

EL *BON SENS* DE DUHEM, OBJETIVIDAD Y ELECCIÓN TEÓRICADUHEM'S *BON SENS*, OBJECTIVITY AND THEORETICAL CHOICE

Edgar SERNA RAMÍREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO | México

Contacto: edgarserna.unam@gmail.com**Resumen**

La epistemología ha buscado dar cuenta de la validez del cambio científico mediante la formulación de reglas metodológicas que permitieran establecer, sin ambigüedad de por medio, cómo y cuándo seleccionar o rechazar las teorías científicas. Sin embargo, la tesis de Duhem (1906) socava este proyecto: si ninguna ley general tiene consecuencias observacionales por sí misma, entonces resulta ilusorio suponer que tales leyes generales o hipótesis pudieran ser verificadas y/o refutadas *hic et nunc*. Esta tesis es el principal motivo de que los intentos de garantizar la imparcialidad del progreso científico mediante una metodología algorítmica (Kuhn *dixit*) hayan sido abandonados y, al mismo tiempo, abre la posibilidad de explicar dicha justificación mediante una racionalidad práctica y, específicamente, recurriendo a una epistemología de la virtud (verbigracia, Velasco 1997). En este artículo sostengo que el intento de dar cuenta de la validez del cambio teórico-conceptual mediante una racionalidad práctica resulta tan inadecuado como el intento de hacerlo recurriendo a la tradición metodológica. Para sustentar mi tesis, primero reconstruyo el debate que hubo entre Grünbaum (1976), Feyerabend (2016), Laudan (1976) y Ariew (1984) sobre la exégesis que brinda Quine (1961) de la tesis de Duhem. El resultado de esta discusión consiste en que identificar la tesis de Duhem con la llamada tesis de Duhem-Quine es un malentendido exegético. Enseguida, abordo la pregunta acerca de si el *buen sentido* [*bon sens*] de Duhem permite explicar la imparcialidad durante la elección entre teorías que sean empíricamente equivalentes, pero distintas e incompatibles entre sí. Tras exponer, examinar y, en la medida de lo posible, enriquecer la argumentación al respecto llevada a cabo por Stump (2006), Ivanova (2010) y Fairweather (2011), concluyo que semejante tentativa resulta insatisfactoria.

Palabras clave: metodología, virtud, justificación, objetividad, racionalidad, *bon sens*

Abstract

Epistemology has sought to account for the validity of scientific change by formulating methodological rules that would make it possible to establish *how* and *when* to select—or reject—scientific theories without ambiguity. However, Duhem's (1906) thesis undermines this project: if no general law has observational consequences by itself, then it is illusory to suppose that such general laws or hypotheses could be verified and/or refuted *hic et nunc*. This thesis is the main reason why attempts to guarantee the impartiality of scientific progress by means of an algorithmic methodology (Kuhn *dixit*) have been abandoned, and at the same time, it opens the possibility of explaining such validity by means of a practical rationality, specifically, by resorting to an epistemology of virtue (e.g., Velasco, 1997). In this paper, I argue that the attempt to account for the validity of theoretical-conceptual change by means of a practical rationality is as inadequate as the attempt to do it by resorting to the methodological tradition. To support my thesis, I first reconstruct the debate among Grünbaum (1976), Feyerabend (2016), Laudan (1976), and Ariew (1984) on the exegesis provided by Quine (1961) of Duhem's thesis. The result is that it is an exegetical misunderstanding to identify Duhem's thesis with the so-called Duhem-Quine thesis. Next, I address the question of whether Duhem's *good sense* [*bon sens*] allows us to explain fairness in the choice of scientific theories that are empirically equivalent but distinct and incompatible with each other. After exposing, examining, and, as far as possible, enriching the argumentation carried out by Stump (2006), Ivanova (2010), and Fairweather (2011), I conclude that such an attempt is unsatisfactory.

Keywords: methodology, virtue, justification, objectivity, rationality, *bon sens*

*Nous ne trouvons guère de gens de bon sens,
 que ceux qui sont de notre avis.*

LA ROCHEFOUCAULD

Introducción

Con el fin de garantizar la justificación del cambio epistémico y, con ello, explicar el progreso científico, durante los siglos XVII y XVIII se consideró una meta plausible estipular reglas metodológicas que permitieran determinar, sin ambigüedad de por medio, cómo y cuándo elegir o rechazar las teorías: “una lógica del descubrimiento funcionaría epistemológicamente como una lógica de la justificación” (Laudan, 1980: 176). En el siglo pasado, Popper (1959: 27) también ejemplificó esta forma de satisfacer dicha exigencia de imparcialidad bajo los términos de una definición falibilista del conocimiento, pero su propuesta metodológica no logró superar las objeciones que, en su contra, formularon Neurath (1983a, 1983b) y, después, Kuhn (1977), quienes, de forma explícita o no, retomaron un argumento que había desarrollado al respecto Duhem (1906). En términos generales, tales críticas pueden sintetizarse en la siguiente afirmación: la complejidad inherente a un contexto epistémico concreto rebasa, con mucho, la aplicación inequívoca de cualquier conjunto de reglas metodológicas con las que se pretenda hacer abstracción del plexo de factores pragmáticos (sociales e históricos), en los cuales se realizan los procesos de selección entre propuestas teóricas que compitan entre sí.

Varios años antes de que Popper publicara su *Logik der Forschung* [Lógica de la investigación] en 1935, Neurath (1983a: 2) defendió que existe una continuidad entre el ámbito científico-epistémico y el terreno ético-práctico, y sostuvo que solamente hay una separación de grado, mas no de tipo, entre las reglas metodológicas que deben usarse durante la investigación teórica y las decisiones motivadas por factores extraepistémicos que los científicos toman al enfocar su atención en problemas prácticos (verbigracia, de carácter político). Unas y otras —reglas metodológicas y decisiones prácticas— habían sido separadas por Descartes. Actualmente, muchos epistemólogos hispanoamericanos abrevan de esta línea discursiva (Vega Encabo, 2011).

Doy por sentado que los argumentos en contra de la tradición metodológica, basados en la tesis de Duhem, son convincentes, mas afirmo que la conclusión que se extrae a partir de ellos, a saber, que pueda sustentarse la imparcialidad del cambio epistémico en un tipo de racionalidad práctica, no es correcta. Tal conclusión se sigue

sólo si se admite, de forma implícita, el supuesto de que la única alternativa frente a la tradición metodológica estriba en hacer depender la objetividad del cambio científico en algún tipo de racionalidad práctica; lo que defiendo aquí es que las objeciones frente a dicha tradición sólo conducen al abandono de una metodología substantiva. Argumento que ir más allá de esto y concebir la justificación del cambio epistémico bajo los términos de un tipo de racionalidad práctica no permite solucionar satisfactoriamente la exigencia de objetividad durante el cambio epistémico, incluso cuando aquellas objeciones sí muestren por qué dicha tradición fracasa. La pregunta que busco responder es la siguiente: ¿puede garantizarse la justificación del cambio epistémico mediante un tipo de racionalidad práctica? Dado que apunta a un asunto tan vasto, la circunscribo en este artículo dentro de los límites de la cuestión acerca de si el buen sentido (en adelante, *bon sens*) de Duhem posibilita garantizar la validez de la selección interteórica.

La idea de que el *bon sens* permite explicar la racionalidad del progreso científico está estrechamente vinculada con la tesis de Duhem. En efecto, para el filósofo e historiador de la ciencia francés, en la física se trabaja con sistemas teóricos conformados por hipótesis o leyes generales y, de acuerdo con él, no se pueden contrastar hipótesis aisladas, sino plexos de ellas. Dado que tales hipótesis no pueden verificarse ni refutarse de manera aislada, para Duhem es el *bon sens* el que permitiría responder la pregunta sobre la justificación del cambio entre distintos sistemas teóricos. Así, tal argumento constituye el motivo de que los intentos de garantizar la justificación del cambio epistémico mediante una metodología algorítmica hayan sido abandonados.

En el segundo apartado muestro por qué la lectura que hizo Quine (1961) de dicha tesis se basa en un malentendido exegético. Las objeciones que Grünbaum (1973, 1976) esgrime en contra de la tesis de Duhem-Quine permitieron a Laudan (1976) y a Ariew (1984) dilucidar con mayor precisión en qué consiste la tesis de Duhem. Mediante un detallado análisis, ambos muestran que ésta no se puede identificar con la llamada tesis de Duhem-Quine. A continuación, en el tercer apartado examino si lo que Duhem denomina *bon sens* puede circunscribirse bajo las coordenadas conceptuales de una epistemología de la virtud, situándose en el marco filosófico de una racionalidad práctica. Tras reconstruir el debate que, en relación con esto, tuvo lugar principalmente entre Stump (2006) e Ivanova (2010), defiendo que el *bon sens* no permite explicar de forma satisfactoria la justificación del cambio científico mediante una epistemología de la virtud. El análisis semántico de la tesis de Duhem realizado en el segundo apartado resulta decisivo para evaluar los argumentos que

Fairweather (2011) esgrime frente a Ivanova y a favor de Stump. Por último, en el cuarto apartado extraigo las conclusiones respectivas.

La tesis de Duhem y la discusión sobre la exégesis que, de la misma, brindó Quine

¿Cuál es y en qué consiste la tesis de Duhem? Grünbaum (1963) expone el argumento que atribuye a Duhem y a Quine del siguiente modo. Para entender dicha tesis es necesario tomar en cuenta que, en el contexto de la física, las contrastaciones empíricas se realizan sobre, desde, y gracias a un fondo de creencias compartidas. Si bien es correcto afirmar que la verdad de una hipótesis H (que pertenezca a un sistema teórico T) no puede deducirse lógicamente de la conjunción: $(H \rightarrow O) \wedge O$ (en la que O simboliza a las consecuencias observacionales), sí que puede, en cambio, deducirse lógicamente, por *modus tollens*, la falsedad de H a partir de la verdad de la conjunción: $(H \rightarrow O) \wedge \sim O$. El problema es que esta forma de plantear las cosas no brinda una idea adecuada de la ingente complejidad de los factores que están en juego durante una contrastación empírica, ya que no da cuenta, precisamente, del conocimiento de fondo que la misma presupone. Por eso, Grünbaum sugiere que es mucho mejor plantear el asunto de esta otra forma:

- (1) $[(H \wedge A) \rightarrow O] \wedge O$
 y
 (2) $[(H \wedge A) \rightarrow O] \wedge \sim O$

Mientras que en (1) es bastante obvia la falacia de la afirmación del consecuente en el caso de que se quisiera deducir, a partir de tales premisas, la verdad de H , (2) es una operación lógicamente válida con el fin de deducir, a partir de tales premisas, la falsedad de H , pero en la que, además, es claro que un posible mentís de H no puede ser más tajante, decisivo ni concluyente que su verificación. A partir de $\sim O$ no puede deducirse, con base en las premisas expuestas en (2), la falsedad de H , sino la conclusión, mucho más débil, de que H y A no pueden ser, ambas, verdaderas al unísono (Grünbaum, 1963: 18). Por consiguiente, el físico que ha hecho una prueba experimental al predecir ciertas consecuencias observacionales con base en alguna de las hipótesis de su teoría, advirtiendo que éstas no han sido el caso, sino que, además, tiene lugar un contraejemplo de la misma, se encuentra con el siguiente problema: ¿debería acaso rechazar la propuesta

teórica general, el sistema teórico del que dicha hipótesis forma parte? O más bien, en el marco de su propia teoría y con el propósito de eludir la refutación, ¿debería modificar las condiciones iniciales bajo las cuales realizó el experimento, ideando hipótesis auxiliares que permitan convertir el aparente contraejemplo en una confirmación?

Grünbaum atribuye a Duhem la afirmación de que una hipótesis aislada jamás puede ser refutada de modo concluyente. Está de acuerdo con él en sostener que una teoría no puede ser verificada, pero también suscribe, con Popper (y en contra de Duhem), la idea de que un experimento crucial puede, en principio, refutar definitivamente tal o cual propuesta teórica. De acuerdo con Grünbaum (1976), la tesis de que la refutación de una parte del *explanans* nunca es concluyente resulta insostenible, y además es taxativo al afirmar que la insistencia en la inmunidad de las hipótesis con respecto a la posibilidad de falsación no está justificada en términos (i) lógicos ni (ii) históricos. Lo primero porque, al afirmar tal cosa, Duhem habría cometido un *non sequitur* al inferir una conclusión que rebasa el contenido de sus premisas y lo segundo porque, de acuerdo con Grünbaum (1976: 119), hay casos bien documentados de experimentos cruciales que refutan una hipótesis, por ejemplo, en la geometría física.

En lo general, Laudan (1976: 155) objeta a Grünbaum el haber hecho una caricatura sobre la relevancia de dicha tesis con respecto a la falsabilidad y que, en lo particular, el desliz lógico que le atribuye a Duhem debería ser adjudicado, más bien, a quienes han hecho de sus ideas el hombre de paja que él ataca. Ariew (1984: 315) atempera esta objeción y plantea que Grünbaum tiene éxito al socavar la llamada tesis de Duhem-Quine; sin embargo, añade que esta última no puede identificarse con la tesis de Duhem.

Laudan subraya que su objeción a Grünbaum es más exegética que lógica. Plantea que para entender la tesis de Duhem es necesario situarla en su contexto histórico-filosófico. En efecto, Duhem reacciona frente al realismo ingenuo que caracterizaba en su época a una determinada epistemología, según la cual era posible refutar definitivamente una propuesta teórica y, a su vez, seleccionar como verdadera a su rival (Laudan, 1976: 156). Los representantes de esta posición, a quienes Laudan (1980: 176) denomina *generadores* [*generators*], se proponían formular una lógica inductiva del descubrimiento basada en la convicción de que, en la ciencia, las teorías y sus leyes o hipótesis universales podían obtenerse a partir de la recopilación minuciosa de una serie lo suficientemente amplia de datos observacionales empíricamente verificables. Se suponía que algunas teorías eran verdaderas y, en esa tesitura, un experimento crucial constituía la piedra de toque para encontrar la verdad. Pero, dado

que en la física no existe nada parecido a un procedimiento de refutación empírica que brinde resultados inequívocos (no ambiguos), resulta entonces que, en ella, tampoco es aplicable el método baconiano de reducción al absurdo (Duhem, 1906: 308-312).

De acuerdo con Laudan (1976), para Duhem una refutación y una verificación podrían suscitarse simultáneamente sólo si fueran satisfechas dos condiciones: (1) que hubiera un procedimiento gracias al cual sea posible establecer cómo y cuándo sucede una refutación inequívoca, cuya certidumbre, precisión, exactitud y eficacia permitan conjurar cualquier tipo de ambigüedad al respecto; y (2) que “el método de reducción al absurdo sea aplicable en la inferencia científica” (156). Pero creer que una refutación pudiera ser representada de esta forma diáfana: $[(H \rightarrow O) \wedge \sim O] \rightarrow \sim H$, implica simplificar demasiado las cosas. Una vez que se ha admitido que la predicción refutada o es la consecuencia de varias hipótesis: $(H_1 \wedge H_2 \wedge \dots \wedge H_n) \rightarrow o$, ya no puede afirmarse, sin más, que *una* sola de estas hipótesis (y no, en cambio, cualquier otra), en lo particular, es falsa. A lo mucho, lo que se puede inferir de una refutación semejante es que la conjunción antecedente: $(H_1 \wedge H_2 \wedge \dots \wedge H_n)$, es falsa. Una hipótesis aislada es inmune a la falsación. Los experimentos cruciales *hic et nunc* son imposibles (Lakatos, 1978: 69, 72, 86-90).

Grünbaum (1973: 108; 1976: 118) critica lo que, según su opinión, plantea Duhem, afirmando que la tesis sobre la imposibilidad de una refutación decisiva descansa en el supuesto de que, para cualquier hipótesis H , existen siempre hipótesis auxiliares A' tales que cualquier tipo de observaciones o serían compatibles con, y se podrían deducir de, la conjunción de $H \wedge A'$: $(H) (O) (\exists A') (H \wedge A' \rightarrow o')$. En suma, lo que cuestiona es si está justificado, o no, el paso que va de

- I. $(H \wedge A \rightarrow o) \wedge \sim o$
- a
- II. $(\exists A') (H \wedge A' \rightarrow o')$

Es importante tomar en cuenta que Grünbaum en ninguna parte plantea, como sí lo hace Feyerabend (2016: 305), que la pregunta consista en si está justificado, o no, el paso que va de

- i'. $(H \wedge A \rightarrow o) \wedge \sim o$
- a
- ii'. $(\exists A') (H \wedge A' \rightarrow \sim o)$

En II', Feyerabend pretende que, al añadir las suposiciones auxiliares revisadas A' a H estaría implicado y se seguiría lógicamente el contraejemplo $\sim O$. Tal conjunción, supone, permitiría explicar la refutación: el contraejemplo ($\sim O$). Pero no es así: mediante la tesis de Duhem-Quine no se busca afirmar que una refutación esté implicada y se siga lógicamente a partir de la conjunción $H \wedge A'$. Lo que buscan mostrar quienes hacen acopio de dicha tesis es que el contraejemplo ($\sim O$) desaparece, deja de ser tal, para transformarse en una consecuencia del *explanans*, y es precisamente de esta última manera como la concibe Grünbaum en II. Lo que afirma la tesis de Duhem-Quine es que el otrora contraejemplo se esfuma: se convierte en una confirmación, en una parte más del plexo de consecuencias observacionales que se siguen de $H \wedge A'$. No se entiende como una refutación “explicada”, o no, por $H \wedge A'$. Laudan (1976: 157-159) simboliza II de esta forma: $(H) (O) (\exists A') (H \wedge A' \rightarrow O)$. Nótese que, también para él, lo implicado es que el contraejemplo ($\sim O$) desaparece. Es el caso que O debido a la conjunción entre H y las suposiciones auxiliares revisadas A' . Por lo demás, sigo a Grünbaum y considero correcto indicar que A' , en conjunción con H , implica O' tal y como aparece en II, pues lo importante es entender que $(H \wedge A')$ implica los datos empíricos que *prima facie* constituían contraejemplos para H (i.e. O').

Ahora bien, Grünbaum cuestiona: “¿qué derecho nos asiste para suponer, sin más, que dichas hipótesis auxiliares (A') siempre se encuentran disponibles?”. Un científico audaz e imaginativo puede idear tales hipótesis auxiliares, pero no hay ninguna garantía lógica de que esto tenga que suceder en cualquier circunstancia. Y, puesto que tal garantía no existe, Grünbaum (1976: 117-118) deduce que, en consecuencia, tampoco tendríamos por qué suponer que una refutación concluyente es imposible. Con todo, Laudan advierte que equiparar la tesis de Duhem con la llamada tesis de Duhem-Quine, como hace Grünbaum, constituye un yerro exegético. Duhem jamás afirma que en ninguna circunstancia pueda suceder una refutación; lo que plantea es que, de ocurrir, “ésta habrá de ser ineludiblemente *ambigua*” (Laudan, 1976: 158). Es cierto que H y A implican O y que, a partir de $\sim O$ también podemos inferir, con base en tales premisas, que $\sim(H \wedge A)$, aunque no haya *hic et nunc* una razón contundente por la cual estemos constreñidos a rechazar inequívocamente H en vez de A . Pese a todo, afirmar, por lo que antecede, que H no es refutada de manera inequívoca por $\sim O$, no significa comprometerse con la afirmación metodológica de que siempre existe o está a la mano una hipótesis auxiliar A' tal que, aunada a H , implique O' , es decir: $(H) (\exists A') (H \wedge A' \rightarrow O')$. Duhem (1906: 307) no sostiene que todas las hipótesis pueden ser inmunizadas en contra de una eventual refutación. Lo que plantea es que una hipótesis

jamás podrá ser refutada *hic et nunc* hasta que no haya quedado fehacientemente demostrado que, de ningún modo, puede ser salvada recurriendo a hipótesis auxiliares:

El *onus probandi* no recae, como supone Grünbaum, en el científico que se rehúsa en considerar como falsa una hipótesis refutada, al mostrar que ésta puede ser salvada ideando alguna conveniente A' . En vez de ello, la carga de la prueba recae en quienes niegan que, con base en H , se pudiera mostrar que no existe una A' que hiciera compatible H con $\sim O$. (Laudan, 1976: 159)

En apoyo a lo planteado por Laudan, Ariew (1984: 315) indica que la tesis de Duhem-Quine se encuentra conformada por dos afirmaciones. De acuerdo con la primera, puesto que las hipótesis de la física están interconectadas, no pueden ser refutadas de forma aislada y, con respecto a la segunda, ocurre que, si nos proponemos sostener a toda costa la verdad de alguna de ellas, para conseguir tal fin siempre es posible hacer los ajustes pertinentes en algunas otras. En otras palabras, siempre es posible conservar cualquier hipótesis, no importa lo que suceda, si decidimos realizar ajustes y arreglos lo suficientemente drásticos en cualquier otra parte del sistema teórico, ya que ningún dato experimental específico está ligado directamente con hipótesis particulares dentro de la ciencia entendida como un todo. “Cualquier enunciado puede ser aceptado como verdadero, no importa lo que pase, si llevamos a cabo ajustes lo suficientemente drásticos en alguna otra parte del sistema” (Quine, 1961: 43). Ariew indica claramente que Duhem admite la primera, pero *no* la segunda, de tales afirmaciones: de ningún modo suscribe que $(H) (O) (\exists A') (H \wedge A' \rightarrow O')$. No obstante, la tesis criticada por Grünbaum afirma que, para cualquier hipótesis y con respecto a cualquier enunciado de observación, existe y está siempre disponible un conjunto no baladí de hipótesis auxiliares A' , tales que H y A' implican O' .

En cada prueba experimental están en juego suposiciones teóricas cuya relevancia es crucial, aunque tácita; dicho de otro modo, existe un nexo semántico y epistémico entre las hipótesis que impide la contrastación aislada de alguna de ellas (Laudan, 1976: 158). De ahí que Duhem afirme claramente que, cuando la hipótesis H dentro de un sistema teórico T es refutada, el científico tiene dos opciones: modificar alguna de las partes que lo componen, haciendo acopio de hipótesis auxiliares para eludir el contraejemplo; o bien, descartar por completo T y optar por un sistema teórico alternativo T' . Si Duhem hubiese afirmado que siempre resulta posible salvar una hipótesis de la falsación, no importa lo que suceda (como lo sugiere Quine); si

se realizan las modificaciones pertinentes, acaso drásticas, a la teoría en litigio, entonces la segunda opción sería fútil. Pero, al contrario, Duhem señala que, si bien nada justifica condenar como testarudo o dogmático al científico que trata de salvar su teoría a pesar de la evidencia que, *prima facie*, refuta alguna de las hipótesis que la constituyen, tampoco es pertinente suponer que su búsqueda de hipótesis auxiliares no triviales (que permitan eludir con éxito algún contraejemplo) deba ser, necesariamente, exitosa.

El segundo ataque de Grünbaum a la tesis de Duhem-Quine estriba en mostrar cómo es que una refutación concreta efectivamente tiene lugar, poniendo como ejemplo un caso histórico. Considérese el esquema: $[(H \wedge A \rightarrow O) (\sim O \wedge A) \rightarrow \sim H]$, en el que “ H es un sistema de geometría, A es una proposición sobre las características libres de perturbaciones de las barras sólidas y O es el enunciado empírico acerca de que los rayos de luz coinciden con la geodésica de los cuerpos rígidos” (Laudan, 1976: 160). Grünbaum establece que $\sim O$ ha sido el caso, esto es, que se ha mostrado empíricamente la refutación de dicho enunciado y, asimismo, gracias a datos observacionales que han sido contrastados de forma independiente, también puede afirmarse que A es verdadera. Con base en tales supuestos, señala que puede decirse sin ambigüedad que dicho experimento ha refutado H . Por su parte, Laudan plantea que hay dos defectos en tal ejemplo que, pese a lo sugerido por Grünbaum, lo vuelven inocuo frente a lo afirmado por Duhem. En primer lugar, no es un sistema de hipótesis, como el de la geometría, al que apunta el aguijón crítico de la tesis de Duhem, sino a una hipótesis aislada. Y, en segundo lugar, Laudan (1976: 160) objeta que ni Grünbaum ni cualquier otro teórico del conocimiento puede afirmar tajantemente que A es verdadera. Incluso suponiendo, sin conceder, que una alta probabilidad de A la volviera cada vez más cercana a la verdad, más verosímil, siempre quedaría abierta la posibilidad de que no lo sea, de que en el futuro los experimentos realizados por otras generaciones muestren que, después de todo, se trataba de una suposición falsa. Si esta última es una posibilidad siempre latente, entonces ningún científico está constreñido *hic et nunc* a rechazar H . En síntesis, el ejemplo histórico que brinda Grünbaum para rechazar la tesis de Duhem tampoco da en el blanco.

Laudan (1976: 159) sostiene que la tesis de Duhem debe formularse de esta forma: con respecto a la contrastación empírica de una hipótesis aislada, y en ausencia de una prueba mediante la cual pueda demostrarse que no existen hipótesis auxiliares que permitan eludir una supuesta refutación, se sigue que $\sim O$ no constituye una falsación concluyente de H , incluso si no se ha encontrado *hic et nunc* una A' tal que

$H \wedge A' \rightarrow O'$. Como se puede observar, para él la no-falsabilidad de una hipótesis aislada es el meollo de dicha tesis. Pero, incluso con más precisión, Quinn (1969: 383-384, 387, 398) muestra que aquella se subdivide en dos afirmaciones:

- La tesis de la no-separabilidad (en adelante: *Ns*), según la cual ninguna hipótesis teórica de la física “puede alguna vez estar lo suficientemente aislada con respecto a este o a aquel conjunto de suposiciones auxiliares, de forma tal que pudiera ser separadamente refutable mediante observaciones” (Quinn, 1969: 398). Ninguna hipótesis teórica de la física tiene, por sí sola, consecuencias observacionales (Duhem, 1906: 328).
- La tesis de la no-falsabilidad (en adelante: *Nf*), según la cual ninguna hipótesis teórica de la física puede ser refutada concluyentemente *hic et nunc* gracias a la observación (Duhem, 1906: 356).

¿Cuál es el origen de *Ns* y cómo se relaciona con *Nf* en la teoría de la ciencia de Duhem? Ariew (1984) explica la génesis de *Ns* y aclara por qué se sigue a partir de ella, como su corolario no baladí, *Nf* señalando primero que la epistemología de aquél puede entenderse como la exposición y defensa de los fines y métodos de la energética:

[U]na tentativa de conciliar los principios de la mecánica con los de la termodinámica [...] cuyo rasgo más destacado es el de proporcionar una teoría formal que no sustituye los movimientos ocultos de cuerpos hipotéticos por las propiedades observables que miden los instrumentos. [...] En lugar de reducir las cualidades físicas [a lo que postula como existente una ontología mecanicista cartesiana], se limita a señalar, gracias a una escala numérica, los distintos niveles de intensidad de tales cualidades. (Ariew, 1984: 319)

Segundo, y teniendo como trasfondo los fines y métodos de la energética, Duhem (1906: 103, 335) se rebela contra una metodología newtoniana del avance del conocimiento y enfrenta a quienes, como Bacon, defienden una lógica inductiva del descubrimiento científico. El motivo es que el método newtoniano (o inductivo) rechaza la formulación de hipótesis sobre cuerpos imperceptibles y movimientos ocultos, admitiendo únicamente leyes universales que se obtengan mediante la recopilación minuciosa de datos empíricos u observacionales (Duhem, 1906: 427; 1974b: 323-324). Ariew (1984: 320) indica que la tesis de Duhem (y, específicamente, *Ns*) aparece, precisamente, en el contexto de esta crítica.

El uso del método inductivo en la física es tan fecundo como lo sería tratar de estudiar una molécula usando una lupa. En ella, el método inductivo es impracticable (Duhem, 1906: 330). O mejor todavía: dicho método sería útil en la física si se adoptara la tesis filosófica de un realismo ingenuo, un tipo de realismo propio del sentido común (Duhem, 1906: 433-434; Jaki, 1987: 321). Sin embargo, “un experimento físico no consiste, sin más, en la observación de un grupo de hechos sino, también, en la traducción de estos hechos en un lenguaje simbólico con el auxilio de reglas tomadas de las teorías físicas” (Duhem, 1906: 253-254).

Ns se desprende, claramente, de los anteriores pasajes. Ninguna hipótesis teórica tiene, a secas y por sí misma, consecuencias observacionales. Una consecuencia de *Ns* es la siguiente: cuando hay un contraejemplo empírico dentro de un sistema teórico, y debido a la interdependencia que hay entre las hipótesis que lo conforman, los científicos entienden que al menos una de aquéllas es errónea, sin que les resulte posible saber con certeza cuál es. En suma, Ariew deja claro no únicamente que *Nf* es una consecuencia de *Ns*, sino que esta última es, además, una tesis empírica que se refiere a las características históricas y al particular nivel de abstracción alcanzado por la física, a diferencia de lo que sucede con otras áreas de la ciencia.

¿Puede el *bon sens* solucionar el problema de la justificación del cambio epistémico bajo los términos de una epistemología de la virtud?

Después de dilucidar a qué nos referimos cuando hablamos de la tesis de Duhem, surge de inmediato esta pregunta: ¿cuál es la relevancia de *Ns* y *Nf* con respecto a la imparcialidad del cambio científico? Suponer que las hipótesis pueden ser refutadas *hic et nunc*, aisladas del plexo del que forman parte y en el que están entrelazadas, resulta tan quimérico como creer que pueden ser verificadas. Si la experiencia no puede garantizar la justificación de las hipótesis que integran las teorías ni puede establecer que sean verdaderas o falsas *hic et nunc*, ¿cómo es posible, entonces, explicar la racionalidad del progreso epistémico?

En la epistemología de Duhem es permisible (pues no tiene consecuencias escépticas) que dos o más teorías empíricamente equivalentes puedan ser incompatibles entre sí (Duhem, 1906: 161). Esto se debe a que no concibe las teorías como conjeturas explicativas susceptibles de ser verdaderas o falsas, sino como clasificaciones de hipótesis o leyes experimentales. Empero, en el contexto de la pregunta sobre la vali-

dez del cambio epistémico, lo anterior no significa que la selección de unas teorías en detrimento de otras sea arbitraria o irracional. Duhem (1996a: 22-23) indica que, por ejemplo, el alcance o la simplicidad son criterios que explican la racionalidad durante la selección entre teorías empíricamente equivalentes, pero distintas e incompatibles entre sí. La dificultad que acompaña a esta posición estriba en que tales valores epistémicos no permiten decidir, en una situación concreta, cuál teoría conviene elegir. Ni el alcance ni la simplicidad de las teorías determinan tajantemente qué teoría es mejor o peor que otra; al contrario, como lo plantea acertadamente Kuhn (1977), los valores epistémicos, a diferencia de las reglas metodológicas, dejan el terreno bastante despejado para que los miembros de distintas comunidades científicas elijan racionalmente propuestas teóricas que sigan siendo incompatibles entre sí. Pero, entonces, ¿qué puede determinar la selección interteórica en la teoría de la ciencia de Duhem? Tanto *Ns* como *Nf* implican que es vano suponer que haya procedimientos algorítmicos de decisión (Kuhn, 1977: 326) que dieran cuenta de la racionalidad del cambio científico. Es en el marco de esta problemática donde Duhem se refiere al papel del *bon sens*. Como hemos visto, cuando el resultado de un experimento contradice una hipótesis en el seno de una teoría, aquel plantea que los científicos tienen dos posibilidades lógicamente válidas de proceder: o bien ser tímidos o audaces, conservadores o revolucionarios. La lógica no puede constreñir al investigador para que actúe de un modo y no de otro.

Dada esta situación, ¿puede afirmarse que, para Duhem, la justificación del cambio epistémico radica en el *bon sens*? Velasco y Stump responden que sí. Para el primero, es menester admitir que la validez del progreso científico descansa en el *bon sens* o suponer, en cambio, que está sustentada en el uso de férreas reglas metodológicas. Esta disyunción habría agotado todas las posibilidades (Velasco, 2000). Considera, además, que “la tesis de que la racionalidad de la ciencia reside ante todo en una racionalidad práctica de carácter moral y no epistémico, había sido sostenida desde principios de siglo por Pierre Duhem” (Velasco, 1997: 161). Stump (2006: 155-157) desarrolla esta última línea discursiva y defiende la tesis de que Duhem puede ser considerado como un precursor de la epistemología de la virtud, pues habría explicado la imparcialidad del cambio científico sin recurrir a una epistemología gobernada por reglas [*rule governed epistemology*].

Hay tres razones que aduce para sustentar su tesis: en primer lugar, Stump (2006: 150) afirma que Duhem, al igual que los actuales defensores de una epistemología de la virtud (por ejemplo, Fairweather, 2011: 140; Zagzebski, 1996: 15), le con-

ceden una importancia determinante al rol de los agentes epistémicos, en oposición a una epistemología sin sujeto cognoscente (verbigracia, Popper, 1972). Stump (2006: 151) señala, asimismo, que dicho autor enfatiza el papel que cumplen determinados valores y virtudes epistémicos, tales como “rectitud, probidad, desprendimiento de todo interés y de toda pasión” (Duhem, 1991: 43). Por último, añade que la motivación de Duhem, al igual que la de los actuales epistemólogos de la virtud, es explicar la racionalidad del cambio científico (Stump, 2006: 153). Ivanova (2010) reacciona frente a estas afirmaciones esgrimiendo tres argumentos:

(a). De acuerdo con ella, aunque Duhem muestra que la metodología no determina, sin ambigüedad de por medio, la selección entre hipótesis que pertenezcan a sistemas teóricos, también es cierto que su intención nunca fue la de brindar una respuesta axiológica a la pregunta acerca de cómo obtener teorías justificadas y verdaderas, como sí sucede en la epistemología de la virtud. Ivanova (2010: 62) plantea que la noción misma de verdad, entendida en términos metafísicos como algo que está detrás o por debajo de las apariencias, no tiene lugar en su epistemología. Por el contrario, este intento de encontrar el “verdadero orden de la naturaleza” constituye un caso pernicioso de metafísica. No obstante, Ivanova subraya que Duhem no rechaza el realismo, pues aunque en su teoría del conocimiento una determinada clasificación no sea verdadera ni falsa, algunas de éstas sí consiguen, para él, representar las relaciones estructurales (Worrall, 1989) de la realidad mejor o peor que otras:

[La] teoría física nunca nos brinda la explicación de leyes experimentales; nunca nos revela realidades ocultas debajo de apariencias sensibles; pero tanto más completa es, tanto mayor advertimos que el orden lógico en el que la teoría clasifica las leyes experimentales constituye *el reflejo de un orden ontológico*, y tanto más sospechamos que las relaciones que establece entre los datos observacionales *se corresponden con relaciones reales entre las cosas* [y, a su vez,] más nos parece que la teoría tiende a ser una clasificación natural. (Duhem, 1906: 38; cursivas añadidas)

Duhem explica de esta forma la continuidad teórico-conceptual que puede constatare en la historia de la ciencia: las clasificaciones que profundicen cada vez más en la realidad tienden a una teoría física ideal (Duhem, 1996b: 67-68). Debe enfatizarse que su realismo es *sui generis* (Jaki, 1987: 320). Si en su teoría de la ciencia las teorías ciertamente son representaciones de la realidad (Duhem, 1906: 47), también con-

sidera, empero, que una teoría física es un sistema abstracto cuyo objetivo consiste en sintetizar, resumir y clasificar lógicamente hipótesis o leyes experimentales, sin que sea necesario brindar una explicación de las mismas (Duhem, 1906: 5-8, 32-33). Así como hay muchas formas de clasificar las nubes, las aves o las galaxias, también existe una miríada de maneras de clasificar las leyes o hipótesis físicas. En todo caso, no hay ningún constreñimiento lógico que lo impida (Duhem, 1906: 158). Además, Duhem (1906: 26) insiste en que, “al igual que las clasificaciones, las cuales, por sí mismas, no tienen por qué explicar aquello que ordenan, tampoco las teorías físicas tienen forzosamente por qué explicar las leyes o hipótesis físicas” (Aversa, 2015: VIII-IX). Precisamente debido a que concibe las teorías de la física como clasificaciones de leyes o hipótesis experimentales útiles y convenientes o, por el contrario, obsoletas e ineficaces, para Duhem, la infradeterminación de las teorías por la experiencia no constituye una amenaza escéptica. En cambio, aquella sí conduce directamente al escepticismo para quienes, además de ser realistas, definen las teorías como explicaciones susceptibles de ser verdaderas o falsas (à la Popper). Pese a lo anterior, para Duhem, la historia de la física muestra un largo, firme y continuo proceso de aproximación hacia la mejor clasificación natural. Todavía más, la clasificación natural que se obtendría al final de la investigación, y que revelaría por fin la verdadera ontología de la naturaleza, equivale a la teoría física ideal (Duhem, 1974a: 297-298).

La principal crítica que hace al método cartesiano o atomista y a las teorías mecánicas de su época consiste en que atentan contra la autonomía de la física con respecto a la metafísica (Duhem, 1906: 10), pues socavan la autoridad del científico sustentada en su especialización, dan cabida al diletantismo y ponen en peligro el progreso de la ciencia. Asimismo, plantea que tal método implica sustituir la física por la cosmología (Duhem, 1996c: 31), condenando a la primera a un incesante vaivén dialéctico que no conduce a ninguna parte y sí, en cambio, a iniciar todo nuevamente, una y otra vez, sin progresar, sin conseguir logros firmes y sólidos. Ésta es la razón por la que suscribe una forma mitigada de instrumentalismo sin renunciar a una posición realista (Duhem, 1974b: 326-335). Aunque Ivanova (2010: 59) plantea acertadamente que el concepto de clasificación natural constituye un compromiso entre el realismo científico y un enfoque instrumentalista en la epistemología de Duhem, no acierta, empero, al afirmar que los partidarios de una epistemología de la virtud suscriben una teoría metafísica de la verdad como la que Duhem rechaza (Ivanova, 2010: 62). A pesar de lo dicho por Ivanova, Zagzebski (2009: 107) o Sosa (1992: 288-289) no defienden un concepto metafísico afín de la verdad.

(b). Ivanova añade que Duhem no buscó explicar la justificación del cambio científico a través del *bon sens*, pues al introducir tal concepto, únicamente se propuso clarificar, en términos descriptivos, cómo es que históricamente ha ocurrido la selección interteórica. De acuerdo con ella, el recurso al *bon sens* vuelve comprensibles, en términos históricos, las decisiones que los científicos toman al rechazar sus teorías, pero no legitima ni justifica cómo y cuándo seleccionar una teoría concreta. Al igual que Laudan (1976: 159), también Ivanova (2010: 59-61) plantea que el *bon sens* no permite explicar la imparcialidad del cambio científico, debido a que, para el epistemólogo francés, ésta radica en *el veredicto ulterior que brinda la experiencia*. En realidad, Duhem fue bastante claro al respecto: únicamente en retrospectiva es viable averiguar si un científico que, al encontrarse con un contraejemplo empírico de una ley, elige idear hipótesis auxiliares que logren transformar la aparente refutación en un éxito de la teoría, fue *obstinado* o, por el contrario, *tenaz* (Duhem, 1906: 39, 1974a: 288). Sólo puede conocerse si dicha decisión fue estéril o, en cambio, fructífera *post festum*. En realidad, la pregunta que Duhem buscó responder apelando al *bon sens* en el marco del problema sobre la validez del cambio epistémico no fue la que Popper heredó de Kant, a saber, la *quaestio iuris*. Lo único que Duhem se propuso, según Ivanova, fue describir cómo se realiza históricamente el cambio científico. Si admitimos esto, entonces al exhortar sobre los beneficios del *bon sens*, Duhem no se involucra en la problemática de la justificación. La relevancia del mismo es *post hoc* (Ivanova, 2010: 62).

(c). Lo señalado hasta aquí indica que la selección imparcial de sistemas de teorías (conformadas por leyes o hipótesis) que compitan entre sí no puede realizarse *hic et nunc*. Pero esto significa que, si en un momento dado dos científicos eligen teorías empíricamente equivalentes que sean distintas e incompatibles entre sí, ambos pueden justificar su decisión afirmando que están ejerciendo el *bon sens*, y no se les podría objetar nada en absoluto. En una situación concreta, no es posible establecer quién practica el *bon sens*, y quién no (Ivanova, 2010: 61). Vale la pena reforzar el alcance de este argumento.

Según Duhem, para permitir el progreso epistémico los científicos deben evitar ser indulgentes con sus propias hipótesis y, al unísono, severos con las ajenas. Supongamos con Velasco y Stump que esta advertencia constituye una manera de especificar cuál conducta es virtuosa en la actividad científica, y cuál no lo es. El problema es el siguiente: qué acción debemos considerar, o bien, virtuosa y exitosa (digna de ser festejada), o bien, al contrario, viciosa y reprehensible (merecedora de castigo), es

algo que depende de la manera como previamente hayamos definido la situación respectiva. Lo anterior implica que una sola (y la misma) acción, realizada en una sola (y la misma) circunstancia, puede ser interpretada y evaluada de maneras distintas, aun opuestas, por científicos que pertenezcan a comunidades epistémicas diferentes y que, además, difieran en sus respectivos modelos filosóficos sobre la racionalidad del cambio científico.

El ejercicio de las virtudes, tanto en un ámbito ético y político como en uno de índole intelectual, descansa en la suposición de que los agentes que las ejercen han desarrollado ciertos rasgos de carácter gracias a la práctica. Empero, cabe argüir, con base en estudios sociológicos (Harman, 1999), que los agentes en cuestión pueden tener los mismos rasgos de carácter y, a su vez, comportarse de maneras diferentes; y ello porque las situaciones son proteicas, pueden cambiar y la forma como se definen también cambia constantemente:

Atribuimos confiadamente rasgos de carácter a otras personas con el fin de explicar su conducta. Pero nuestras atribuciones tienden a ser completamente erróneas y, de hecho, no hay evidencia de que la gente difiera en lo concerniente a rasgos de carácter. Se distinguen en sus situaciones y en la percepción que tienen de las mismas. Se diferencian en sus objetivos, estrategias, neurosis, optimismos, etcétera. Mas los rasgos de carácter no explican *qué* diferencias son éstas. (Harman, 1999: 329; cursivas añadidas)

Lo que hagan los agentes epistémicos no depende tanto de las virtudes que posean, sino de la situación en la que se encuentren y de la forma como ésta sea definida. Esto propicia situaciones de alquimia moral [*moral alchemy*] (Merton, 1996: 191), la cual estriba en transmutar el vicio en virtud y viceversa, según lo demande la ocasión. Podemos imaginar situaciones en las cuales la búsqueda de ingeniosas hipótesis auxiliares que permitan eludir la refutación empírica de ciertos enunciados generales dentro de una teoría constituya una conducta aceptada como virtuosa y digna de emular en la comunidad epistémica *a* (el intragrupo), mientras que, en la comunidad epistémica *b* (el extragrupo), la misma forma de proceder sea considerada, por el contrario, como obstinada y perniciosa. Por mor del argumento, dicha evaluación versa sobre la misma conducta. ¿Cuál es el motivo de que, en tal situación, cambie drásticamente la valoración de un grupo a otro? La causa es que nada impide que, en ambas comunidades, se definan las situaciones con base en modelos del cambio epistémico que sean distintos e

inclusive antagónicos, por lo que una y la misma práctica puede ser considerada como un ejemplo, algunas veces de virtud y otras veces de vicio. La idea de que la racionalidad científica descansa en el *bon sens* nos sumerge en este tipo de tribulaciones, pues lo que en cada comunidad epistémica, social e históricamente acotada se considere comportarse conforme al *bon sens*, dependerá en muy buena medida del modo como previamente sea definida la situación en la que se haya llevado a la práctica dicha virtud epistémica. Por eso, La Rochefoucauld afirma que nadie hace mejor acopio del *bon sens* que quien piensa como *nosotros*.

Para Ivanova, el vínculo que puede trazarse entre la teoría de la ciencia de Duhem y la actual epistemología de la virtud es otro. Según ella, dicho nexo se basa en la analogía que se pueda establecer entre una teoría definitiva o perfecta (Duhem, 1974a: 302), la cual, al menos en principio, pudiera clasificar en un orden natural todos los fenómenos observables e inobservables, y un científico ideal [*ideal scientist*] (Ivanova, 2010: 63). Aunque la primera no pueda ser alcanzada y, en cambio, incluso cuando lo único que para Duhem resulta posible obtener en la física lo constituye una clasificación natural, la noción misma de una “teoría perfecta” resulta ser una idealización de gran ayuda que permite a los científicos trabajar en teorías que posean las virtudes de una teoría ideal. Una “teoría perfecta” incorpora las propiedades y los rasgos idealizados de las teorías ya elaboradas en la historia de la ciencia. *Mutatis mutandis*, Ivanova defiende que podemos referirnos a un “científico ideal” en la medida en que al mismo le atribuyamos virtudes como sobriedad intelectual, imparcialidad, rectitud, probidad y coraje intelectual. En otras palabras, sería alguien que ejemplificara y llevara exitosamente a la práctica las virtudes epistémicas que han caracterizado históricamente a los más grandes y prolíficos científicos. En la medida de que tal concepto pueda caracterizarse como una idea reguladora, la orientación práctica que brinda lo volvería heurísticamente fecundo y, en lo particular, permitiría mitigar la fuerza y el alcance de los argumentos (b) y (c).

Pese a todo, la explicación de Ivanova sobre la relevancia estrictamente descriptiva del *bon sens* no satisface a Fairweather (2011), quien al responder la pregunta de si hay otra posibilidad de dar cuenta del papel que tiene aquel, brinda una lectura híbrida (al proponerse conciliar las intuiciones de Stump e Ivanova) sobre la función teórica y virtuosa que cumple dicho concepto. No es posible aquí desarrollar con amplitud la posición de Fairweather, pero sí es necesario abordar una objeción que formula frente a Ivanova al argüir lo siguiente: si fuera cierto que la imparcialidad del cambio epistémico únicamente pudiera ser dilucidada en retrospectiva, gracias al

apoyo empírico que una teoría obtenga en el futuro, entonces el *bon sens* no tendría ninguna función epistémica. Su rol sería descriptivo, *tout court*.

Mediante una reducción al absurdo, intenta mostrar que si la tesis (b) de Ivanova fuera correcta, entonces nunca se podría elegir una teoría en vez de otra(s). Supongamos el caso de un experimento crucial que permitiera decidir entre dos sistemas teóricos distintos y que compiten entre sí: T_1 y T_2 . Imaginemos, además, que ciertos resultados experimentales (E) favorecen indirectamente la estrategia de revisión (R_a) de cierta hipótesis H en T_1 debido a que suscita un contraejemplo empírico ($\sim E$) que afecta a otra hipótesis, pero en T_2 , mientras que deja incólume a T_1 . Debido a que siempre es posible evitar la refutación de una hipótesis que pertenezca a T_2 , no importa lo que suceda, si llevamos a cabo modificaciones lo suficientemente drásticas en otras áreas del cuerpo de la ciencia, resulta entonces que, al idear hipótesis auxiliares a través de una ingeniosa estrategia de revisión alternativa (R_b), es posible, en cualquier momento, eludir con éxito el supuesto contraejemplo empírico ($\sim E$) que afecta a la hipótesis H en T_2 . Si estuviéramos de acuerdo con Ivanova, debido a la subdeterminación empírica, se debería dejar pasar el tiempo hasta que fuese obtenida nueva evidencia empírica que apoye y justifique a la teoría que, en el pasado y de forma provisional, fue elegida mediante el *bon sens* (la cual, en este caso, es T_1). Aquí es donde Fairweather formula su principal objeción. Nada impide que también en el futuro pudieran idearse ingeniosas estrategias de revisión parecidas a las que evitaron, en el pasado, que la hipótesis H que pertenece a T_2 fuera refutada. Esto es así porque siempre permanece abierta la posibilidad de hacer los adecuados y pertinentes ajustes, no importa lo drásticos que puedan ser, a los resultados futuros que *no* favorezcan las hipótesis de T_2 , con el propósito de salvarla de cualquier refutación, manteniéndola como una opción teórica actual y vigente. Los procesos de revisión se prolongarían indefinidamente y, de esta forma, la ulterior evidencia empírica no podría justificar jamás la elección de T_1 , ni dar cuenta de la racionalidad del cambio epistémico.

Aunque este argumento parece plausible, adolece empero de dos flancos vulnerables. En primer lugar, al formularlo, Fairweather desafortunadamente esgrime la versión que expuso Quine (1961) de la tesis de Duhem, analizada aquí en el segundo apartado. Entendida correctamente como la conjunción de Ns y Nf , dicha tesis no prejuzga la suposición, totalmente gratuita, de que en un sistema teórico siempre se puede salvar de una refutación a cualquiera de sus hipótesis. En segundo lugar, Fairweather no se percata de que su *reductio* sería procedente si el apoyo empírico ulterior que se requiere para justificar la elección de una teoría en vez de otra(s) equivaliera, sin más,

a la exigencia de adecuación empírica, lo cual no es el caso. En relación con esto, al poner como ejemplo el examen sobre el fenómeno de la difracción de la luz, gracias al que Augustin-Jean Fresnel ganó en marzo de 1819 el premio de física otorgado por la Académie des Sciences, Duhem indica que una buena teoría debe ser capaz de realizar, mediante sus hipótesis, predicciones poco verosímiles [*peu vraisemblables*] (Duhem, 1906: 43), improbables a partir de los cálculos respectivos. Lo que considera relevante es, en otras palabras, que las hipótesis en un sistema teórico permitan hacer predicciones asombrosas, extrañas (Duhem, 1906: 42) e inusitadas. Y este requisito que, de acuerdo con él, vuelve valiosa una teoría, puede entenderse como una condición necesaria con el fin de que, en principio, haya adecuación empírica, pero no es un sinónimo de ésta.

Para refutar la tesis (c) de que no es posible determinar en una situación concreta quién ejerce el *bon sens* y quién no, Fairweather (2011: 142) argumenta, primero, que es necesario desacoplar (i) el problema de la validez del cambio científico de (ii) la suposición de que la verdad (y, en lo particular, una teoría epistémica en la que ésta se concibe como adecuación empírica) constituye el único objetivo relevante en la investigación científica. Enseguida, plantea que se requiere explicar la selección entre teorías empíricamente equivalentes, aunque diferentes y opuestas entre sí, atendiendo a su relevancia pragmática. Si bien Ivanova acierta al plantear que el *bon sens* es incapaz de brindar el posicionamiento epistémico fundamental [*fundamental epistemic standing*] (Fairweather, 2011: 142), ya que solamente el ulterior apoyo empírico para las hipótesis de la teoría puede hacerlo, sí proporciona, al menos, especificidad [*uniqueness*], la cual para Fairweather es una condición necesaria con el fin de que, a largo plazo, pueda obtenerse dicho posicionamiento. Para éste (Fairweather, 2011: 145), el valor epistémico del *bon sens* estriba en permitir la elección de las hipótesis de un sistema teórico específico *hic et nunc*. De tal modo concebido, el *bon sens* permitiría explicar, además, la prisa y la urgencia que, se supone, caracterizan la decisión de seleccionar un sistema teórico en vez de otro(s). Fairweather (2011: 139) añade que es precisamente esto a lo que Duhem (1906: 358) se refiere al plantear que una situación en la que se examina la justificación de teorías empíricamente subdeterminadas no suele durar mucho tiempo. Estas afirmaciones también son cuestionables.

Cuando el peligro de la reducción al absurdo ha sido desactivado, Fairweather ya no puede esgrimir ninguna razón convincente para rechazar la tesis de que la justificación del cambio epistémico (durante la cual se exige que las propuestas teóricas salgan airoas al permitir que, mediante sus hipótesis, puedan realizarse predicciones

audaces, inusitadas e improbables) únicamente puede llevarse a cabo *post festum*. Además, Fairweather asume que la validez del cambio científico depende exclusivamente de que resulte posible obtener un resultado empírico que sea ponderado con atención a su relevancia práctica. Su tesis referente a que no puede haber posicionamiento epistémico fundamental con independencia de que previamente se haya elegido un sistema teórico en vez de otro es relevante y cobra fuerza únicamente si se admite semejante supuesto. Pero se torna inocua una vez que la racionalidad del progreso científico se identifica no con un resultado susceptible de ser alcanzado *hic et nunc*, sino con un proceso. ¿Qué hay de malo si el examen y la revisión de las hipótesis que conforman a las teorías no se detiene? Esto es pernicioso en un contexto práctico, de acuerdo, pero no tiene por qué ser inadmisibles ni escandaloso en un ámbito epistemológico. Por el contrario, la urgencia y el apremio que caracteriza la búsqueda de soluciones sumamente probables frente a problemas prácticos obstaculizan los procesos sosegados de deliberación en torno a la validez y al hallazgo de nuevas teorías.

Conclusiones

¿Puede el *bon sens* satisfacer la exigencia de imparcialidad durante el cambio de las hipótesis que constituyen a las teorías científicas? Laudan e Ivanova aciertan al afirmar que, para Duhem, la selección de las hipótesis al ponderar los méritos de distintos sistemas teóricos con base en el *bon sens* es provisional y no explica, por sí sola, la racionalidad del cambio epistémico: ésta solamente puede dilucidarse cuando el ave de Minerva remonta el vuelo, al anochecer (Hegel), es decir, en retrospectiva. Incluso si en su epistemología el *bon sens* fuera la piedra de toque de dicha racionalidad, semejante tesis todavía tendría que superar el escollo de que, en una circunstancia social e histórica concreta, no resulta posible establecer quién (y quién no) hace acopio del mismo. ¿Es plausible la idea defendida por Fairweather de que el *bon sens* determina cuáles de las hipótesis de una teoría deben ser elegidas *hic et nunc* en aras de satisfacer motivos prácticos? Lo sería si fuera exitoso su intento de reducir al absurdo la tesis referente a que la imparcialidad en la selección de las hipótesis únicamente puede ser dilucidada en retrospectiva. Pero no lo es, ya que dicha *reductio* se basa en una lectura sesgada de la tesis de Duhem. Las hipótesis de un sistema teórico, elegidas mediante el *bon sens*, pueden ser óptimas para satisfacer alguna necesidad práctica

(política, bélica, económica, etcétera), pero eso no significa que tal elección esté justificada en términos epistemológicos.

Referencias Bibliográficas

- ARIEW, Roger. (1984). “The Duhem Thesis”. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 35(4), 313-325. <https://doi.org/10.1093/bjps/35.4.313>
- AVERSA, Alan. (2015). “Foreword”. En Pierre Duhem, *The Electric Theories of J. Clerk Maxwell* (pp. vii-x). Springer.
- DUHEM, Pierre. (1906). *La Théorie Physique, son Objet et sa Structure*. Chevalier & Rivière.
- DUHEM, Pierre. (1974a [1905]). “Physics of a Believer”. En Pierre Duhem, *The Aim and Structure of Physical Theory* (pp. 273-311). Atheneum.
- DUHEM, Pierre. (1974b [1908]). “The Value of Physical Theory”. En Pierre Duhem, *The Aim and Structure of Physical Theory* (pp. 312-335). Atheneum.
- DUHEM, Pierre. (1991 [1915]). *German Science. German Science and German Virtues*. Open Court.
- DUHEM, Pierre. (1996a [1892]). “Some Reflections on the Subject of Physical Theories”. En Roger Ariew & Peter Baker (Comps.), *Essays in the History and Philosophy of Science* (pp. 1-28). Hackett.
- DUHEM, Pierre. (1996b [1904/1905]). “The English School and Physical Theories: On a Recent Book by W. Thomson”. En Roger Ariew & Peter Baker (Comps.), *Essays in the History and Philosophy of Science* (pp. 50-74). Hackett.
- DUHEM, Pierre. (1996c [1893]). “Physics and Metaphysics”. En Roger Ariew & Peter Baker (Comps.), *Essays in the History and Philosophy of Science* (pp. 29-49). Hackett.
- FAIRWEATHER, Abrol. (2011). “The Epistemic Value of Good Sense”. *Studies in History and Philosophy of Science*, (43), 139-146.
- FEYERABEND, Paul. (2016 [1961]). “Comments on Grünbaum’s ‘Law and Convention in Physical Theory’”. En Paul Feyerabend, *Physics and Philosophy - Philosophical Papers Volume 4* (pp. 304-310). Cambridge University Press.
- GRÜNBAUM, Adolf. (1963 [1962]). “The Falsifiability of Theories: Total or Partial? A

Contemporary Evaluation of the Duhem-Quine Thesis”. *Synthese*, (14), 17-34.

GRÜNBAUM, Adolf. (1973). *Philosophical Problems of Space and Time*. Reidel.

GRÜNBAUM, Adolf. (1976 [1960]). “The Duhemian Argument”. En Sandra Harding (Ed.), *Can Theories Be Refuted? –Essays on the Duhem-Quine Thesis* (pp. 116-131). Reidel.

HARMAN, Gilbert. (1999). “Moral Philosophy Meets Social Psychology: Virtue Ethics and the Fundamental Attribution Error”. *Proceedings of the Aristotelian Society*, (99), 315-331.

IVANOVA, Milena. (2010). “Pierre Duhem’s Good Sense as a Guide to Theory Choice”. *Studies in History and Philosophy of Science*, (41), 58-64.

JAKI, Stanley. (1987). *Uneasy Genius: the Life and Work of Pierre Duhem*. Martinus Nijhoff.

KUHN, Thomas. (1977 [1973]). “Objectivity, Value Judgment and Theory Choice”. En Thomas Kuhn, *The Essential Tension* (pp. 320-339). University of Chicago Press.

LAKATOS, Imre. (1978 [1970]). “Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes”. En Imre Lakatos, *Philosophical Papers Volume 1* (pp. 8-101). Cambridge University Press.

LAUDAN, Larry. (1976 [1965]). “Grünbaum on ‘The Duhemian Argument’”. En Sandra Harding (Ed.), *Can Theories Be Refuted? –Essays on the Duhem-Quine Thesis* (pp. 155-161). Reidel.

LAUDAN, Larry. (1980). “Why Was The Logic of Discovery Abandoned?”. En Thomas Nickles (Ed.), *Scientific Discovery, Logic and Rationality* (pp. 173-183). Reidel.

MERTON, Robert. (1996 [1948]). “The Self-Fulfilling Prophecy”. En Piotr Sztompka (Ed.), *On Social Structure and Science* (pp. 183-201). University of Chicago Press.

NEURATH, Otto. (1983a [1913]). “The Lost Wanderers of Descartes and the Auxiliary Motive”. En Otto Neurath, *Philosophical Papers, 1913-1946* (pp. 1-12). Reidel.

NEURATH, Otto. (1983b [1935]). “Pseudorationalism of Falsification”. En Otto Neurath, *Philosophical Papers, 1913-1946* (pp. 121-131). Reidel.

POPPER, Karl. (1959 [1935]). *The Logic of Scientific Discovery*. Science Editions.

POPPER, Karl. (1972). *Objective Knowledge*. Clarendon Press.

- QUINE, Willard van Orman. (1961 [1951]). “Two Dogmas of Empiricism”. En Willard van Orman Quine, *From a Logical Point of View* (pp. 20-246). Harper & Row.
- QUINN, Phillip. (1969). “The status of the D-Thesis”. *Philosophy of Science*, 4(36), 381-399.
- SOSA, Ernest. (1992). *Conocimiento y virtud intelectual*. FCE-IIF.
- STUMP, David. (2006). “Pierre Duhem’s Virtue Epistemology”. *Studies in History and Philosophy of Science*, (38), 149-159.
- VEGA ENCABO, Jesús. (2011). “¿Es la racionalidad de la ciencia una especie de racionalidad práctica?”. *Diánoia*, (67), 13-41.
- VELASCO, Ambrosio (1997). “El concepto de tradición en la filosofía de la ciencia y en la hermenéutica filosófica”. En Ambrosio Velasco (Comp.), *Racionalidad y cambio científico* (pp. 157-178). Paidós.
- VELASCO, Ambrosio. (2000). “La racionalidad científica en Duhem y Popper: buen sentido o reglas metodológicas”. En Teresa Santiago (Comp.), *Alcances y límites de la racionalidad en el conocimiento y la Sociedad* (pp. 39-45). Plaza y Valdés.
- WORRALL, John. (1989). “Structural Realism: The Best of Both Worlds?”. *Dialectica*, 43(1-2), 99-124.
- ZAGZEBSKI, Linda. (1996). *Virtues of the Mind*. Cambridge University Press.
- ZAGZEBSKI, Linda. (2009). *On Epistemology*. Wadsworth.

