico tampoco es directamente asimilable al uso que se hace del término “principio” cuando autores como Hempel, como hemos podido ver, asigna a las propiedades teóricas el papel de sustentar “principios metodológicos”. En este último caso, recordemos, la expresión parece referirse más a una especie de estipulación de condiciones para que una elección sea admitida como racional. Sin embargo, atendiendo a esta interpretación podríamos, de manera tentativa, asociar la función normativa que los principios lógicos desempeñan en el lenguaje lógico con el papel prescriptivo de los “principios metodológicos” de Hempel.

El precedente breve análisis de los significados de las categorías referidas a las propiedades teóricas indica que un esclarecimiento de la cuestión del papel que ellas desempeñan requiere el abandono de la confusa noción kuhniana de valor y justifica la adopción de una conceptualización más precisa y adecuada.

Considerando las deficiencias del concepto kuhniano de valor que fuera propuesto para caracterizar las propiedades de las teorías, estimo oportuno introducir aquí la elucidación de Mc Mullin en torno al concepto de valor y su aplicación específica para el problema que nos ocupa: la elección entre teorías subdeterminadas. Con ese fin regresaré a la obra de McMullin para evaluar la

viabilidad de una propuesta ofrecida en su artículo “*Values in Science*”, donde el autor analiza la tesis que sostiene la existencia de juicios de valor en la ciencia.

De acuerdo con McMullin, el intento de hallar una noción de valor que sea aplicable a todos los contextos, además de no haber alcanzado su objetivo, es una tarea de dudosa utilidad y comienza por revisar la clasificación de valores que ha resultado de tales intentos.

Para evitar confusiones, el autor intenta deslindar su posición de otras propuestas de vinculación entre ciencia y valores que resultan, a su juicio, inadecuadas. Con ese propósito, deja de lado los valores morales que están involucrados en la actividad científica (como la honestidad, el rigor para evitar errores experimentales, el reconocimiento de la contraevidencia, la condena al fraude, etc.) ya que nadie discrepa acerca de la carga valorativa de la ciencia en este sentido. Si bien Mc Mullin admite que la ciencia está condicionada por valores morales, es este un aspecto que no reviste interés a su juicio y propone enfocar la atención en la elección de teorías guiada por juicios que dependen de los valores característicos de las teorías científicas. Del mismo modo, Mc Mullin se distancia de quienes proponen nociones de aceptabilidad afectadas por la ambigüedad consistente en una discriminación insuficiente entre las consideraciones propiamente epistémicas por un lado, (relativas a la plausibilidad o fertilidad de la hipótesis) y su utilidad por el otro, (relativa a la aplicación de la ciencia a los fines humanos).

En primer lugar Mc Mullin considera un tipo de valores al que se refiere como “**valores emotivos**”. Se trata de aquellos que en la teoría de los valores se describen como correspondientes a factores de la experiencia humana como la atracción, la emoción y los sentimientos.

“La realidad de un valor emotivo (como debe ser denominado) reside en los sentimientos del sujeto, no primariamente en una característica del objeto. Las diferencias valorativas responden, entonces, a diferencias en las actitudes o respuestas emocionales en los sujetos específicos.” (McMullin, 1982, p.4)

McMullin señala que es inadecuado hablar de juicios de valor **científicos** en este sentido ya que, en primer lugar, cuando el valor de un objeto depende de las

propias actitudes, intereses y disposiciones, la evaluación no expresa un acto cognitivo (como lo es el juicio) sino lo que el autor denomina una “clarificación valorativa” y, en segundo lugar, mientras que carecemos de razones para creer que los deseos y emociones humanas proporcionan una guía confiable para el conocimiento del mundo, sí disponemos de algunas razones para creer que esos factores pueden resultar distorsivos en la medida en que pueden conducirnos, por ejemplo, a proyecciones antropomórficas poco fiables.

Un segundo tipo de valor analizado es el que designa como “**valor característico**”. Se define como **una propiedad cuya presencia es deseable en un tipo específico de entidad**. Tal propiedad **es una característica objetiva de la entidad** y es este el significado que se aplica a las propiedades de las teorías científicas. Su carácter de deseable reside en que hace que la entidad que ostenta ese rasgo funcione mejor como el tipo de entidad que es. En algunos casos esa deseabilidad es relativa a los fines humanos pero existen casos en los que la propiedad es favorable a fines no humanos, (como el atributo de la velocidad en un antílope, por ejemplo).

Considero que la conceptualización de las propiedades teóricas en términos de valores característicos, (entendidos como propiedades deseables de las teorías que son, a la vez, objetivamente determinables), permite establecer un significado mínimo que, justamente por ello, es apto para reconstruir una discusión en la que intervienen voces de tan diversa orientación como las que hemos analizado. En particular, la noción no nos compromete con una lista de valores fijada a priori, lo cual es compatible tanto con quienes, como el propio McMullin, desea derivar la lista a partir de la historia de la ciencia como con quienes estipulan esas propiedades como las que definen la ciencia misma o su propósito.

Una segunda ventaja es que el concepto mínimo de valor característico no conlleva un compromiso con su carácter epistémico (o no epistémico, para los que pretenden establecerlos de ese modo). Adicionalmente, para quienes consideran que estos valores son efectivamente epistémicos, el concepto mismo no presenta constricciones acerca de cómo entender tanto lo epistémico (ya sea como vinculado con la verdad de la teoría, con su relación con el mundo, con su plausibilidad o,

inclusive, con la libre preferencia de la comunidad científica) como lo no epistémico (que podría ser concebido como pragmático, subjetivo, social, contextual, etc.).

Contando ya con un concepto mínimo de valor característico cabe preguntar inmediatamente cómo puede este acomodarse dentro de la red de conceptos que, como hemos constatado, aparece involucrada cuando se formulan propuestas destinadas a esclarecer el papel de estos valores frente a la elección de teorías.

En primer lugar un valor característico puede articularse con una regla o norma metodológica. Dado que un valor característico no es otra cosa que una propiedad deseable, puede adoptarse como fundamento para justificar una regla metodológica. Es razonable, por ejemplo, instituir una propiedad como la simplicidad como valor característico de las teorías especificando su dominio de aplicación y su modo de determinación para luego formular una norma metodológica precisa que estipule que deben preferirse las teorías que, en el dominio determinado y de la manera estipulada, prueben ser más simples que otras rivales.

Si bien he tomado distancia crítica con respecto a esta posibilidad, una regla como la que mencionamos en el ejemplo podría, a su vez, ser elevada al rango de norma o principio metodológico abstrayendo las particularidades para consagrar la simplicidad (en todos sus modos de aplicación y dominios) como una propiedad con respecto a la cual las mejores teorías deben superar a sus rivales.

Las propiedades de las teorías entendidas como valores característicos pueden también conceptualizarse como fines. Siguiendo a Laudan, por ejemplo, podrían proponerse maneras de justificar “racionalmente” la deseabilidad de cada valor. Ciertamente el análisis precedente sobre la propuesta de Laudan nos ha conducido a rechazar esta posibilidad pero queremos señalar aquí únicamente que el concepto mínimo de valor característico es compatible con distintas posiciones (tanto realistas como antirrealistas, ya sea que se comprometan con el concepto de racionalidad o concluyan, como nosotros, que la idea de la racionalidad científica no aporta ningún contenido relevante para el problema de la elección de teorías subdeterminadas).

En este sentido resulta obvio que también puede emplearse la noción de valor característico para sostener que una propiedad en particular es un medio cuyo

logro garantiza alcanzar un fin. Pero, debe notarse, el fin mismo podría igualmente ser caracterizado como valor característico.

El concepto de valor característico de McMullin cuya adopción estamos defendiendo aquí podría ser considerado demasiado pobre conceptualmente. Sin embargo, creemos que, en primer lugar, la noción de deseabilidad que porta la propiedad en cuestión queda suficientemente indeterminada como para que la aplicación del concepto de valor característico obligue necesariamente a indicar qué es o cómo se prueba la deseabilidad de la propiedad en cuestión. De ese modo, el concepto considerado de manera abstracta parece casi trivial, (y es por tal razón que le he denominado “concepto mínimo”) pero sólo puede aplicarse en una teorización acerca de la elección de teorías enriqueciéndolo con alguna noción oportuna de deseabilidad. Esa aparente insuficiencia podría constituir un recurso para reclamar que la investidura de una propiedad como valor característico deba ir acompañada por una justificación explícita del fundamento de su carácter valioso⁷¹.

Queda aún una ventaja que quiero incluir en la argumentación a favor del abandono de las nociones de valor apoyadas en la perspectiva de Kuhn y la adopción de un concepto mínimo como el de McMullin: los valores característicos pueden funcionar como estándares. El concepto de estándar es, a mi juicio, neutral con respecto a la cuestión de la racionalidad (que he escindido deliberadamente) y resulta además oportuno para otorgar al concepto de valor característico de McMullin cierta especificidad relativa a la elección entre teorías rivales. Como hemos visto en la revisión de los significados de las distintas categorías involucradas en la discusión, el concepto de standard, a diferencia del de criterio, parece consistente tanto con las posiciones realistas que vinculan las propiedades teóricas con la verdad como con aquellas perspectivas que niegan la existencia de tal vinculación. Por otra parte, la advertencia expresa de Ferrater Mora indicando que el concepto de estándar no implica necesariamente juicios de valor no excluye la posibilidad de que una propiedad pueda constituirse como estándar y como valor a la vez. Sostengo en consecuencia que la interpretación de las propiedades

⁷¹ Retomaré esta cuestión más adelante cuando analice la posibilidad de estipular reglas que prescriban las condiciones de la crítica intersubjetiva necesaria para alcanzar consensos acerca de la jerarquización y los modos de aplicación de las propiedades teóricas.

teóricas como valores característicos las conceptualiza como atributos objetivos y – no obstante- como valiosos en determinados contextos (que deberán estipularse), a la vez que la consideración de estos valores como estándares los habilita para operar en la evaluación comparativa de distintas teorías rivales alternativas empíricamente equivalentes.

Una propiedad deseable podría sin dudas ser la verdad misma de las teorías pero, obviamente, la verdad no puede emplearse para dirimir entre teorías rivales empíricamente equivalentes por lo que, podríamos sostener, no sirve como criterio. En cambio aquellas propiedades a las que se refieren quienes argumentan acerca de la potencia epistémica de los valores para dirimir el problema de la subdeterminación son intrínsecamente comparativas, esto es, puede predicarse la verdad de una teoría T aislada pero la adjudicación de una propiedad como la precisión no puede afirmarse de ese modo. Propiedades como la precisión o la fertilidad, por ejemplo, requieren que dadas al menos dos teorías, se indique en qué medida posee cada teoría ese valor y por ello podrían funcionar como criterio que permita comparar las teorías rivales.

¿Significa esto que la evaluación comparativa en función de los valores característicos aplicados como estándares superaría el problema de la subdeterminación? Mi respuesta es, por supuesto, negativa. Mi propuesta de considerar estándares a las propiedades de las teorías no incluye en absoluto la atribución del carácter epistémico que realizaron autores como Boyd, McMichael, o el propio McMullin. Y es ese rasgo de neutralidad el que nos hace preferir el concepto mínimo (suplementado con el estatus de estándar) para reconstruir la cuestión central de este trabajo: el papel de las propiedades teóricas frente al problema de la subdeterminación.

Sin embargo, tal reconstrucción deberá necesariamente pronunciarse, tal como lo he advertido previamente, sobre la cuestión de la distinción entre lo epistémico y lo no epistémico antes de emitir juicio acerca de la potencia de los valores característicos de las teorías frente al problema filosófico de la elección entre teorías rivales empíricamente equivalentes.

5.3.3. Tercera cuestión: el concepto de lo epistémico.

Antes de abordar una noción específica de epistémico debe recordarse que, de acuerdo con lo planteado en la primera cuestión, ha quedado atrás toda idea relativa a la conceptualización de lo epistémico en términos de lo intrínsecamente racional o lo relativo a la racionalidad científica.

Formularé a continuación un balance comparativo de distintas propuestas para pronunciarme acerca de su viabilidad centrándome en un interrogante: ¿qué significa que un valor es epistémico? Intentaré responder a este interrogante a partir de la revisión crítica de las posiciones de Ernan McMullin, Wesley Salmon, Helen Longino y Bas van Fraassen.

a) Los valores epistémicos según McMullin.

De acuerdo con **McMullin**, para comenzar, los valores característicos son, (todos ellos) **epistémicos** debido a que

“...se supone que promueven el carácter verosímil de la ciencia, el carácter de ser el conocimiento más seguro disponible para nosotros acerca del mundo que buscamos comprender. Un **valor epistémico** es aquél acerca del cual tenemos razones para creer que alcanzarlo ayudará al logro de tal conocimiento.” (McMullin, 1982, p.18)

Como he señalado, además de los valores epistémicos McMullin distingue un segundo tipo de valores, que denomina “**pragmáticos**”. No se refieren a la aceptación de teorías sino que responden a las limitaciones de tiempo y recursos que afectan la práctica científica. Determinan, por ejemplo decisiones relativas a la aceptación de un resultado experimental o el cese en la búsqueda de teorías alternativas. El autor advierte que en algunos casos el límite entre estos valores y los epistémicos no es fácil de determinar.

Según McMullin, existen otros valores que, a diferencia de los valores pragmáticos, requieren ser drásticamente excluidos de la categoría de epistémicos.

“Por supuesto, no son los valores pragmáticos los que plantean el desafío principal a la integridad epistémica del proceso de elección. Si se necesitan valores para cerrar la brecha entre las teorías subdeterminadas y la evidencia aportada en su apoyo, es de presumir que cualquier tipo de valores puede colarse: políticos, morales, sociales, religiosos. La lista es tan larga como la lista de las posibles metas humanas.” (McMullin, 1982, p.19)

Para ellos reserva la categoría de **“no epistémicos”**.

Si bien McMullin admite que el reconocimiento de carácter epistémico a un valor depende del contexto particular, designa como valores no epistémicos (dentro de un contexto particular) aquellos respecto de los cuales

“...no tenemos razones suficientes para decir que su imposición pueda mejorar el estatus epistémico de la teoría, es decir, la conformidad entre la teoría y el mundo.” (McMullin, 1982, p.19)

Pero, prosigue el autor, existe otro factor, algo elusivo al análisis, que, junto con los valores epistémicos, desempeña un rol decisivo en la elección de teorías. El autor se refiere a ellos con el nombre de **“factores epistémicos no estándar”**. Se trata de elementos de la visión del mundo, concepciones metafísicas e incluso teológicas sostenidas por el científico y que funcionan para él como factores esencial en la argumentación acerca de la teoría. Esos factores orientan lo que McMullin ha denominado “valorización”, que consiste, -recordemos- en la estimación de la prioridad relativa o posición que debe concederse a cada valor por encima de los demás en la construcción de la jerarquía que ordena los valores que se aplicarán como criterios para la evaluación de las teorías. Adicionalmente, advierte el autor, los factores epistémicos no estándar son frecuentemente incluidos por los historiadores autodenominados “externalistas” bajo la categoría de valores (entendiendo por tales elementos socio-psicológicos de diversos tipos como las metas sociales, los intereses, etc. que se agregan desde fuera al argumento científico). Sin embargo, se trata a su juicio de un error ya que esos elementos constituyen en realidad creencias que pueden ser fundadas en razones.

Pese a que me propongo adoptar la conceptualización de McMullin acerca de las propiedades teóricas en términos de valores característicos, creo que estos otros elementos de su propuesta no resultan igualmente provechosos.

En primer lugar considero que la distinción entre valores epistémicos y pragmáticos no es efectivamente sostenible. Al respecto dice McMullin:

“Los juicios de valor permean el trabajo de la ciencia como un todo, desde la decisión de permitir que un resultado experimental particular cuente como “básico” o “aceptado” (el elemento decisional que Popper propuso), hasta la decisión de no buscar una alternativa para una teoría que hasta ahora ha probado ser satisfactoria. Tales valores deben ser pragmáticos más que epistémicos; ellos se derivan de la finitud del tiempo o los recursos disponibles para el experimentador, por ejemplo.” (McMullin, 1982, p.18)

Pero, si lo epistémico se define como aquello que nos permite alcanzar un conocimiento verosímil, los criterios pragmáticos –tal como los define el autor- no serían discernibles de los epistémicos ya que un científico que decide aceptar un enunciado básico o preferir un experimento reiterable, lo hace presuntamente disponiendo de razones para creer que esa decisión le conducirá a alcanzar conocimiento verosímil (o el más seguro posible para nosotros, según indica McMullin). La propuesta del autor deja indeterminada la diferencia entre factores epistémicos pragmáticos y epistémicos no pragmáticos.

En segundo lugar, entiendo que la definición de epistémico aportada por McMullin parece no excluir en principio ningún valor, incluso los no epistémicos, ya que el autor tampoco logra acotar con precisión esta clase de valores, más allá de indicar que son aquellos que deben excluirse de la categoría de valores epistémicos. Pero el criterio de inclusión en esta última categoría tampoco parece aplicable. Si el carácter de epistémico atribuible a un valor depende del contexto, y de lo que creemos en cada caso, (estipulado esto último por los factores epistémicos no estándar), considero que la distinción misma resulta inoperante porque cada individuo podría justificar sus valores preferidos como epistémicos. Un científico, por ejemplo, podría sostener que el sexismo es un rasgo de las teorías que favorece el conocimiento verosímil (ya que entre sus creencias epistémicas no estándar

figura, por ejemplo, la afirmación metafísica de que la realidad misma posee jerarquías de sexo). Ese científico tendría razones para incluir esa categoría (la de postular jerarquías sexuales) dentro de los valores epistémicos. Como resultado, la postulación del carácter epistémico de cualquier valor sería consistente con la definición de epistémico de McMullin dado que no se exige que se justifique en cada caso por qué un valor “no estándar” se propone como el que conduce al conocimiento verosímil.

En ese sentido podríamos sospechar que la definición de McMullin podría no excluir en principio ningún factor, por lo que resultaría trivial.

Por otra parte ¿qué puede aportar una distinción entre valores epistémicos y no epistémicos centrada en la expectativa de un conocimiento seguro si no se estipula una manera de justificar el vínculo entre los valores epistémicos y el logro de tal conocimiento? Una vía para fortalecer la distinción requeriría relacionar los valores epistémicos con la verdad o con la base empírica, pero como hemos visto, ninguno de los autores hasta aquí analizados ha logrado establecer tal vínculo de manera justificada (más allá de las proclamas que, enmarcadas en la mayoría de los casos en el realismo científico, se limitan a afirmar que las teorías exitosas han tenido determinados valores y que por eso son señales de conocimiento óptimo).

La definición de los factores “estrictamente no epistémicos” como aquellos que no mejoran la conformidad de la teoría con el mundo, constituye claramente una definición negativa que involucra un compromiso realista presente en el concepto de epistémico expuesto previamente y restringe la adhesión a los miembros del club de los realistas.

Debe reconocerse que los factores epistémicos no estándar agregan un elemento interesante a la taxonomía de McMullin ya que se trata de un componente que puede considerarse relevante para la elección entre teorías subdeterminadas. Su carácter de creencias les adjudica un estatus identificable. No obstante, tres cuestiones nos previenen contra su adopción inmediata.

La primera es que cuando McMullin caracteriza los que denomina “factores epistémicos no estándar” los define como creencias, lo que lleva a preguntarse si

es legítimo afirmar que existen creencias epistémicas y, en caso afirmativo, si el significado de “epistémico” será el mismo cuando se aplica a valores y a creencias.

La segunda razón que prescribe cierta reticencia frente al concepto de factor epistémico no estándar es la diversidad de contenidos que pueden incluirse bajo esa categoría. Pues esa diversidad entra en tensión con el carácter de epistémico que el autor desea atribuir a las creencias en cuestión. ¿En qué sentido puede afirmarse que una posición metafísica o una teológica son epistémicas? ¿Cómo puede asegurarse que esas creencias contribuyen “a la conformidad de la teoría y el mundo” (de acuerdo con la definición de epistémico aportada por el autor?)

La tercera dificultad que advierto es que esas creencias, que, según McMullin, pueden fundarse en razones, son enunciables sólo idealmente y que, lejos de acompañar de manera explícita las propuestas de valorización, son mejor caracterizables como presupuestos que operan en el trasfondo implícito y permanecen así preservadas de la crítica.

b) Los factores epistémicos según Salmon

También **Wesley Salmon**, apoyándose en los trabajos de Hempel que he analizado, propuso una clasificación de las propiedades teóricas distinguiéndolas en epistémicas y pragmáticas.

“Entre los *desiderata* epistémicos incluiríamos la amplitud y, tanto la verdad como la probabilidad o verosimilitud. Entre los *desiderata* pragmáticos incluiríamos cualidades tales como simplicidad descriptiva (en el sentido de Hans Reichenbach).” (Salmon, 1983, p.557)

Algunas dificultades parecen indicar que tampoco la clasificación de Salmon es adecuada para la cuestión que nos ocupa. En primer lugar, no deja en claro qué diferencias existen entre los *desiderata* epistémicos y los pragmáticos. La interpretación más general que podemos proponer es que los *desiderata* pragmáticos sean los que, cuando se encarnan en las teorías pueden resultar “útiles para algo”. Pero es relevante señalar que aceptar esta propuesta implicaría rechazar la perspectiva de Hempel, (que Salmon desea tomar como premisa).

Como hemos advertido, Hempel sostiene que los *desiderata* constituyen ellos mismos los fines de la ciencia ya que no se los perseguiría por otra razón que para ser empleados en la procura de otro beneficio.

Persistiría de todas maneras el interrogante acerca del significado de “epistémico” de acuerdo con Salmon. Esta categoría no podría reducirse a la de tener relación con la verdad dado que la verdad misma figura como uno más dentro del conjunto de los *desiderata* epistémicos. Tampoco podría suponerse que “epistémicos” sea el rótulo que se aplica a los *desiderata* que suponen la determinación de conocimiento ya que, si fuese así, habría que indicar por qué razón no puede lograrse también tal determinación a partir de los considerados pragmáticos. La clasificación de los tipos de *desiderata* propuesta por Salmon no aporta claridad a la hora de determinar qué significa “epistémico” y, por esa razón debemos desestimarla.

El análisis hasta aquí ha revelado no solamente que el concepto de lo epistémico permanece irresuelto en los trabajos de los autores que han pretendido vincular las propiedades teóricas con el problema de la subdeterminación sino que existen dificultades para determinar una distinción adecuada entre lo propiamente epistémico y lo no epistémico.

Nos hemos encontrado ya con un panorama semejante cuando he intentado determinar conceptualmente la noción de racionalidad científica en la discusión que nos ocupa y he concluido en ese caso, que el recurso basado en invocaciones a la racionalidad es muchas veces una mera estrategia retórica que puede considerarse argumentativamente prescindible para la toma de posición acerca del papel de las propiedades teóricas frente a la subdeterminación.

Pero encuentro que decididamente no sucede lo mismo en lo relativo al concepto de lo epistémico. A diferencia de lo que ocurre con el concepto de racionalidad científica, entiendo que la categoría de lo epistémico no es prescindible para la discusión del papel de las propiedades teóricas frente al problema de la subdeterminación. Esto se debe, en primer lugar, a que, como hemos visto, los autores que proponen que la tesis de la SD puede refutarse invocando diferencias

entre las hipótesis en relación con criterios apoyados en las propiedades teóricas fundan su argumento en que esos criterios permiten practicar una discriminación **epistémica** entre las hipótesis rivales empíricamente equivalentes. Pero además, en segundo lugar, el planteo mismo de la tesis de la SD obliga a establecer la idea de indiscernibilidad epistémica. En consecuencia, tanto quienes sostienen la tesis como quienes construyen sus argumentos para superarla, presuponen un criterio para determinar qué factores son epistémicos y cuáles no lo son.

c) Los factores epistémicos según Longino

Puede hallarse también un uso peculiar del concepto de lo epistémico en el trabajo de **Helen Longino** quien, recordemos, propone su noción de aceptabilidad epistémica que consiste en la propiedad de las teorías que la comunidad científica del caso considere conocimiento después de haberla sometido al escrutinio crítico regulado por las normas de interacción crítica discursiva. He criticado oportunamente la propuesta de Longino objetando la relativización del conocimiento a la comunidad científica. Adicionalmente, cabe agregar que la determinación del conocimiento a partir del mecanismo de interacción crítica discursiva gobernada por reglas parece acercarse más a una idealización alejada de la práctica real que a una elucidación de las condiciones de producción y validación del conocimiento científico. Por estas y otras razones oportunamente indicadas, he señalado que el concepto de lo epistémico involucrado en dicha noción no resulta aplicable para resolver el problema de la subdeterminación

No obstante, me parece relevante analizar ahora uno de los rasgos más peculiares del enfoque de Longino: su propuesta de eliminación de las diferencias entre los factores considerados epistémicos y aquellos acerca de los que se supone que no lo son.

En su "*Cognitive and non-cognitive values in science: rethinking the dichotomy*"⁷² Longino critica la posición de Laudan quien, como he mencionado,

⁷² Longino, H. "Cognitive and non-cognitive values in science: rethinking the dichotomy" en Nelson, L. y Nelson, J. (eds), *Feminism, Science and the Philosophy of Science*, Great Britani, Kluwer Academic Publishers, 1996, pp.39-58

aunque considera que los valores cognitivos deben someterse a crítica, sostiene que el sistema reticulado del que esos valores forman parte es independiente de consideraciones no cognitivas.

La propuesta de Longino es cuestionar la distinción misma entre lo cognitivo y lo que no lo es.

“Por ‘cognitivo’ aquí entiendo algo como ‘epistémico’, esto es, conducente a la verdad. Hay elucidaciones del conocimiento y la cognición dentro de las cuales ‘cognitivo’ puede tener un significado diferente, pero ese no es el significado con el que los filósofos lo usan para promover los valores cognitivos como soluciones para la subdeterminación.” (Longino, 1996, p.41)

Para ello comienza enfocándose en los estándares públicos de las comunidades científicas (uno de los requisitos que, como hemos visto oportunamente, componen las normas que regulan la interacción crítica discursiva en las diferentes comunidades científicas). Esta categoría –los estándares públicos compartidos- se compone de valores cognitivos, valores pragmáticos y supuestos sustantivos (elementos todos operativos en la vinculación de las teorías con los enunciados que describen los datos que se aducen como evidencia empírica). Los **valores cognitivos** a los que la autora se refiere son, según indica, los del tipo incluido en la lista propuesta por Kuhn en 1977 que he revisado antes aquí.

La autora reconoce que existen otros “valores” que pueden incluirse y que es problemático establecer con claridad la diferencia entre algunos de ellos pero señala que, dejando de lado las diferencias, todos los autores que mencionan este tipo de “valores” presuponen que

“...es posible identificar algunas propiedades de las teorías como cognitivamente virtuosas. Esto significa que el juicio guiado por esas propiedades o estándares tiene más probabilidades de conducir a creencias verdaderas o al menos, racionales.”

Esta presuposición se refiere directamente a la lista de valores que Longino denomina “tradicionales”. Pero es precisamente la idea de que esas propiedades tienen más probabilidades de conducir a la verdad que otras lo que Longino desea cuestionar:

“Mi meta aquí es...poner en duda la idea misma de valor o virtud cognitiva, por la que entiendo una cualidad de teorías, modelos o hipótesis que puede servir independientemente del contexto como criterio de valor epistémico universalmente aplicable”. (Longino, 1996, p.42)

Para ello la autora trae a consideración una serie de valores alternativos a los que desea poner en contraste con los “tradicionales” (es decir, con los componentes de la lista propuesta por Kuhn). Los valores que se presentan como alternativos son criterios para la elección de teorías que han sido propuestos y aplicados por epistemólogos feministas. En el conjunto de esos valores –los alternativos- la autora incluye, la novedad, la heterogeneidad ontológica y la mutualidad de la interacción.

“Cuando aparecen en el trabajo feminista funcionan, igual que los candidatos más tradicionales a valores cognitivos, como propiedades: esto es, como cualidades de una teoría, hipótesis o modelo que son consideradas como deseables y que, en consecuencia, guían los juicios acerca de ellos.” (Longino, 1996, p.45)

Las propiedades tradicionales, dice Longino, son consideradas valores conducentes a la elección de teorías verdaderas mientras que las propiedades alternativas, sin ser intrínsecamente feministas, (porque pueden emplearse con otros objetivos), son aplicadas por para procurar fines cognitivos feministas (que son sociopolíticos), es decir, hacer visibles los fenómenos de género en las investigaciones científicas.

En su artículo “*Feminist Values and Cognitive Virtues*”⁷³, Lynn Hankinson y Jack Nelson especifican el uso que Longino hace de los conceptos de fines cognitivos feministas y estándares feministas:

“En respuesta a la cuestión, “¿qué es específicamente feminista o relativo al género en estos estándares?, Longino sostiene que la razón para que los investigadores feministas los adopten es que ‘uno de los efectos que tienen de uno u otro modo es prevenir que el género sea invisibilizado’. Cada uno convierte al género en ‘un eje relevante de investigación’ y este rasgo les confiere ‘su status de

⁷³ Lynn Hankinson y Jack Nelson (1994), “Feminist Values and Cognitive Virtues”, PSA: *Proceedings of de Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, Vol. 2, p. 120-129.

feminista'. (Longino, H., 1994, "In search of Feminist Epistemology", *The Monist* 77, 4: p.481)" (Hankinson y Nelson, 1994, p.120)

Longino se dirige a cuestionar la distinción entre valores cognitivos y valores sociopolíticos:

"¿Significa esto que tenemos un conjunto de virtudes que son sociales o políticas y otro conjunto que son cognitivas? Si fuera ese el caso, no tendríamos ningún problema para elegir entre ambos y podríamos desestimar la investigación científica informada por los asuntos feministas como mera ideología, y no como ciencia en absoluto." (Longino, 1994, p.51)

El argumento parece adoptar la forma de una inferencia por *Modus Tollens* que puede reconstruirse de la siguiente manera:

Si los valores⁷⁴ "tradicionales" fueran inequívocamente clasificables como cognitivos no sociopolíticos en tanto que los "valores feministas alternativos" fueran sólo de carácter sociopolítico no cognitivo, entonces debería poder indicarse concluyentemente en cada caso si un criterio específico es de un tipo o del otro.

Pero, [intentará probar Longino], no es posible realizar tal indicación. Por lo tanto, la clasificación arriba mencionada no es sostenible.

El propósito fundamental perseguido por la autora es desestimar el concepto de lo puramente cognitivo como incompatible con el carácter social o político que puedan tener los valores. Con ese fin Longino pone en contraste pares de valores de ambos conjuntos pretendiendo mostrar que ambos tipos de valores pueden ser considerados tanto como elementos de juicio para la elección entre teorías cuanto como factores sociopolíticos.

El primer contraste planteado se da entre la consistencia externa y la novedad (definida como la recomendación de preferir las teorías que se aparten de las teorías ya aceptadas para evitar la restricción a propuestas conservadoras). La novedad puede consistir en la postulación de entidades y procesos diferentes de los

⁷⁴ Recordemos que Longino equipara la noción de valor y la de virtud con la de cualidad. Cfr. Longino, 1966, p.42 citado más arriba.

contemplados en las teorías vigentes, o bien de adoptar distintos principios de explicación, metáforas alternativas o de intentar describir o explicar fenómenos antes no considerados objeto de investigación científica.

La consideración de este criterio es promovido por las epistemologías feministas y en ese sentido posee, a su juicio, indudable carga sociopolítica basada en la necesidad de desafiar, frente a teorías rivales empíricamente equivalentes, aquellas que poseen sesgos de género acríticamente adoptados. Pero, como sostiene Longino, en el caso en que una teoría de este tipo haya sido aceptada, la continua aplicación de la consistencia externa aparecería también cargada sociopolíticamente al impedir la aceptación de teorías alternativas incompatibles con ella, entre las que se contarían las que permiten visibilizar las cuestiones de género. Longino advierte, no obstante, que adoptar la novedad como criterio no habilita a ninguna propuesta teórica a alejarse de la adecuación empírica que, dentro de su orientación empirista, constituye una condición universal para la evaluación de las teorías.

El segundo contraste involucra la simplicidad⁷⁵ (que prescribe la elección de la teoría que postula la menor cantidad de entidades fundamentales o causalmente eficientes) y la propuesta de la heterogeneidad ontológica (que supone preferencia por las teorías que garantizan la paridad de diferentes tipos de entidades). La carga sociopolítica –feminista- de la heterogeneidad ontológica radicaría en su poder para criticar las teorías de la inferiorización que ordenan jerárquicamente las diferencias entre los individuos categorizando los casos como plenos o incompletos con respecto a otros considerados como la norma.

Pero Longino desea mostrar también la carga de valores sociopolíticos en la simplicidad, que radica en que ante rivales empíricamente equivalentes, la adopción de favorecer la teoría más simple se apoyaría en la postulación de la simplicidad ontológica del universo y en el supuesto de que la homogeneidad es un indicador

⁷⁵ Longino reconoce que el criterio de simplicidad puede tener diferentes interpretaciones pero decide centrarse en la que considera la más generalizada, que es la simplicidad referida a la ontología postulada por la teoría en cuestión. Cfr. Longino, op.cit. p43.

de la verdad, supuestos que son en última instancia, metafísicos y que pueden estar meramente al servicio de la ideología (al menos tanto como los supuestos que sostienen la heterogeneidad supuesta por el feminismo).

De los contrastes precedentes Longino concluye que el uso de los valores tradicionales en ciertos contextos puede adquirir valencia sociopolítica. Al mostrarse que esto puede ocurrir al menos en algunos casos, se descarta su consideración como criterios de juicio neutrales, presupuesta en la distinción entre propiedades epistémicas y no epistémicas.

Creo que Longino ha mostrado que la elección entre teorías rivales puede involucrar, entre los supuestos que orientan la preferencia de un valor por encima de otro, prejuicios criticables de acuerdo con los objetivos del feminismo. Pero la cuestión es, a mi juicio, más general. Ningún criterio es determinable *a priori* como epistémico “puro”. Lo que sí puede determinarse es que cualquier valor que se proponga podría involucrar consecuencias sociopolíticas de acuerdo con el contexto en el que se aplique y los valores “rivales” cuya aplicación suponga excluir.

Sin embargo, creo que la propuesta de Longino no es completamente efectiva para mostrar que los valores “tradicionales” no son epistémicos. Después de todo, algunos valores podrían tener una carga sociopolítica y aun así ser adecuados para señalar las teorías verdaderas. El hecho de que un elemento posea un componente social no lo sindicaría automáticamente como no epistémico. Un criterio puede ser conceptualizado como ideológico pero aun así poseer otro rasgo que le permita servir como guía para elegir teorías verdaderas.

Cabe señalar además que, como la propia filósofa lo sugiere, la pregonada valencia sociopolítica de los “valores alternativos” es un rasgo dependiente del contexto de cada investigación antes que una característica intrínseca de esos valores. En efecto, el contraste entre la novedad y la consistencia externa, por ejemplo, parece tener consecuencias sociales, políticas o compromisos ideológicos ligados específicamente al feminismo sólo en los casos en los que existan en la investigación prejuicios sexistas implícitos, como lo es lo que la autora denomina “invisibilización del género”. No parece haber ninguna vinculación de índole

conceptual entre el par novedad/consistencia externa y la detección de prejuicios sexistas (o de otros tipos). En caso de detectarse presupuestos implícitos que se consideran impugnables, estos pueden someterse a la crítica de la comunidad científica en instancias públicas ya disponibles, como las reuniones entre pares, los congresos, los referatos, las publicaciones, etc. Considero que el contraste entre teorías promovidas por su consistencia externa versus teorías preferidas por la novedad ilustra la ya clásica máxima metodológica sugerida por K. Popper de inclinarse por las teorías que sean divergentes con respecto a las ya aceptadas. Como he indicado en el análisis de la propuesta de Boyd, en el momento de elegir entre teorías rivales, el privilegio de la consistencia externa por encima de la teoría que realizan postulaciones que se alejan de las ya aceptadas y establecidas tiene consecuencias desfavorables para el progreso de la ciencia en general, (y sólo ocasionalmente para el objetivo feminista) en la medida en que puede derivar en una estrategia conservadora que impida de antemano la consideración de mecanismos, procesos, entidades, propiedades y/o relaciones antes desconocidos.

Comentarios semejantes pueden aplicarse al contraste entre simplicidad y heterogeneidad ontológica. Una teoría que, por ejemplo, omita el reconocimiento de un agente causal, (debido a su género o por algún otro rasgo vinculado con prejuicios), es criticable (o menos preferible que otra que lo incluye) debido a que su ontología puede objetarse como insuficiente para dar cuenta del fenómeno que se investiga. En ese sentido, cabe recordar que el propio Kuhn ha advertido que los valores de su lista pueden (y de hecho, lo hacen) entrar en tensiones mutuas y que, además, la elección de teorías depende de cómo se instituyan los privilegios en las posiciones relativas de cada valor dentro de la jerarquía que se adopte. Considero que, antes que una prueba del carácter sociopolítico o feminista de los valores, los contrastes propuestos por Longino pueden considerarse ejemplos de esos rasgos ya reconocidos de la elección de teorías. En consecuencia, no serían los valores sino las consecuencias de su aplicación en la elección entre ciertas teorías rivales empíricamente equivalentes las que tendrían el carácter sociopolítico mencionado.

Pero enfocándome en la cuestión específica que nos ocupa (la distinción entre lo epistémico y lo no epistémico), encuentro que el principal problema que surge a partir del análisis de la propuesta de Longino es que todos los valores pueden reclamar ser epistémicos. De acuerdo con la autora, recordemos los valores son epistémicos cuando “...el juicio guiado por esas propiedades o estándares tiene más probabilidades de conducir a creencias verdaderas o al menos, racionales.” ¿Es posible establecer las probabilidades que tiene un estándar de conducir a creencias verdaderas? ¿Cómo podría estimarse tal probabilidad? Por otra parte, ¿qué significa que un estándar conduce a creencias racionales? ¿Es la racionalidad un atributo de la creencia, del estándar o de la elección?

Considero que, para la cuestión que nos ocupa, es decir, el papel de las propiedades teóricas frente al problema de la subdeterminación, tras el análisis de la propuesta de Longino pueden obtenerse dos conclusiones negativas. La primera de ellas es que el término “epistémico” como referido a un elemento conducente a la verdad introduce una categoría impotente ya que para determinar si un valor es epistémico deberíamos identificarlo como *más probablemente conducente a la verdad* y, para esto último deberíamos, a su vez, señalar las teorías verdaderas cuya elección se haya realizado aplicando dicho valor pero, como es obvio, la verdad de las teorías no es un rasgo que pueda constatarse. La probabilidad de que un valor conduzca a la elección de teorías verdaderas no es determinable. La segunda conclusión negativa es que nuevamente podemos constatar que la incorporación del concepto de racionalidad aparece en las definiciones de los términos que refieren a conceptos cruciales (como el de valor epistémico, en este caso) pero el análisis muestra que la invocación de la racionalidad no desempeña en realidad ninguna función conceptual en el esclarecimiento del papel de las virtudes teóricas frente al problema de la subdeterminación.

Podría pensarse que la determinación de un valor como epistémico puede ser tentativa o que tal carácter es asignable con cierta probabilidad. Sin embargo, aunque se admitieran estas discutibles posibilidades, el concepto resultante no sería apto para caracterizar valores que sirvieran para superar el problema de la

subdeterminación, que requiere especificar un criterio que permita dirimir la indiscernibilidad entre las teorías rivales de manera concluyente.

Además, no sólo no parece posible fundar una asociación entre ninguno de los valores y la verdad de las teorías sino que, por el contrario, como ha mostrado Laudan, muchas teorías seleccionadas entre sus rivales incompatibles empíricamente equivalentes empleando la guía de los valores epistémicos han resultado ser falsas. Dos alternativas parecen ser las únicas disponibles: o bien los valores epistémicos pueden ser tales en algunas circunstancias y no en otras, o bien no son epistémicos en el sentido señalado.

Por otra parte, llamar “epistémicos” a valores que entran en conflicto entre ellos a la hora de evaluar teorías podría presentarse como contradictorio ya que, dado que se trata del problema de la subdeterminación, y este supone la existencia de teorías rivales incompatibles, si un valor indica la preferencia por una teoría y dicho valor es epistémico, (es decir, que “tiene más probabilidades de conducir a creencias verdaderas”) entonces no debería haber otro valor –que fuera también epistémico- que indique la preferencia por la teoría rival. Uno de los valores no sería epistémico o bien ninguno de ellos lo sería.

He sostenido que para determinar –tanto afirmativa como negativamente- si los valores característicos permiten superar la subdeterminación es necesario invocar un concepto de lo epistémico que pueda aplicarse a dichos valores. El análisis de las propuestas de McMullin y Longino no permite extraer una noción apta para tal aplicación.

d) Los factores epistémicos según van Fraassen

Bas van Fraassen se ocupó también de la caracterización de los criterios epistémicos y no epistémicos afirmando que estos últimos, (los valores no epistémicos) son de corte pragmático en la medida en que ofrecen sólo razones para usar una teoría, independientemente de que se crea o no en la verdad de esta última. Como consecuencia de su carácter distintivo, las propiedades pragmáticas,

para el autor “no pueden guiar racionalmente nuestras actitudes epistemológicas y nuestras decisiones.” (van Fraassen, 1984, p.114)

Van Fraassen considera lo epistémico como aquello que está ligado de alguna manera con la creencia en la verdad, a la vez que conceptualiza lo pragmático como no epistémico y relacionado exclusivamente con el uso y la utilidad, ambos en función de las preocupaciones humanas.

Los criterios que determinan cuando una teoría es “buena” son las propiedades teóricas, junto con la adecuación empírica misma.

“Obviamente el mundo real, propiamente concebido, es (representado por) uno de los modelos de esa teoría, así que creemos que ella es empíricamente adecuada. Pero eso no significa que aceptemos esa teoría. No tenemos razones para adoptar los compromisos que caen dentro de la aceptación, para diseñar un programa de investigación para ella, para usarla para responder nuestras preguntas de cómo o de por qué, o para reclasificar los fenómenos en sus términos. Los factores pragmáticos relevantes están ausentes porque, sin importar cuán informativa pueda ser en un sentido estrictamente objetivo o semántico, ella no es informativa *para nosotros*.” (van Fraassen, 2007, p.340)

Las propiedades pragmáticas son para el autor, todas aquellas que (dejando de la fuerza y la adecuación empírica), se invocan para abogar a favor de una teoría: elegancia matemática, simplicidad, amplitud, unificación y muy frecuentemente, poder explicativo.

Van Fraassen propone una clasificación tripartita de las propiedades y relaciones que se predicán de las teorías. En primer lugar menciona las **propiedades y relaciones “puramente internas o lógicas”** entre las que se cuentan la axiomatizabilidad, la consistencia y algunos tipos de completitud. En segundo lugar distingue las **propiedades y relaciones semánticas**, concernientes a la relación de la teoría con los hechos acerca de los cuales ella versa. En tercer lugar se clasifican las **propiedades pragmáticas**, como las relativas a los usos de las teorías de acuerdo con los propósitos humanos.

Van Fraassen aporta otro indicio acerca de su concepto de lo epistémico al trazar una vez más la diferencia con respecto a las propiedades pragmáticas:

“...las otras propiedades reclamadas para una teoría son propiedades *pragmáticas*, en tanto vayan más allá de la consistencia, la fuerza y la adecuación empírica, no conciernen a la relación entre la teoría y el mundo sino más bien al uso y a la utilidad de las teorías...” (van Fraassen, 1984, p.115)

La dimensión epistémica parece estar reservada a las propiedades y relaciones y propiedades semánticas y lógicas. Serían entonces parte del conjunto de propiedades epistémicas, por un lado, la verdad y la adecuación empírica, en la medida en que ambas involucran la relación de la teoría con el mundo y, por otro lado, la consistencia lógica. Las propiedades semánticas forman parte de “la meta central de la ciencia” (1984, p118) pero, como he mencionado, esos factores no son suficientes para determinar la elección entre teorías rivales empíricamente adecuadas.

Considero que la distinción propuesta por van Fraassen es aplicable a mi reconstrucción del problema de la subdeterminación. Según he intentado mostrar, el problema filosófico de la subdeterminación surge de la constatación de la insuficiencia de los elementos de juicio empíricos para dirimir en términos lógicos la elección entre hipótesis rivales empíricamente equivalentes. Resulta evidente, como ya he señalado, que la irrelevancia de las propiedades pragmáticas sostenida por van Fraassen, apoyada a su vez en la distinción entre la aceptación y la creencia junto con la distinción entre las propiedades lógicas y semánticas y las propiedades pragmáticas es aplicable al problema de la estimación del papel de estas propiedades en el problema de la subdeterminación.

Los elementos de juicio empíricos caerían entonces dentro de los factores epistémicos por su carácter semántico (es decir, relativo a la relación entre las teorías y el mundo). Lo mismo sucedería con la consistencia lógica, exigible como

precondición para excluir las teorías que implican cualquier enunciado (observacional o no) vía *ex contradictione quodlibet*.

De este modo puede ratificarse una vez más la idea de que la subdeterminación se plantea en términos de lo empírico, lo lógico y lo semántico y que la pretensión de adjudicar a las propiedades teóricas un carácter epistémico supone introducir un componente de otra naturaleza categorial, es decir, del orden de lo pragmático.

e) Lo epistémico según Laudan

Como hemos visto, también **Larry Laudan**, en "*The epistemic, the Cognitive, and the Social*", emplea la distinción entre lo epistémico y lo no epistémico. El autor estipula con precisión su criterio: una propiedad o relación es epistémica si ella constituye una condición necesaria y/o suficiente para la verdad de una afirmación. Los valores epistémicos constituyen para Laudan una clase dentro de otra categoría más abarcativa: la de los valores **cognitivos**. Estos últimos incluyen, además de los criterios empíricos y lógicos, los que he preferido denominar "valores característicos no empíricos", que Laudan caracteriza por contraste con los epistémicos afirmando que aportan "algo que la verdad no aporta", son "constitutivos de la ciencia" (es decir que son condiciones de su funcionamiento) y "no tienen nada que ver con la semántica filosófica o con condiciones de justificación, como se entiende usualmente." (Laudan, 2004, p.19)

Laudan propone que para que las reconstrucciones "racionales" sean útiles, deben incluirse dentro de los factores racionales los criterios no epistémicos. Se aplicaría de este modo lo que el autor denomina "reconstrucciones racionales en términos de valores cognitivos", que superarían las restricciones imputadas a los recortes determinados por la consideración de factores exclusivamente epistémicos.

"...se vuelve claro que la ciencia es una actividad sólo marginalmente o parcialmente epistémica en su carácter. Porque es así, el instinto de reducir el

análisis filosófico de la ciencia –y hay filosofías de la ciencia enteras (el bayesianismo, por ejemplo) comprometidas en hacer justamente eso- debe ser resistido.” (Laudan, 2004, p.20)

f) Lo cognitivo, lo epistémico y lo empírico.

La distinción impulsada por Laudan entre valores cognitivos epistémicos y no epistémicos podría introducir diferencias esclarecedoras si prosperara un intento de aplicarla en la formulación del argumento de la subdeterminación. Procuraré elaborar más adelante tal reformulación con el fin de examinar las consecuencias que esta modificación arrojaría con respecto al problema de la elección entre teorías rivales subdeterminadas y el papel de los valores característicos.

Pero el tratamiento que Laudan realiza del concepto de valor cognitivo no epistémico aparece afectado por ciertas debilidades. En primer lugar, el autor no aporta una caracterización general de las propiedades cognitivas. No es posible, en consecuencia, indicar condiciones de exclusión que puedan aplicarse para determinar que un factor cualquiera sea considerado no cognitivo. Y, en segundo lugar, las propiedades que nos interesan (es decir, las que caerían bajo la categoría de valores cognitivos no epistémicos) sólo aparecen definidas negativamente. En efecto, como hemos podido apreciar, la caracterización de Laudan de los criterios cognitivos no epistémicos los define como aquellos factores que proveen “algo que la verdad no aporta”, son “constitutivos de la ciencia” y “no tienen nada que ver con la semántica filosófica o con condiciones de justificación, como se entiende usualmente”. (Laudan, 2004, p.19.)

Sin embargo, pese a la caracterización negativa, parece posible que la noción de valor cognitivo no epistémico desempeñe una función provechosa en el contexto del problema del papel de las propiedades teóricas que nos ocupan. Como hemos visto, la categoría general de valores cognitivos de Laudan se ofrece con la intención de incluir dentro de la consideración algunos tipos de factores relevantes para la evaluación de las teorías que han sido desdeñados por la tradición. Más

específicamente, se trata de factores que no involucran la verdad ni la probabilidad de las teorías científicas. Debido a ello, considero que el concepto de valor cognitivo no epistémico es útil para integrarse con la noción de valor característico de McMullin. La categoría de valor cognitivo no epistémico permite seleccionar, dentro de la categoría de valores característicos de McMullin, aquellas propiedades empleadas en la determinación de la elección entre las teorías rechazando explícitamente cualquier supuesto que pretenda (como se propuso el propio McMullin), fundamentar la validez de esas propiedades postulando alguna entre ellas y la verdad de las teorías.

Persiste, no obstante, la insuficiencia del concepto general de valor cognitivo de Laudan, que conduce a la falta de criterio de exclusión de valores que se consideren no cognitivos. ¿Significará esta circunstancia que cualquier factor podrá ser considerado como valor cognitivo para la ciencia? Creo que la propuesta de Laudan permite elaborar una estrategia para formular una respuesta negativa a este interrogante. La insuficiencia señalada acerca del concepto de valor cognitivo no impone necesariamente que la propuesta de Laudan colapse en el relativismo si pueden proponerse mecanismos normativos para hacer efectiva la evaluación crítica de los diversos factores candidatos a ser reconocidos como cognitivos. Sabemos cuál es el estatus que Laudan otorga a las propiedades no empíricas: el de constituir los fines de la ciencia. Hemos visto que el autor aporta criterios de evaluación para aceptar o rechazar fines y, pese a que he mostrado ya las razones que me conducen a rechazar tales mecanismos de evaluación de la racionalidad de los fines, quiero ahora rescatar su sugerencia acerca de la necesidad de una crítica regulada que legitime la vigencia de los valores característicos no empíricos en el ámbito de la aceptación -aunque no en el de la creencia- en las teorías científicas.

6. SOBRE EL PAPEL DE LAS PROPIEDADES TEÓRICAS FRENTE AL ARGUMENTO DE LA SUBDETERMINACIÓN .

6. 1. Sobre el carácter y la función de las propiedades teóricas frente a la teorías rivales genuinas empíricamente equivalentes.

A lo largo de este trabajo he criticado reiteradamente la conceptualización de las propiedades teóricas como fines en cuya prosecución, según las versiones ofrecidas por Laudan y Hempel, residía la racionalidad misma de la empresa científica.

Con respecto a la propuesta de Laudan de una estrategia de crítica racional de los fines, he desestimado además cada uno de los mecanismos de evaluación específicos por resultar indisociables con respecto al concepto de racionalidad, que proponemos eliminar del ámbito del problema de la subdeterminación.

Sin embargo, consideramos que dos elementos del trabajo de Laudan pueden rescatarse para mi propósito:

a) la idea básica de que las propiedades **pueden evaluarse**, que encontramos promisorio, (si bien, como he afirmado oportunamente, no resulta provechosa para mi propósito la adopción de los mecanismos específicos de evaluación axiológica que Laudan propone); y

b) la noción de valores cognitivos no epistémicos, ya que creo que puede subsanarse su insuficiencia mediante una adecuada propuesta de mecanismos críticos de selección de criterios.

Retomaremos ambas cuestiones en lo que sigue con el objetivo de elaborar una respuesta fundada acerca del problema de la subdeterminación y el papel de las propiedades no empíricas de las teorías científicas frente a las hipótesis rivales subdeterminadas.

Creemos que tal respuesta puede ahora construirse mediante los siguientes pasos

a) mostrar la factibilidad de integrar el concepto de valor cognitivo no epistémico de Laudan con el concepto básico de valor característico de McMullin, la noción amplia de virtud pragmática del empirismo constructivo y una distinción propia, que derivamos de la fallida propuesta de Heather Douglas acerca de la

diferencia entre valores *per se* y valores de la relación entre las teorías y la evidencia.

b) justificar la toma de posición acerca del carácter no epistémico de los valores característicos,

c) aplicar la noción de valores cognitivos no epistémicos de Laudan para una reformulación del argumento de la subdeterminación que prescindiera del concepto de racionalidad, y que ubique los valores no empíricos en el marco de la distinción de van Fraassen entre aceptación y creencia, y

d) aportar adicionalmente una sugerencia de preservación de la normatividad (antes pretendidamente salvaguardada por la racionalidad de acuerdo con la posición de Laudan), a través de un mecanismo de evaluación de valores característicos entendidos como criterios. Este mecanismo podría asimilarse con el constituido por las normas de interacción crítica aportadas por el empirismo crítico contextual.

6.1.1 Clasificación de los valores característicos de las teorías.

El análisis de la fallida clasificación de Heather Douglas, como he adelantado, ha subrayado dos presupuestos básicos del problema que nos ocupa. El primero es que los valores característicos atribuibles a las teorías pueden considerarse desde un punto de vista *a priori* o *a posteriori*. Y el segundo presupuesto es que sólo cuando se considera estos valores como propiedades predicables *a posteriori* deben ser ellos reputables como valores epistémicos.

Considero que la jerarquización de estos presupuestos, (pese a que ambos son de carácter básico y en modo alguno novedosos), me permite justificar una restricción del planteo del problema del papel de las propiedades teóricas frente al problema de la subdeterminación limitándolo exclusivamente a la consideración de los valores predicables *a priori* de las teorías. En efecto, sólo si se consideran propiedades independientes de la experiencia podrían postularse tales valores como factores de juicio adicionales frente a la elección entre teorías rivales

empíricamente equivalentes. Todo factor que fuese de carácter empírico debería caer necesariamente bajo la categoría de “evidencia” indicada en la tesis de la SD y no podría adjudicársele ningún papel como elemento “adicional”.

En consecuencia, la clasificación de Douglas permite sostener que es necesario restringir la clase de los valores característicos a la de aquellas propiedades determinables independientemente de la experiencia. Tal restricción, debe notarse, no hace otra cosa que atenerse a los conceptos del planteo original del problema de la subdeterminación: la equivalencia empírica y la indiscernibilidad epistémica sólo son concomitantes si los criterios epistémicos se restringen a los relativos a la relación entre la teoría y la evidencia (entendiendo esta última categoría como referida a los **elementos de juicio empíricos**).

Resulta entonces oportuna una nueva consideración de los factores que nos ocupan en esta segunda parte para constatar la adecuación de su introducción en la clase de los valores característicos no empíricos.

Sin dudas, la simplicidad (contra los forzados intentos de Douglas), no constituye una propiedad empírica en ninguna de las acepciones que he registrado en la revisión de los distintos autores. Lo mismo ocurre con la precisión, si se conceptualiza como la propiedad de las teorías que permiten formular las predicciones más detalladas y específicas. En efecto, la estimación de la precisión de una predicción no requiere en absoluto que tal predicción se corrobore sino solamente que se muestre que el enunciado que describe el fenómeno predicho se infiere a partir de la teoría en discusión.

Igual circunstancia puede indicarse con respecto a la consistencia externa, un rasgo de corte lógico cuya determinación es exclusivamente lingüística en la medida de que se trata de una relación entre dos teorías que constituyen, cada una, sendos conjuntos de enunciados.

También la predicción novedosa (dejando de lado la importante discusión que persiste acerca de su carácter psicológico) puede estimarse lingüísticamente por medio de la determinación de que el enunciado que describe el fenómeno predicho no sea derivable (o, incluso, que sea incompatible) con teorías vigentes) sin recurso alguno a la experiencia.

Es posible, de igual modo, evaluar el rango explicativo de una teoría (entendido como la capacidad de subsumir fenómenos de índole diversa), mostrando que permite la inferencia de enunciados referidos a distintos tipos de fenómenos, independientemente de la posterior contrastación de tales enunciados.

Debemos entonces plantearnos las preguntas fundamentales para la elucidación del papel de estos valores en la elección de teorías subdeterminadas. ¿Constituyen estos elementos, factores de corte epistémico? ¿Son de índole semántica, esto es: refieren a la relación entre la teoría y el mundo? El trabajo de análisis crítico que he realizado permite responder negativamente a ambos interrogantes. En la medida en que la aplicación efectiva de estos criterios supone solamente la determinación de relaciones lingüísticas, estos factores deben considerarse como propiedades independientes de la experiencia incluso si los enunciados en cuestión designan entidades observables.

Tal como he inferido a partir de la fallida clasificación de Douglas, algunos enunciados derivados *a priori* a partir de las teorías con el fin de determinar su desempeño comparativo con respecto a tal o cual virtud, pueden luego ser aplicados a la experiencia mediante la contrastación. Sin embargo, cabe señalar que la corroboración de los enunciados inferidos no modifica el grado en que la teoría hubo satisfecho *a priori* tales criterios. Una teoría que permite la formulación de predicciones precisas cuantitativamente (por ejemplo), no se vuelve más precisa cuando tales predicciones se cumplen. Creo que no es la precisión lo que se modifica tras la contrastación de una predicción sino el apoyo empírico que recibe la teoría por medio de la corroboración de una de sus consecuencias lógicas. De igual modo, una teoría no unifica más, ni sus predicciones son más novedosas, por constatarse empíricamente que los enunciados predictivos o los subsumidos se han cumplido. Estos rasgos (el poder unificador y la predicción novedosa) sólo cuentan independientemente de la experiencia y virtualmente desaparecen cuando se procede a la contrastación empírica dado que se disuelven bajo la categoría general del apoyo o la adecuación empírica.

No ocurre lo mismo con la simplicidad y la consistencia externa dado que bajo ninguna de las interpretaciones que he encontrado involucran estas nociones

la inferencia de enunciados empíricos por parte de la teoría. Por ello puede afirmarse también, (trivialmente, en este caso) que las teorías simples no se vuelven más ni menos simples luego de su contrastación empírica y tampoco modifica la contrastación su calificación en cuanto a sus relaciones lógicas con otras teorías.

Un factor con frecuencia invocado dentro de las listas de propiedades teóricas más influyentes, como la de Kuhn, es la consistencia interna. También este valor es determinable independientemente de la experiencia, es decir, *a priori*. Sin embargo, creo que es un error incluirlos, como hace Kuhn, como factores de la misma clase que los arriba mencionados. La deseabilidad de la consistencia reside en que la demostración de la inconsistencia de una teoría prueba *a priori* su falsedad. En esa medida, aplicando la distinción de Laudan, entiendo que debe ser considerado como un factor epistémico no empírico atinente para la evaluación de las teorías científicas. En consecuencia, adoptando la distinción de Laudan entre factores cognitivos epistémicos y no epistémicos, puede agregarse una nueva distinción para diferenciar los criterios no empíricos pragmáticos y no empíricos lógicos integrando así en la nueva clasificación resultante la propuesta de van Fraassen.

VALORES COGNITIVOS DE LAS TEORÍAS:

A) Valores característicos epistémicos

- Empíricos:
 - adecuación empírica

- No empíricos
 - lógicos:
 - consistencia interna
 - consistencia externa

B) Valores característicos no epistémicos

- No empíricos:
 - pragmáticos:
 - Simplicidad
 - Fertilidad
 - Rango explicativo
 - Predicción novedosa
 - Precisión
 - Etc.

Tres comentarios deben acompañar la precedente clasificación.

Debe notarse, en primer lugar, que la consistencia externa ha sido incluida entre los valores epistémicos. Esta circunstancia responde a que la consistencia entre una teoría y las teorías bien confirmadas pertenecientes al *corpus* vigente de la ciencia es un criterio de evaluación comparativa que supone un compromiso con la creencia en la verdad de la nueva teoría (o, para emplear en sentido estricto el concepto de adecuación empírica de van Fraassen, supone un compromiso con la creencia en la verdad de lo que la teoría afirma acerca de lo que es observable para nosotros). La consistencia externa indica que, si debemos elegir entre dos nuevas teorías rivales empíricamente equivalentes, la constatación de contradicciones entre una de ellas y el conjunto de teorías vigentes nos obligará a preferir la teoría rival. La creencia en la adecuación empírica de las teorías que componen el *corpus* de conocimiento científico aceptado se apoya en los elementos de juicio empíricos que avalan esas teorías. Si bien la mera consistencia con el *corpus* vigente no es un indicador de la verdad de la nueva teoría, la aceptación de una teoría que sea inconsistente con ese *corpus* es incompatible con la creencia en la adecuación empírica del conjunto de teorías que lo componen y en ese sentido, constituye la adopción de la creencia en la falsedad de al menos un miembro de las teorías en cuestión. La nueva teoría, -o al menos- una de las integrantes del conjunto ya aceptado, será falsa, sin excluir la posibilidad de que ocurran ambas cosas.

Pese a que la consistencia interna es incluida, de este modo, entre los valores epistémicos por su relación con la adecuación empírica de las teorías ya aceptadas,

este valor se clasifica como no empírico en virtud de que su determinación supone relaciones exclusivamente lógicas entre los enunciados de las distintas teorías.

En segundo lugar es pertinente señalar que no todos los valores no epistémicos pragmáticos que puedan mencionarse tendrán necesariamente aplicación específica para el problema de la subdeterminación aunque sí puedan emplearse como estándares para evaluar teorías. Es el caso de la predicción novedosa. Dadas dos teorías –en principio- empíricamente equivalentes, la circunstancia de que una de ellas (y no ambas) permita derivar una predicción novedosa supone que la clase de las consecuencias lógicas empíricas de ambas teorías no es la misma y que, por esa razón, las dos teorías rivales no son, en realidad, empíricamente equivalentes.

Es relevante introducir también un tercer comentario, en este caso, en relación con los valores pragmáticos: ellos pueden considerarse valores no epistémicos, no empíricos pragmáticos considerando sus condiciones de aplicación, que son independientes de la experiencia. Retomando el resultado del análisis crítico de la clasificación de Heather Douglas, de donde se pudo rescatar un aspecto relevante de la distinción entre valores *per se* y valores de la relación con la base empírica puede constatarse ahora que la simplicidad, la fertilidad, el rango explicativo, la predicción novedosa y la precisión funcionan como valores pragmáticos si se determinan a priori, mediante operaciones de carácter lingüístico que no involucran componentes evidenciales empíricos. Por lo contrario, si se consideran a posteriori, es decir, una vez constatada la adecuación de los enunciados con la experiencia, el importe pragmático cede directamente el paso al carácter epistémico. La predicción novedosa, por ejemplo, una vez confirmado el enunciado predictivo derivado de la teoría bajo consideración, aporta un elemento de juicio de naturaleza empírica. Lo mismo ocurre con la precisión (entendida en términos de la exactitud –preferentemente cuantitativa- de la descripción del fenómeno predicho). En tales casos corresponde que aquellos elementos que, independientemente de la contrastación, pueden considerarse determinaciones lingüísticas pasen a constituirse, en relación con la contrastación y su resultado, en valores epistémicos. No obstante, considero que, analizadas en función de la

contrastación efectiva de los enunciados, propiedades como la predicción novedosa y la precisión, se convierten en categorías subsumibles bajo el concepto general de adecuación empírica y por eso no ameritan una discriminación específica en la clasificación que he propuesto.

6.1.2. Subdeterminación de la aceptación y subdeterminación de la creencia como independientes del problema de la racionalidad.

La revisión crítica llevada adelante permite emplear algunos resultados para proponer una reformulación del planteo canónico del argumento de la subdeterminación que permita estipular la independencia de las dos cuestiones (la de la subdeterminación de la creencia y la de la aceptación) y eliminar, además, cuestiones no atingentes (como la de la racionalidad), que han sido consideradas con frecuencia como anexas a las tesis de la EE y de la SD. Esta reformulación puede expresarse en el siguiente razonamiento.

Premisa 1	Para toda teoría T existen siempre otras teorías (T1, T2....TN) que son, con respecto a T, sus rivales empíricamente equivalentes (es decir, teorías alternativas incompatibles con T que implican la misma clase de consecuencias lógicas observacionales que T).
Premisa 2	Los criterios epistémicos lógicos (es decir, la consistencia lógica interna), y los criterios epistémicos empíricos (estos son la adecuación empírica, verosimilitud y probabilidad o grado de confirmación, que son aquellos que estipulan una relación entre la teoría y un cuerpo dado de enunciados que describen elementos de juicio observacional) constituyen condiciones necesarias pero

	no suficientes para determinar la creencia en una teoría frente a teorías rivales empíricamente equivalentes.
Conclusión (Tesis de no unicidad reformulada)	Para cualquier teoría T y cualquier cuerpo dado de evidencia que la apoye, hay al menos una rival contraria epistémicamente indiscernible.

La reformulación propuesta, pese a estar constituida por modificaciones poco sustantivas con respecto a las versiones tradicionales que he examinado, pretende aportar las siguientes ventajas:

1. Explicita las condiciones que necesariamente componen la noción de hipótesis rival empíricamente equivalente de modo que la primera premisa resista el ataque que rechaza ciertas hipótesis rivales como no genuinas.

2. Incorpora explícitamente la categoría de componente epistémico en la premisa crucial caracterizando dicha categoría por extensión, de modo que se recogen los resultados de los argumentos contra el carácter epistémico de propiedades no empíricas ni lógicas.

3. Estipula como condición necesaria para la creencia el carácter epistémico de los elementos de juicio en juego y los instituye así como los únicos aptos para la determinar la creencia, deslindando de antemano, en consecuencia, el problema *a priori* de la subdeterminación con respecto a otros de corte metodológico, pragmático, etc.

4. Prescinde por completo del concepto de racionalidad, que he encontrado inconducente a lo largo del análisis.

6.1.3. Esbozo de propuesta de evaluación normativa para valores característicos no empíricos.

La eliminación del concepto de racionalidad en el tratamiento de la cuestión de la aplicación de los valores característicos no empíricos en la elección entre teorías rivales parecería dejar vacante el aspecto normativo de la cuestión. Defendida la tesis de la SD, he sostenido que la función de los valores característicos no empíricos es atinente exclusivamente al ámbito pragmático de la aceptación de teorías. Al prescindir del recurso a algún criterio de racionalidad de la preferencia, (como los que propusieran Laudan y Hempel, entre otros), podría pensarse que la adopción de teorías queda librada al capricho de la comunidad científica del caso. Sin embargo, como he señalado en la revisión de la propuesta de Helen Longino, el aporte de normas críticas de interacción resulta valioso para instituir un mecanismo de evaluación de criterios que se reconozca como convencional, que no apele a conceptos trascendentes como el de la racionalidad pero que conserve, no obstante su poder normativo. Esta idea de un mecanismo de evaluación de valores, como he señalado, fue ya anticipada por Laudan en 1984, pero su intento de instanciarla en criterios de evaluación racional de los fines mostraba serias limitaciones que he indicado oportunamente.

La propuesta de Longino, aplicada a la evaluación de estándares compartidos (entre los que se encuentran los valores a los que nos referimos aquí), se inserta en la misma dirección que la de Laudan en la medida en que se presenta como recurso para legitimar los criterios de evaluación de teorías. Sin embargo su propuesta resulta afectada también, como he mostrado, por el riesgo de relativismo resultante de la excesiva laxitud del concepto de estándares compartidos. En efecto, como he objetado, la autora no consigue discriminar entre estándares epistémicos y no epistémicos y esta insuficiencia impide preservar la distinción – cuya adopción he defendido oportunamente- entre la determinación de la creencia y la determinación de la aceptación.

Habiendo liberalizado excesivamente los mecanismos de crítica de estándares, la propuesta de Longino no aporta el componente normativo necesario para evitar el relativismo. Sin embargo, su propuesta general de normas públicas para la regulación de la crítica de estándares está bien orientada y creo que podrían

atenuarse los riesgos de relativismo estipulando condiciones más específicas que aseguren la crítica intersubjetiva.

En esa dirección sugiero que entre las cuestiones a convenir a partir de la discusión crítica deberían contarse las siguientes:

- Estipulación explícita de la interpretación del valor que se empleará como estándar. Las interpretaciones admisibles deberían ser consistentes con la consideración de los estándares en términos de valores característicos de las teorías científicas aptos para funcionar como criterios (ateniéndose, como he propuesto, al concepto mínimo de McMullin).
- Indicación del dominio disciplinar que corresponde a cada interpretación
- Descripción –para cada estándar- de sus condiciones de aplicación en las correspondientes disciplinas. Esta estipulación deberá especificar las convenciones alcanzadas acerca de cuáles sean las prescripciones técnicas relativas al modo de determinación cuantitativa o cualitativa del rendimiento de una teoría cuando es evaluada bajo el criterio del valor del caso.
- Enunciación –para cada valor- de los beneficios esperados a partir de la elección de teorías que satisfagan los estándares acordados. Esta enunciación tendría por finalidad forzar la explicitación de los criterios de lo que –según hemos visto- McMullin ha denominado “valorización”
- Indicación de criterios de comparación (por ejemplo, a partir de la convención acerca de los umbrales máximos y mínimos de satisfacción aceptables para cada valor). Estas indicaciones cumplirían un papel complementario con las anteriores al constituir orientaciones tendientes al consenso de lo que McMullin denominara “evaluación” (esto es, el establecimiento de un orden jerárquico entre los distintos valores, cuestión que podría de este modo ser también explicitada, y consensuada mientras resista el escrutinio crítico de la comunidad científica del caso).

Este tipo de regulación más específica aporta aplicabilidad a la conceptualización de los valores que he construido a partir del análisis crítico de las distintas posiciones, reconociendo la dependencia contextual de dichos valores a la vez que atenuando el riesgo de relativismo latente en la admisión (derivada del trabajo de van Fraassen) de su carácter eminentemente pragmático.

6.2. Conclusiones del análisis crítico.

A lo largo de este trabajo he logrado establecer los siguientes resultados, que pueden ahora presentarse a la manera de una lista de conclusiones específicas.

1. La tesis de la EE es de corte lógico-semántico y puede defenderse independientemente de la de la SD. Por tal razón, la noción de hipótesis rival “genuina” no debe estipularse, como han pretendido Laudan, Leplin y otros autores que he revisado, introduciendo aspectos relativos a la evaluación epistémica sino que debe ser tratada de manera independiente.

2. La tesis de la SD en su versión de no unicidad resiste los intentos de superación y los argumentos contra la tesis de la SD no son suficientes para impedir que dicha tesis se derive a partir de la de EE.

3. El concepto de racionalidad no cumple ninguna función conducente al esclarecimiento ni a la solución del problema de la subdeterminación.

4 .El concepto kuhniano de valor no es adecuado para caracterizar las propiedades teóricas y su adopción invalida las propuestas de Hempel y Laudan como intentos de esclarecimiento del papel de las propiedades teóricas frente al problema de la SD. En procura de tal esclarecimiento, las propiedades teóricas son mejor entendidas a partir de un concepto mínimo de valor característico como el propuesto por McMullin.

4. También muestran su insuficiencia las propuestas que conciben las propiedades teóricas como fines de la ciencia dado que tal conceptualización las

inserta de modo indisociable en el marco del criterio de racionalidad que he mostrado como irrelevante para el problema de la subdeterminación.

5. El concepto de virtud pragmática del empirismo constructivo, entendido como relativo a los intereses humanos es demasiado general y no aporta normatividad suficiente. Igual debilidad afecta al concepto de valor cognitivo no epistémico de Laudan debido a la falta de una noción general que estipule qué son los factores cognitivos. Pero esa insuficiencia puede subsanarse y restituirse la restricción normativa si se estipulan como condiciones la determinación precisa de los criterios y la explicitación de los modos de evaluar los factores bajo consideración. Ambas nociones son compatibles con el concepto de valor característico de McMullin y pueden integrarse si se las pone en conjunción con normas específicas que estipulen las condiciones de la evaluación crítica de los factores en discusión por parte de la comunidad científica. De ese modo, al concepto de valor característico de McMullin (despojando de las insuficiencias de la propuesta de Kuhn), se incorporaría el componente pragmático (señalado por el empirismo constructivo) y se incluiría la categoría de no epistémico (de Laudan) en el concepto mismo de valor, eliminando así cualquier compromiso con posibles relaciones entre los valores y la verdad (dado que el reconocimiento del carácter pragmático no excluye *per se* la postulación de un vínculo subyacente con la verdad).

6. Es viable adoptar la distinción entre valores cognitivos epistémicos y cognitivos no epistémicos de Laudan integrando además la distinción entre aceptación y creencia del empirismo constructivo para reformular el argumento de la subdeterminación de modo que se eviten las confusiones categoriales que he mencionado y se pueda esclarecer el papel de los valores característicos.

7. Los valores característicos no empíricos de las teorías científicas no tienen importe epistémico y no es viable postularlos como solución para el problema filosófico de la subdeterminación.

6.3. Confusiones categoriales: tres tesis desestimadas.

De acuerdo con lo que he argumentado hasta aquí, es posible señalar que el problema de la subdeterminación de las teorías científicas con respecto a la evidencia empírica ha generado tres tesis frecuentemente esgrimidas que deseo cuestionar:

Tesis 1: El problema de la subdeterminación exige la discriminación entre cursos de acción (y/o criterios de elección) racionales e irracionales.

Esta afirmación conlleva un compromiso con la inclusión del concepto de racionalidad en el planteo mismo del problema de la subdeterminación. Sin embargo, ni la tesis de la SD ni el argumento que la sostiene requiere la invocación de criterios de racionalidad ni para su formulación ni para la elaboración de soluciones tentativas para el problema.

Tesis 2: A partir del problema de la subdeterminación, la introducción de valores no epistémicos habilita conclusiones escépticas acerca del valor de la metodología científica ya que cualesquiera intereses personales, sociales y políticos pueden constituirse en criterios para evaluar teorías.

Esta tesis, que implica consecuencias relativistas, se apoya en una confusión entre las elecciones que indican condiciones para la evaluación del conocimiento científico (como lo son las que se fundan en valores no epistémicos) y otras elecciones libres de condiciones y dirigidas por cualesquiera factores que no son reconocidos como determinantes para el conocimiento científico.

Tesis 3: Los valores permiten solucionar el problema de la subdeterminación.

Esta creencia incurre en la confusión entre un problema de corte fundamentalmente lógico y epistémico (el de la indiscernibilidad entre teorías rivales empíricamente equivalentes) y otro de índole pragmática (el de la preferencia en la práctica de una entre varias teorías empíricamente equivalentes).

En contra de lo que sostiene la **tesis 1**, cabe argumentar que la elusión de los riesgos de escepticismo con respecto a la viabilidad normativa de la metodología científica y de relativismo no imponen, como se ha pretendido, la invocación forzada de un criterio de racionalidad científica dado que, como he intentado mostrar, todo el problema de la subdeterminación, así como la pregunta por el alcance de las propiedades teóricas, puede reconstruirse por completo prescindiendo totalmente de tal recurso. Por el contrario, la introducción del concepto de racionalidad científica, como he intentado mostrar, no resulta conducente ni al esclarecimiento del problema de la subdeterminación ni el de las propiedades teóricas sino que, por lo contrario, su postulación conlleva compromisos filosóficos que distorsionan y desvían el problema de su cauce original. La introducción del concepto de racionalidad, lejos de contribuir al progreso en la reflexión filosófica acerca de la subdeterminación conduce, o bien a intentos poco efectivos de elucidar la problemática noción, o bien a tratarla como un concepto primitivo, estrategia que ofrece el flanco a argumentos críticos en reclamo de la explicitación de sus condiciones de aplicación.

En cuanto a la **tesis 2** considero que, de sostenerse mi propuesta de reformulación, el argumento de la subdeterminación no podría emplearse para fundar conclusiones que liberalicen totalmente los criterios para elegir teorías científicas. La adopción de reglas del tipo que he propuesto para la determinación intersubjetiva de estándares, tendientes a explicitar y especificar en qué consisten para una comunidad científica las “buenas teorías”, asegurarían la discriminación práctica entre estrategias metodológicas aceptables y no aceptables.

En respuesta a la **tesis 3** cabe objetar que el problema de la subdeterminación es de carácter lógico y epistémico. En ese sentido, atañe a los elementos de juicio empíricos que resultan insuficientes para determinar deductivamente la creencia en la verdad de una teoría frente a otras teorías rivales empíricamente equivalentes. Dada la clasificación de los valores antes presentada, la introducción de valores pragmáticos no incide en la relación lógica entre los

elementos de juicio empíricos y los enunciados de las teorías en pugna. Cualesquiera valores que se empleen para inclinar la balanza hacia una u otra de las teorías rivales carecerán de importe epistémico aunque sean efectivos para fundamentar la aceptación de una de ellas por razones pragmáticas.

Tampoco podría emplearse el argumento de la subdeterminación para derivar consecuencias relativistas si se estipula como ámbito de la discusión crítica exclusivamente el de los valores cognitivos no epistémicos y se preservan, en cambio, como estándares estables los factores cognitivos epistémicos. De ese modo, la consistencia lógica y la adecuación empírica pueden funcionar como condiciones necesarias para establecer si se han producido o no las circunstancias correspondientes a la subdeterminación, es decir, si estamos frente a teorías incompatibles, empíricamente equivalentes y epistémicamente indiscernibles, y proceder eventualmente a la resolución del problema de la **subdeterminación de la aceptación** mediante la aplicación **normativamente regulada** de los valores cognitivos no epistémicos.

Pero ese resultado sin dudas no constituye una solución para el problema de la subdeterminación si se lo concibe tal como lo he reconstruido aquí. Habiendo confirmado la sospecha inicial acerca de una confusión categorial cometida por quienes han pretendido que la introducción de valores permite solucionar el problema filosófico de la subdeterminación, puede atribuirse algún valor a mi propuesta de reconstrucción en la medida en que permite evitar tal confusión categorial a la vez que escindir el problemático concepto de racionalidad (y sus infinitas derivaciones) tanto del planteo del problema de la subdeterminación de las teorías por los elementos de juicio empíricos como del interrogante acerca del papel de las propiedades teóricas.

BIBLIOGRAFÍA

Ariew, Roger, (1984) "The Duhem Thesis" *British Journal for the Philosophy of Science*, 35: 313-325.

Boyd, Richard, (2010) "Scientific Realism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2010 Edition)*, Edward N. Zalta (ed.), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/sum2010/entries/scientific-realism/>

- (1991) Realism, Anti-Foundationalism and the Enthusiasm for Natural Kinds *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*, Vol. 61, No. 1/2, The Twenty-Ninth Oberlin Colloquium in Philosophy (Feb., 1991), pp. 127-148.

- (1990) "Realism, approximate truth and philosophical method" en C. Wade Savage (ed.), *Scientific Theories*. University of Minnesota Press. pp. 355-391.

- (1984) "The Current Status of Scientific Realism" en Leplin, Jarred (comp.) *Scientific Realism*, Berkeley and Los Angeles, California, University of California Press.

- (1973) "Underdetermination, and a Causal Theory of Evidence", *Noûs*, Vol. 7, No. 1 (Mar. 1973).

Devitt, M. (2005), "Scientific Realism" in *The Oxford Handbook of Contemporary Analytic Philosophy*, Jackson, F. y Smith, M. (eds.), Oxford, Oxford University Press.

Duhem P. (1906) *La théorie physique, son objet et sa structure*, Chevalier et Rivière, 1906. (Esta obra fue traducida al inglés en 1954 y editada como *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton University Press, Atheneum Press, 1962).

-(1894) "Quelques réflexions au sujet de la physique expérimentale" en *Revue des Questions scientifiques*, 2ª serie, 3, pp.179-229

Collins, H. (1981) "Stages in the Empirical Programme of Relativism" en *Social Studies of Science*, February 1981, 11:3-10.

Douglas, Heather, (2013) "The Value of Cognitive Values", *Philosophy of Science* Vol. 80, No. 5 (December 2013), pp. 796-806.

Ferrater Mora, José, (1999) *Diccionario de filosofía*, Edición revisada, aumentada y actualizada por Josep-María Terricabras, Barcelona, Ariel.

Gaeta, R. y Gentile, N. (2003), "Subdeterminación, verdad y realidad", en Rodríguez, V. y Salvático. L. (eds), *Epistemología e Historia de la Ciencia*, Córdoba, FFyH. UNC, vol. 9, N° 9.

Gaeta, R. y Lucero, S. (2003) "Naturalismo, normatividad y racionalidad en Laudan" en Rodríguez, V. y Salvático, L., *Epistemología e Historia de la Ciencia*, Córdoba, FFyH. UNC, vol. 9, N° 9.

Gentile, N. (2013) *La tesis de la inconmensurabilidad. A 50 años de La estructura de las revoluciones científicas*. Buenos Aires, Eudeba.

Gillies, Donald (1998) *Philosophy of Science in the Twentieth Century*, Oxford, Blackwell, pp.108-116.

Glymour, C. (1976) "To save the noumena", *The Journal of Philosophy*, Vol. 73, N° 18, Seventy-Third Annual Meeting American Philosophical Association, Eastern Division (Oct. 21. 1976), 635-637.

Goodman, Nelson (1955) *Hecho, ficción y pronóstico*, Síntesis, 1955.

Hankinson, L. y Nelson, J. (1994), "Feminist Values and Cognitive Virtues", *PSA: Proceedings of de Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, Vol. 2, p. 120-129.

Hempel, C. (1966) "Recent problems of induction" en Colodny (ed.) *Mind and Cosmos. Essays in Contemporary Science and Philosophy*, University of Pittsburgh Press, pp. 112-134
Jeffrey, R. (1956) "Valuation and Acceptance of Scientific Hypotheses" en *Philosophy of Science*, Vol. 23 N° 3, pp. 237-246

-(1978) "Scientific Rationality. Normative versus Descriptive Construals", en Fetzer James (ed.) *The philosophy of Carl Hempel*, New York, Oxford University Press, 2001 (Reimpresión de Berghel, H., Huebner, A. y Koehler, E. (eds.) *Wittgenstein, The Viena Circle and Crítical Rationalism. Proceedings of The Third International Wittgenstein Symposium*, Agosto 1978 p.291-301.

- (1981) "Turns in the Evolution of the Problem of Induction", en Fetzer (ed.) *The philosophy of Carl Hempel. Studies in Science, Explanation and Rationality*, New York, Oxford University Press, 2001.

-(1983 a) "Valuation and objectivity in science" en R.S. Cohen y L. Laudan (eds.) *Physics, Philosophy and Psichoanalysis*, D. Reidel,, pp.73-100.

- (1983 b) "Kuhn and Salmon on rationality and theory choice" *The Journal of Philosophy*, Vol. 80, N°10, Part.1: Eightieth Annual Meeting of the American Philosophical Association, Eastern Division (Oct., 1983).

Kuhn, T. (1973) "Objetividad, juicios de valor y elección de teoría" en *La tensión esencial*, Fondo de Cultura Económica.

-(1982) "Conmensurabilidad, comparabilidad y comunicabilidad" en Conant J. y Haugeland, J. (comps.) *El camino desde la estructura*, Barcelona, Paidós, 2002.

- (1983) "Racionalidad y elección de teorías" en Conant y Haugeland (comps) *El camino desde la estructura. Ensayos filosóficos 1970-1993*, Barcelona, Paidós, 2002, pp. 247-248.
 - (1992) "El problema con la filosofía histórica de la ciencia" en *El camino desde la Estructura*, Paidós, 2002.
- Kukla, A. (1994) "Non-Empirical Theoretical Virtues and the Argument from Underdetermination" en *Erkenntnis* (1975-) Vol. 41, No. 2 (Sep., 1994), pp. 157-170
- (1998) *Studies in Scientific Realism*, New York, Oxford University Press.
 - (2001), "Theoreticity, Underdetermination, and the Disregard for Bizarre Scientific Hypotheses" en *Philosophy of Science*, Vol. 68, No. 1 (Mar., 2001), pp. 21-35
- Laudan, L., (1984) *Science and Values. The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, Berkeley, University of California Press.
- (1990) "Normative Naturalism" *Philosophy of Science*, Vol. 57, No. 1 (Mar., 1990), pp. 44-59.
 - (1996) *Beyond positivism and relativism: theory, method, and evidence*, Colorado, Westview Press.
 - (2004) "The epistemic, the Cognitive, and the Social", en Machamer, P. y Wolters, G. *Science, values and objectivity*, University of Pittsburgh Press.
- Laudan, L. y Leplin, J. (1991), "Empirical Equivalence and Underdetermination", *Journal of Philosophy*, 88, , pps. 449-472.
- Leplin, J. (1997) *A novel defense of scientific realism* New York, Oxford University Press.
- Longino, H. (1990) *Science as Social Knowledge*, New Jersey, Princeton University Press.
- (1996) "Cognitive and noncognitive values in science: rethinking the dichotomy" en L.H.Nelson y J.Nelson (eds.), *Feminism, Science and the Philosophy of Science*, Great Britain, Kluwer Academic Publishers.
 - (2002) *The fate of knowledge* , New Jersey, Princeton University Press.
 - (2006) "Philosophy of Science after the Social Turn" en M.C. Galavotti, (Ed.) *Cambridge and Vienna, Frank P. Ramsey and the Vienna Circle*, Netherlands, Springer.
- McMichael, A. (1985) "Van Fraassen's instrumentalism" en *The British Journal for the Philosophy of Science*, Vo. 36, N0 3 (Sep., 1985), 257-272.
- McMullin, E. (1982) "Values In Science", *PSA*, Volumen 2, pp.3-28.

- (1993) "Rationality and Paradigm Change in Science" en Horwich, P. (ed) *World Changes: Thomas Kuhn and the nature of Science* , Cambridge, MIT Press.

- (2008) "The Virtues of a Good Theory", en Curd, M. y Psillos, S. *The Routledge Companion to Philosophy of Science*, Routledge.

Monton, Bradley and Mohler, Chad,(2017) "Constructive Empiricism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.), forthcoming URL =

<<https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/constructive-empiricism/>>.

Nickles, Thomas, (comp) (1980) *Scientific discovery, logic and rationality*, Dordrecht, Reidel.

Psillos, S. (1999) *Scientific Realism*, London, Routledge .

Quine, W.V. O. (1985) "Dos dogmas del empirismo" (1950) en *Desde un punto de vista lógico*, Orbis, Barcelona.

Quine, with J. S. Ullian, (1970) *The Web of Belief*. New York: Random House *Web of Belief*, p. 63-64 .

Rudner, Richard, (1953) "The Scientist *Qua* Scientist Makes Value Judgements", *Philosophy of Science*, Vol 20, N° 1.

Salmon, Wesley, C. (1983) "Carl Hempel on the Rationality of Science" *The Journal of Philosophy*, Vol. 80, N°10, Part.1: Eightieth Annual Meeting of the American Philosophical Association, Eastern Division (Oct., 1983).

Stanford, Kyle, (2016) "Underdetermination of Scientific Theory", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/scientific-underdetermination/>>.

van Fraassen, B. (1984), *La imagen científica*, Buenos Aires, Paidós

-(2003) "On McMullin's Appreciation of Realism concerning the Science" *Philosophy of Science*, Vol. 70, No. 3 (Jul., 2003), pp. 479-492 Published by: The University of Chicago Press on behalf of the Philosophy of Science Association.

- (2007) " From a View of Science to a New Empiricism" en Bradley Monton (ed.) *Images of Empiricism*, New York, Oxford University Press.

- (2014), "Values, Choices and Epistemic Stances" en González W. (ed.), *Bas van Fraassen's approach to representation and models in Science*, Springer.

Worrall, John, (1982) "Scientific realism and scientific change" *The Philosophical Quarterly* Vol. 32, No. 128, Special Issue: Scientific Realism (Jul., 1982), pp. 201-231.