EINSTEIN, CRÍTICO DEL EMPIRISMO

Juan Carlos Mansur*

RESUMEN: Se busca destacar la importancia de la postura metafísica dentro del trabajo científico; para esto, se aborda el pensamiento filosófico de Einstein y las razones por las cuales abandonó la postura empirista y mostró un acercamiento a la visión metafísica de la naturaleza.

PALABRAS CLAVE: Einstein, Mach, empirismo, metafísica, ciencia, física.

ABSTRACT: In this article, we will explore the importance of the metaphysical stance in scientific work. In order to do so, we will discuss Einstein's philosophical thought and the reasons why he abandoned empiricism in favor of a metaphysical approach to nature.

KEYWORDS: Einstein, Mach, empiricism, metaphysics, science, physics.

EINSTEIN, CRÍTICO DEL EMPIRISMO*

178

La historia del desarrollo de la ciencia marcha a la par del pensamiento filosófico y de los modelos y cosmovisiones que cada científico se formula acerca de la idea de verdad y naturaleza. El científico no elabora sus teorías ni realiza sus experimentos sin tomar una postura ante la idea de verdad y mundo que le rodea. Ya sea para acercarse a planteamientos metafísicos o para alejarse de ellos, el científico realiza sus experimentos y sus hipótesis desde un acercamiento “filosófico”. Aun quien busca hacer una ciencia libre de presupuestos filosóficos toma ya una postura filosófica. Al respecto, se puede ver que las posturas científicas oscilan entre

una tendencia al empirismo o una tendencia a la metafísica; nos referimos a la tensión que existe entre estudiar la naturaleza respetando su diversidad, a tal punto de no poder proponer una ciencia unificadora de la experiencia, o por otro lado, estudiando la naturaleza se busca llevarla a una unidad, con el riesgo de imponerse dogmáticamente ante la misma naturaleza. Esta tensión está siempre latente en todos los grupos científicos y filosóficos y ha sido objeto de constantes discusiones en la historia del pensamiento.

Dentro de esta discusión, resulta muy provechoso y enriquecedor para la filosofía conocer la visión y trayectoria de los científicos que, de forma honesta, buscan hacer una crítica y

*Agradezco a Camila A. Ochoa por el apoyo para realizar este artículo.

revisión de sus propias posturas filosóficas de acuerdo a los métodos y resultados científicos a los que han llegado. Tal es el caso de Albert Einstein, quien constituye un muy buen ejemplo de un científico que acepta y modifica sus posturas filosóficas y las vincula con sus propuestas científicas. Es particularmente interesante notar cómo, en su caso, si bien parte de una postura empirista, se acercó poco a poco a una postura más cercana a la metafísica. En el presente artículo se quiere señalar el itinerario filosófico que siguió Einstein a lo largo de su vida y las razones que lo llevaron a dar su giro del empiriocriticismo a una postura metafísica.

Fase empirista

El pensamiento de Albert Einstein no tuvo un camino lineal y claro desde sus orígenes. Este reconocido científico del siglo XX tuvo distintas “fases” o posturas filosóficas a lo largo de su desarrollo científico. Es bien sabido que, durante el primer período de su desarrollo científico, que corresponde de 1897 hasta la década de 1930, Einstein asume una postura empirista abierta, la cual se refleja en un interés especial por observar los datos que le proporciona la naturaleza, aproximándose únicamente a aquellos que

son sensibles. Él mismo menciona que en esa época estaba fascinado por el contacto directo con la experiencia.¹ En su fase empirista, Einstein no incluirá en su observación ningún tipo de dato que vaya más allá de la simple experiencia empírica; muestra de esto es su conferencia en King's College en Londres en 1921, donde afirma categóricamente que su teoría de la relatividad estuvo basada únicamente en la experiencia:

Considerando que voy a explicar la teoría de la relatividad, debo señalar que esta teoría no tiene un origen especulativo. Su descubrimiento se debe al intento de adaptar lo mejor posible la teoría física a los hechos observados. No se trata de un acto revolucionario, sino de la evolución natural de un camino seguido a lo largo de muchos siglos. El abandono de los conceptos fundamentales de espacio y tiempo tal como habían sido concebidos hasta ahora, no se debe interpretar como un acto voluntario. Ha sido condicionado por los hechos observados.²

Einstein confirma el hecho de ser empirista cuando se reconoce tanto lector del famoso empirista escocés del siglo XVIII, David Hume (1711-1776), como cuando se declara seguidor y

¹ Albert Einstein, *Notas autobiográficas*, 1998, Madrid, Alianza Editorial, p. 24.

² Albert Einstein, *Mi visión del mundo*, 2009, México, Tusquets Editores, pp. 147-8.

NOTAS

heredero del austriaco Ernst Mach (1838-1916). Esto se puede afirmar gracias al testimonio recogido a través de una serie de cartas sostenidas entre Einstein y Mach entre 1909 y 1913.³ En ellas se aprecia la postura antime-tafísica de ambos científicos.

Einstein sigue la crítica de Mach hacia lo que se puede denominar como el dogmatismo de la metafísica, ¿pero qué afirmaba Mach sobre la ciencia y por qué se relaciona su pensamiento con el empirismo? En primer lugar, hay que señalar que Ernst Mach se muestra como un pensador que excluye cualquier asomo de metafísica: “quiero que tengan en cuenta que mi concepción descarta todas las cuestiones metafísicas”,⁴ esto dado que “todo lo que podemos aspirar a saber se ofrece [...] por la explicación de la dependencia funcional de los elementos sensibles [...]. Con este conocimiento queda agotado el conocimiento de la realidad”.⁵

El motivo de rechazo de Mach a las posturas metafísicas, podría considerarse bajo cierto aspecto fundado, pues este científico considera que las posturas metafísicas –al menos las posturas racionalistas de la

metafísica–, terminan por mostrarnos la realidad de una forma cerrada y “definitiva”, con lo cual no permiten una interpretación de la naturaleza en sus eventos experimentales, sino al contrario, conducen a la imposición de un sistema, aun cuando éste se desligue y contradiga los hechos naturales; dicho de otra manera, el científico que va más allá de la experiencia sensible cae en el dogmatismo, pues asume que la naturaleza se comportará de determinada manera, excluyendo en ocasiones el dato empírico, con lo cual se termina por imponer un sistema teórico a la naturaleza. El peligro para la ciencia se hace evidente pues ésta termina dándole mayor importancia e imponiendo una idea de naturaleza, despreciando de esta forma los datos sensibles que ésta proporciona. Resulta interesante observar que Mach propone erradicar el dogmatismo de la metafísica porque considera que: “debemos limitar nuestra física a la expresión de los hechos, sin construir sobre ellos hipótesis alguna, de manera que nada quede para ser concebido o probado”.⁶ Más aún, afirma que todo empleo de la razón para dar explicación científica a un fenómeno de la naturaleza concluye por separarse de

³ Gerald Holton, *Ensayos sobre el pensamiento científico en la época de Einstein*, 1982, Madrid, Alianza Universidad, p. 175.

⁴ Ernst Mach, *Análisis de las sensaciones*, 1987, Barcelona, Alta Fulla, p. 324.

⁵ *Ibidem*.

⁶ Ernst Mach, *Desarrollo histórico crítico de la mecánica*, 1949, Buenos Aires, Espasa Calpe, p. 414.

la experiencia sensible; esto sucede si las hipótesis rebasan los hechos; las mismas hipótesis no deben ir más allá de los hechos sensibles.⁷

Ahondando en la postura de Mach, conviene recordar que dentro de las tesis del empirismo como el de Hume se considera errónea la idea de suponer que se puede conocer a la naturaleza tal cual es; por eso, afirma el propio Hume que “la única fundamentación sólida que podemos dar a esa misma ciencia deberá estar en la experiencia y la observación”,⁸ afirmación que llevará, años posteriores, a la tesis de que en la ciencia no hay un observador privilegiado y, por lo tanto, cualquier punto de vista del observador debe tomarse en cuenta para hacer investigaciones científicas; de aquí que, más tarde, Mach insista que la ciencia es una representación de sensaciones y las conexiones que guardan éstas entre sí. Mach va aun más lejos y nos hace ver que estas conexiones no se refieren únicamente a las que se dan entre el mundo físico, sino también a las que suceden en nuestra fisiología, por lo que podemos afirmar que se dan dos conexiones simultáneas: la física y

la fisiológica. Así, la postura epistemológica de Mach tiende a negar un conocimiento del “objeto” tal cual es, pues considera que la conexión fisiológica influye sobre la física, de donde se puede deducir que no existe un observador privilegiado, pues toda observación está condicionada por la fisiología y sensaciones personales; por ello, el punto de vista de cualquier observador es igual de válido para hacer ciencia.⁹

Afirmar que la metafísica es dogmática y que no hay un punto de vista del observador privilegiado, llevará a una tercera cuestión, a saber, el problema de la sistematización de la naturaleza, y con ello el abandono de la creencia de que la naturaleza siga una ley y tenga una finalidad y ordenamiento conforme a ciertos principios y normas, pues las leyes no son nociones fundamentales de las cosas, sino: “todas las formas de ley provienen de tendencias subjetivas que no corresponden a ninguna necesidad natural”;¹⁰ esto significa que no se puede establecer un patrón esta-

⁷“La capacidad de la hipótesis está probada cuando facilita la posibilidad de concebir nuevos hechos [...] Se erraría si se esperara de ella una mayor aclaración que de los hechos mismos”, en Mach, *Desarrollo histórico...*, op. cit., p. 415.

⁸David Hume, *Tratado de la naturaleza humana*, 1977, Madrid, Editora Nacional, p. 115.

⁹El argumento en palabras del propio Mach sería el siguiente: “toda ciencia sólo puede reproducir o representar conjuntos de aquellos elementos que ordinariamente llamamos sensaciones. [Ésta] se trata de la conexión de esos elementos”. Un elemento determinado no está sólo conexo con otros elementos, sino también con los elementos de nuestro cuerpo; de tal manera que “ninguna [conexión] se presenta sola, sino ambas [la fisiológica y la física] son simultáneas”, en Mach, op. cit., p. 423.

¹⁰Op. cit., p. 420.

NOTAS

ble de la realidad. Antes bien, las leyes deben ser discutidas continuamente con apertura total dentro del marco del empirismo y no tomarlas como cuestiones resueltas y decididas. Afirmar Mach que: “todos los puntos de vista valiosos de las ciencias especiales y de la Filosofía, pueden seguirse empleando, y yo lo empleo [...] Con ello no se alteran los puntos de vista aseverados y queda espacio para otros nuevos”.¹¹

Las anteriores afirmaciones llevan a pensar que Mach se incorpora al más añejo empirismo cuando sostiene que no hay necesidad de ir más allá de la experiencia para hacer teoría física; en este sentido le da valor casi total a la experiencia,¹² razón por la cual podría afirmarse que la tesis central de Mach afirma que la tarea fundamental de la ciencia es descriptiva y económica o, como diría Einstein, la idea de ciencia de Mach no es sino una mera ordenación de material empírico.¹³

El abandono del empirismo

Es interesante notar que, a pesar de su temprana adhesión al empirismo,

¹¹ *Ibid.*, p. 321.

¹² Moritz Schlick, *Ernst Mach, der Philosoph*, 1926, suplemento de la Neue Freie Presse, <http://anno.onb.ac.at/cgi-content/anno?apm=0&aid=nfp&datum=19260612&seite=11&zoom=2>.

¹³ Esto lo dice Einstein a su amigo Besso en una carta del 8 de enero de 1949. Tomado de Holton, *Essays... op. cit.*, p. 183.

Einstein abandona esta postura, a pesar de que él mismo se autodefiniera perteneciente a ella. De hecho, se pueden encontrar diversas pruebas de que a pesar de su simpatía por la postura de Mach, el empiriocriticismo machiano no concordaba del todo con la epistemología de Albert Einstein. Un incipiente distanciamiento se encuentra en su artículo sobre la relatividad de 1905 donde postula dos hipótesis temáticas: la constancia de la velocidad de la luz y una extensión del principio de la relatividad, las cuales no pueden ser confirmadas empíricamente.¹⁴ Sin embargo, Einstein mismo no se separa completamente de Mach en esas fechas y mantiene aún una postura empirista, como muestra la conferencia de King's College de Londres que data de 1921, esto es, 16 años después del artículo sobre la relatividad.

El cambio en Einstein parte de una auto-reflexión acerca de su trabajo científico y sus cuestionamientos

¹⁴ “Aquí solo se pueden dar unos cuantos ejemplos, el primero de ellos tomado precisamente del artículo de 1905 sobre la relatividad. Lo que había hecho que tuviese éxito realmente, era que contenía y combinaba elementos basados en dos filosofías de la ciencia completamente diferentes: no solamente el componente empirista-operacionista, sino el valiente postulado inicial, en el segundo párrafo, de dos hipótesis temáticas (una sobre la constancia de la velocidad de la luz y otra sobre la extensión del principio de relatividad a todas las ramas de la física), dos postulados para los que no había y no puede haber confirmación empírica directa”, *cfr.* Holton, *op. cit.*, p. 184.

acerca de la validez de la postura filosófica del positivismo, lo cual lo llevó a darse cuenta de que el empirismo es incompatible e insuficiente con el desarrollo de su teoría física. Muestra de esta reflexión es la narración de Heisenberg, donde expone cómo en una conversación con Einstein en 1926,¹⁵ éste le confiesa que la formulación empirista es errónea porque el concepto de observación es problemático:

Toda observación —argumentaba— presupone que entre el fenómeno a observar y la percepción sensorial que finalmente entra en nuestra ciencia exista una relación unívoca conocida. Pero de esa relación sólo podríamos estar seguros si conociésemos las leyes de la naturaleza que la determinan. Ahora bien, cuando es preciso poner en duda esas leyes —como sería el caso de la moderna

física atómica—, entonces el concepto de “observación” pierde también su claro significado. Entonces es la teoría lo que determina qué puede observarse.¹⁶

Este fragmento de conversación muestra claramente cómo la teoría empieza a adquirir preponderancia en la epistemología de Einstein. No obstante, específicamente en una conferencia en honor a Herber Spencer, que promulgó en 1933, se observa ya una evolución en la postura de Einstein, evolución que lo lleva a abandonar el empirismo y situarse en una fase intermedia que se podría denominar “Positivismo lógico”, en que Einstein abandona la tesis de que es la experiencia la única fuente de conocimiento y da entrada a los conocimientos matemáticos y racionales. Concretamente, en la conferencia antes mencionada, Einstein reconoce dos componentes inseparables del conocimiento: lo empírico y lo racional; donde un sistema completo ya está compuesto por conceptos y leyes y conclusiones lógicas.¹⁷ Así pues, para Einstein, la estructura de este sistema es producto de la razón, mientras el contenido empírico y sus relaciones deben ser la comproba-

¹⁵ “Desde un punto de vista sofisticadamente moderno, una distinción entre magnitudes observables y teóricamente inferidas, se plantea, por supuesto, un problema muy complicado. De hecho, cuando en 1926, Heisenberg le hizo notar a Einstein que ‘la idea de cantidades observables fue tomada realmente de su relatividad’, Einstein ya había señalado que es la teoría quien decide, en última instancia, lo que puede ser observado y lo que no. Se puede admitir, sin embargo, que esa distinción —aunque sea injustificada antes de la creación de una teoría—, puede ser adoptada como un mero principio heurístico.” M. Jammer, “The conceptual development of quantum mechanics”, 1966, New York, McGraw Hill, p. 198 (cfr. *Interview with Dr. Werner Heisenberg* By Thomas S. Kuhn At the Max Planck Institute, Munich, February 15, 1963, Session V).

¹⁶ Werner Heisenberg, *Encuentros y conversaciones con Einstein y otros ensayos*, 1980, Madrid, Alianza Editorial, p. 123.

¹⁷ Albert Einstein, *Mis ideas y opiniones*, 2000, Barcelona, Bon Ton, p. 243.

ción o conclusiones de la teoría. Aún cuando reconoce que el valor y justificación de la teoría está en que ésta represente fielmente lo empírico, Einstein afirma que los “principios fundamentales [de la teoría] son invenciones libres del intelecto humano, que no pueden ser justificadas ni por la naturaleza de ese intelecto ni de ninguna otra manera apriorística”.¹⁸

Einstein todavía se aleja más del “empirismo” cuando muestra cuál cree que es el camino correcto para la comprensión de los fenómenos; así, afirma: “Estoy convencido de que, por medio de construcciones puramente matemáticas, podemos descubrir los conceptos y las leyes que los conectan entre sí”.¹⁹ Para Einstein, aun cuando la experiencia puede sugerir los conceptos matemáticos apropiados, éstos no pueden ser deducidos de ella, si bien la experiencia mantiene su criterio último de la utilidad de la construcción creada.²⁰ Sin embargo, cabe hacer notar que Einstein afirma categóricamente que: “el principio creativo reside en la matemática”.²¹ Para Mach, las matemáticas sólo representaban los hechos en el pensamiento para fines prácticos;²² esto significa que la necesi-

dad práctica e intelectual de las matemáticas y la ciencia en general está satisfecha en cuanto nuestro pensamiento consigue reproducir completamente los hechos sensibles y, así, el valor de éstas termina cuando acaba su misión auxiliar.²³ Contrastadas estas dos posturas, donde por un lado Einstein cree que las matemáticas, que no pueden ser deducidas de la experiencia, son el camino para descubrir las leyes que conectan a los fenómenos entre sí, mientras que, por el otro, Mach cree que sólo representan a la realidad física en el pensamiento y donde estos conceptos vienen únicamente sugeridos de la experiencia,²⁴ se ve claramente la evolución en el pensamiento de Einstein, que ya se encuentra muy lejos de su primera afirmación acerca de que sus teorías no tienen origen especulativo.

En resumen, en su fase del “positivismo lógico”, Einstein postula que “la base axiomática de la física teórica no puede ser extraída de la experiencia y debe ser inventada con libertad”.²⁵ No obstante, no se detiene ahí, e inclusive cuando se cuestiona si se puede esperar hallar el camino correcto para encontrar el sistema que comprenda la base axiomática que, aunque no comprenda los hechos en toda su

¹⁸ *Ibid.*, p. 244.

¹⁹ *Ibid.*, p. 245.

²⁰ *Ibidem.*

²¹ *Op. cit.*, p. 256.

²² Ernst Mach, *Análisis de las sensaciones*, 1987, Barcelona, Alta Fulla, p. 277.

²³ *Op. cit.*, p. 278.

²⁴ *Ibid.*, p. 305.

²⁵ Einstein, *Mis ideas...*, *op. cit.*, p. 245.

profundidad, logre hacer justicia a la experiencia, responde: “Sin ninguna vacilación responderé que, según mi opinión, existe un camino correcto y que nosotros somos capaces de hallarlo”.²⁶ Cabe mencionar que el trabajo de Einstein de la teoría de la relatividad general fue crucial en el desarrollo de su epistemología: el primer objetivo de la teoría general de la relatividad era que constituyese la versión preliminar que, aun no cumpliendo las condiciones para constituir un sistema cerrado, pudiese ser conectado de la forma más simple con los hechos observables directamente.²⁷

Podemos afirmar que, gracias a sus avances científicos y a la reflexión que hacía de ellos, Einstein se convenció de que el papel fundamental que juega la experiencia en la construcción de teorías físicas se lleva a cabo por medio de una recopilación o síntesis creativa “die gesamten *Erfahrungstatsachen*”. Así, mientras para Mach, las teorías científicas surgirían de los descubrimientos empíricos y no habría en juego un factor de invención y libertad por parte del científico, Einstein abandona esa postura y, a cambio, considera que la construcción de las teorías físicas no se lleva a cabo mediante la experiencia, ni de la sensación individual, sino de la recopilación o sín-

tesis creativa, de la “gesamten *Erfahrungstatsachen*” o totalidad de la experiencia física.²⁸ Una vez con esa idea, Einstein da un salto importante en la reflexión epistemológica, y entra a lo que podemos marcar el inicio de una nueva etapa, al sostener que la postura empirista planteaba al conocimiento como un mero catálogo que reúne hechos sin conexión racional alguna, una mera acumulación de descubrimientos sin propósito ni orden. Según Einstein, al no incorporar los empiristas el saber dentro de un sistema, no hay un verdadero pensamiento estructurado y avance de las ciencias y, por lo mismo, no habría posibilidad de concebir leyes de la naturaleza.

En conclusión, 1930 marca para Einstein una ruptura con el empirismo por una causa que le demuestra su propio avance científico: la teoría y la reflexión tienen lugar en el campo de la investigación física: “Un sistema completo de física teórica está compuesto por conceptos, por leyes fundamentales aplicables a esos conceptos y las conclusiones alcanzables por deducción lógicas. Y estas conclusiones son las que deben corresponder a nuestra experiencia individual”.²⁹ Además, Einstein considera impensable hacer ciencia sin hablar de un “sistema” como el ordenamiento de la naturaleza de acuerdo a

²⁶ *Ibidem*.

²⁷ Holton, *Ensayos...*, op. cit., p. 196.

²⁸ *Ibid.*, p. 180.

²⁹ Einstein, *Mis ideas...*, op. cit., p. 243.

NOTAS

un principio que no cae bajo el dato sensible, sino como producto de la razón; eso lo lleva a deducir que es necesario pensar que en la naturaleza se da un orden, o al menos, que es necesario mencionar “postulados” sobre dicho orden; de esta manera, considera importante hablar de postulados, como por ejemplo “la constancia de la velocidad de la luz” o “la extensión del principio de relatividad a todas las ramas de la física”,³⁰ postulados que no se pueden demostrar. De esta forma, Einstein rebate el concepto de ciencia de Mach y propone que toda ciencia es especulativa, así como empirista-operacionista. Aun cuando aquí ya se asoman posturas de corte más metafísico en Einstein, Holton nombra a esta fase *positivista lógica*³¹ porque Einstein mismo afirma que, aunque la experiencia es el único criterio de verdad —lo cual lo mantiene aún dentro de la línea del empirismo—, considera que la matemática es una fuente lógica y racional de la experiencia; acercamiento claro a la postura propiamente positivista lógica.³²

El acercamiento a la postura metafísica

La evolución del pensamiento de Einstein no se detiene en el positivis-

mo lógico y avanza aún más, hasta llegar a las fronteras de los planteamientos metafísicos. De hecho, Einstein declara en sus *Notas autobiográficas* (1946) que hacia 1900 se hallaba desesperado ante la posibilidad de descubrir leyes verdaderas mediante esfuerzos constructivos que partieran de los hechos conocidos;³³ también confiesa: “Cuan- to más porfiaba y más denodado era mi empeño, tanto más me convencía de que solamente el descubrimien- to de un principio formal y general podía llevarnos a resultados seguros”.³⁴ Este alejamiento del positivismo lógico se nota cuando, paulatinamente, otorga preponderancia a la teoría en lugar de a los datos empíricos; sin embargo, la ruptura con este período llega cuando fija el criterio de vali- dez ya no en que los resultados de la teoría correspondan con los hechos experimentales, sino en que las supo- siciones fundamentales hechas per- manezcan válidas dentro de sistemas teóricos que abarquen un conglome- rado más amplio de fenómenos. Esto significa que el factor decisivo a favor o en contra de una teoría está en que ésta se pueda “introducir” en otro sistema que abarque una mayor can- tidad de fenómenos.³⁵ Einstein mues- tra este cambio de actitud cuando

³⁰ Holton, *op. cit.*, p. 184.

³¹ *Ibid.*, p. 188.

³² Positivismo lógico.

³³ Albert Einstein, *Notas autobiográficas*, 1998, Madrid, Alianza Editorial, p. 55.

³⁴ *Idem.*, p. 56.

³⁵ Holton, *op. cit.*, p. 188.

afirma que su teoría del eclipse de 1819 no fallaría incluso cuando el experimento lo hiciera; esto lo narra su entonces ayudante:

Repentinamente, la discusión del libro alcanzó un telegrama que estaba sobre el alféizar de la ventana y me lo entregó con las palabras “aquí tienes algo que quizá te interesará”. Era el cablegrama de Eddington con los resultados de la medición de la expedición del eclipse [1919]. Cuando yo estaba expresando mi alegría por el hecho de que los resultados coincidiesen con sus cálculos, él dijo sin ninguna emoción “pero yo sabía que la teoría era correcta”; y cuando pregunté qué habría pasado si no hubiese habido confirmación de su predicción, replicó “en ese caso lo hubiese sentido por el querido Dios, la teoría es correcta”.³⁶

Es la época del Einstein “metafísico” que, para poder comprender la naturaleza como sistema y hacer una ciencia que explique los fenómenos naturales, tiene que minimizar el papel de los detalles reales de la experiencia, tanto en las hipótesis como en las conclusiones de una teoría científica; esto se muestra claramente cuando afirma en sus *Notas autobiográficas* que se necesita crear conceptos alejados de la esfera de experiencia inmediata si se

aspira a una mayor comprensión de la naturaleza.³⁷ Lo anterior condujo a Einstein a una postura metafísica que postule como necesaria “la creencia en un mundo exterior, independiente del sujeto perceptor [...] base de toda ciencia natural”.³⁸ Esto muestra ya una separación total de las ideas de Mach, quien consideraba que la ciencia era la totalidad de las relaciones de datos de la experiencia. Así, Einstein se libera de todo positivismo y empirismo y afirma su axioma básico, el cual es: “la postulación de un ‘mundo real’ que, por así decirlo, libera al ‘mundo’ del sujeto que piensa y experimenta. [...] Los positivistas radicales creen que pueden pasar sin este mundo; esto me parece ilusorio a menos que quieran renunciar al mismo pensamiento”.³⁹

Holton interpreta la postulación de la existencia de un mundo físico de Einstein, como un rechazo al positivismo y un acercamiento a las posturas de Planck y Kepler, quienes creían que los datos de la experiencia no

³⁷ Einstein, *Notas autobiográficas*, op. cit., p. 39.

³⁸ Einstein, *Mis ideas...*, op. cit., p. 238. Existe otra traducción en español para este pasaje que no altera, a nuestro modo de ver, el sentido de lo que se busca explicar; se trata de la traducción de Sara Gallardo y Marianne Bubeck, que dice: “La creencia en un mundo exterior independiente de los objetos percibidos está en la base de todas las ciencias de la naturaleza”, en Einstein, *Mi visión del mundo*, 2009, México, Tusquets Editores, p. 197.

³⁹ Holton, op. cit., p. 203.

³⁶ *Ibid.*, pp. 189-90.

NOTAS

podrían “proporcionar una ciencia verdadera sin la intervención inteligente de un espíritu guiado por la fe [...] en el orden racional de este mundo”.⁴⁰ Con esto, Einstein se aleja finalmente de Mach al aceptar la existencia de un observador privilegiado. No obstante, no abandona el positivismo para incidir en la postura dogmática que cree conocer de forma absoluta los objetos, sino que va entrando, según Holton, a una nueva postura:

Al final, Einstein viene a adherirse a la idea que muchos, y quizá él mismo, creían que había sido eliminado por él de la física en su artículo básico de 1905 sobre la teoría de la relatividad: que existe una realidad física objetiva, externa, que podemos esperar conocer, no directamente, empíricamente, o lógicamente, o con certeza absoluta, pero por lo menos por medio de un salto intuitivo guiado solamente por la experiencia de la totalidad de “hechos” sensibles. Los acontecimientos tienen lugar en un “mundo real” del cual son concepciones útiles –pero no más que eso– el mundo espacio-temporal de la experiencia sensorial e incluso el mundo del continuo multidimensional”.⁴¹

Einstein plantea la necesidad en las ciencias de ir más allá del dato

sensible; para él la Física “es el intento de construir conceptualmente un modelo del mundo real y de su estructura con arreglo a las leyes que lo rigen”.⁴² En estos planteamientos se advierte un acercamiento a las tesis de Planck, quien afirma que hay dos postulados centrales alrededor de los cuales gira la estructura de la ciencia física. Estos son: 1) un mundo exterior real que existe independientemente de nuestro acto de conocer, y 2) un mundo exterior real no cognoscible directamente. Planck mismo resalta una contradicción existente entre estos dos postulados; por esto, él mismo destaca:

Este hecho [la contradicción entre sus postulados] revela la presencia de un elemento irracional, o místico, asociado a la ciencia física igual que a todas las otras ramas del conocimiento humano. Como resultado de esto una ciencia nunca está en posición completa y exhaustiva de resolver el problema que tiene que afrontar. Debemos aceptar eso como un hecho irrefutable, inevitable y establecido, y este hecho no puede ser ignorado por una teoría que comienza por restringir el alcance de la ciencia. Por tanto, vemos ante nosotros como tarea de la ciencia la lucha incesante por alcanzar una meta a la que nunca llegaremos porque su misma naturaleza es inalcanzable. Es de ca-

⁴⁰ *Ibid.*, p. 198.

⁴¹ *Ibid.*, p. 202.

⁴² Einstein, *Mi visión del mundo*, *op. cit.*, p. 230.

rácter metafísico, y como tal siempre se encuentra un poco más allá de nuestras posibilidades.⁴³

En definitiva, Einstein da un giro hacia la metafísica en su teoría cuando en la conferencia para Russell advierte que el “miedo a la metafísica” se ha convertido en una enfermedad filosófica contemporánea. Esto dado que, en palabras de Einstein, la “fatídica” concepción según la cual los conceptos nacen de la experiencia lleva a rechazar cualquier género de pensamiento metafísico imposibilitando de esta forma el surgimiento de conceptos,⁴⁴ pues éstos nacen de nuestro pensamiento y no pueden inducirse a partir de experiencias sensoriales.⁴⁵ Para tampoco caer al “antiguo filosofar de las nubes”, Einstein menciona que es suficiente que las proposiciones del sistema conceptual muestren la máxima unidad y parquedad posible. De ahí que concluya con un, después de todo “uno no puede, en realidad, arreglárselas sin ‘metafísica’”.⁴⁶

Finalmente, Heisenberg creía que, con la física cuántica de Einstein, se está ante una nueva forma de observar el universo y de hacer física y ciencia, una forma en la cual se dejaban definitivamente los postulados

metafísicos del mundo y que, con esta ciencia, ya no es posible hacer una idealización de las leyes de la naturaleza; estamos ante lo posible y lo probable, lo cual no se puede predecir, sino sólo registrar estadísticamente. El propio Heisenberg afirma que si Einstein dio un paso atrás sobre esta forma de hacer física y regresó a asumir posturas metafísicas del mundo se debía a que, si bien Einstein introdujo ese cambio, él mismo no estaba listo para el mismo; otra lectura a este hecho, sin embargo, podría ser que el propio creador de la teoría de la relatividad tuvo una evolución en su concepción del mundo, de tal suerte que con él se replantearía la necesidad de comprender, por un lado, que toda forma de hacer ciencia conlleva una postura filosófica, y por otro, que sólo es posible hacer de la física una ciencia cuando se asume ésta desde una postura metafísica, pero habría que decir, no una metafísica dogmática que sólo parte de un sistema e ideas preestablecido y busca deducir de ahí el comportamiento de la naturaleza, sino una metafísica que surja a raíz de la racionalización de la observación y que, a partir de la elaboración de su sistema, acuda continuamente a la experiencia y sea capaz de modificar y ampliar la idea de sistema que se tiene, cuando la propia naturaleza le muestre que es ya insuficiente para explicar la riqueza de los secretos que contiene.

⁴³ Holton, *Ensayos...*, op. cit., 201.

⁴⁴ Einstein, *Mis ideas y opiniones*, op. cit., p. 20.

⁴⁵ *Ibidem*.

⁴⁶ *Ibid.*, p. 21.