

# La propuesta rortiana de racionalidad: ¿una visión posmoderna para la ciencia cuántica?

Nalliely Hernández Cornejo\*<sup>1</sup>  
Universidad Complutense de Madrid

**Resumen:** en este trabajo me propongo exponer la definición de Richard Rorty en torno a la racionalidad, como producto de su crítica y deconstrucción de las concepciones modernas acerca del conocimiento. A partir de dicha definición y caracterización, intentaré reinterpretar el principio de complementariedad, elaborado por Niels Bohr, como marco lógico y conceptual para interpretar los fenómenos cuánticos. Con ello, intento sostener que este ejemplo científico, de particular relevancia en la ciencia contemporánea, se caracteriza por algunos elementos que el discurso rortiano propone.

**Palabras clave:** racionalidad, pragmatismo, física cuántica, complementariedad, etnocentrismo.

**Abstract:** In this paper I will explain the Richard Rorty's conception about rationality as a result of his review and rejection about the genealogy of the modernity's thinking. This explanation will be focused specially on knowledge conceptions. Then I will summarize the principle of complementarity as the logical and conceptual framework to interpret quantum events. Finally, I will try to reinterpret this principle since the Rorty's perspective. I try to show that this scientific example is characterized with some rortian thesis on this subject.

**Keywords:** rationality, pragmatism, quantum physics, complementarity, justification.

Richard Rorty es sin duda uno de los personajes más controvertidos en el ámbito de la filosofía durante la segunda mitad del siglo XX. En este trabajo intentaré rescatar sus tesis en torno a la racionalidad para reinterpretar algunos elementos de la ciencia contemporánea.

*La filosofía y el espejo de la naturaleza*, una de sus obras clave, Rorty propone una genealogía de la modernidad. En ella, el dualismo cartesiano entre mente y cuerpo, seguido del giro empírico lockeano, de la mente que concibió a las sensaciones como fundamentos del conocimiento, conforman los planteamientos centrales que originaron la idea de que el conocimiento es una representación de la realidad y la necesidad de una disciplina que justificara la fidelidad de nuestras representaciones internas sobre el mundo externo. Así, se justificó la idea de la epistemología como eje central del trabajo filosófico.

Dentro de este esquema, Rorty establece una continuidad entre la premodernidad y la modernidad, encontrando elementos comunes desde la época griega en el pensamiento moderno. Uno de ellos es la idea platónica de que el pensamiento se

---

<sup>1</sup> \*Doctoranda de la Universidad Complutense de Madrid  
Miosotis 19, 3C, Madrid, España, CP. 28039  
[nallie3112@hotmail.com](mailto:nallie3112@hotmail.com)

validaba o justificaba a partir de unas reglas evidentes de racionalidad de la cual Descartes elaboró un principio metodológico. Para el racionalismo cartesiano el fundamento que el conocimiento demanda está en el pensamiento de tal forma, que deposita la certeza en la mente. Así, es la mente la que establece requisitos y condiciones de lo que puede llegar a ser conocido. El fundamento del conocimiento situado en una racionalidad *a priori* permitió a Descartes vincular causas y evidencias, ideas y realidad objetiva.

Asimismo, Locke en su enfoque empírico redujo esta racionalidad a un conjunto de reglas psicológicas que dirigen la mente. Finalmente, Kant transformó la idea de explicar la naturaleza del conocimiento en dar sus condiciones de posibilidad, lo hizo por un procedimiento *a priori*, que no se reduce a la psicología ni hace uso de ella<sup>2</sup>. Según él, tales condiciones están dadas por las estructuras o facultades humanas inherentes y proveídas con anterioridad que son responsables de la constitución de la naturaleza por el sujeto cognoscente; existe una función (síntesis) y una materia prima (conceptos, intuiciones) que realizan dicha constitución. De tal forma, que proporciona una noción de la razón como reglas de la mente para *acceder* a los objetos.

A pesar de las diferencias entre estos planteamientos, el análisis de Rorty señala que a partir de las ideas heredadas desde Descartes, Locke y Kant, el pensamiento moderno generó la idea del conocimiento como representación, unido a las categorías de verdad, objetividad y racionalidad. En particular, Rorty afirma que la modernidad en general ha concebido la razón como un conjunto de principios fijos de antemano que se aplican en la prosecución de la verdad y que nos da acceso a la objetividad, entendida ésta última como aquello independiente del sujeto que en algún sentido representa la realidad *tal cual es*. Así, la justificación y la verdad como correspondencia quedan unidas metafísicamente y se obtienen a través de la racionalidad.

De tal forma, que para el filósofo norteamericano la razón en la tradición platónico-kantiana está soldada con la noción de conocimiento como hallazgo de la esencia y la moralidad como obediencia a principios permanentes o que son externos a la experiencia. Para ello se insiste en formular principios trascendentales que presuponen una identidad entre lógica (lenguaje o investigación) y la realidad. Lo cual a su vez requiere del dualismo esquema-contenido y de una garantía de la correspondencia entre ambos. Dicha garantía es algo que se puede encontrar en una

---

<sup>2</sup> R. Rorty: *La filosofía y el espejo de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, 2001, p. 144.

estructura general y sin consideración a los detalles del conocimiento en cuestión. De tal forma, que la modernidad se configura como un sistema que se origina en el sujeto y subordina la experiencia directa a un orden secundario de fundamentos epistemológicos; el objeto no se da tal y como aparece, sino que se constituye a través del sujeto en una relación privilegiada que establecen éste y la mente; dicha relación está dada por la razón.

La crítica rortiana a este planteamiento va dirigida a la génesis misma de esta relación entre mente y objeto, puesto que pone en duda el dualismo cartesiano o alguna de sus soluciones. Rorty plantea que el problema mente-cuerpo es un juego lingüístico que nació en un contexto particular, pero como tal no da origen a una distinción ontológica entre dos esferas de la realidad. Por tanto, es un vocabulario que está asentado en la tradición, pero que es opcional y que si lo evitamos en lugar de defenderlo o de refutarlo, también podemos dejar de discutir el resto de premisas a las que dio origen.

De esta forma, Rorty intenta deconstruir la idea del conocimiento como representación necesitado de fundamentos, por tanto, la idea de la verdad como correspondencia soldada a la objetividad y a la racionalidad. Si no hay dualismo, no hay representaciones internas y no requerimos fundamento para ellas. Rorty define el conocimiento como una actividad más de las que realizamos para resolver problemas y adaptarnos al medio.

Por lo tanto, en términos generales, la propuesta rortiana va dirigida a redefinir las categorías del conocimiento en función de la desarticulación de la visión moderna y de la propuesta pragmatista y antifundacionista del conocimiento. La verdad no se concibe más como correspondencia con la realidad, sino como una práctica social basada en el consenso de una comunidad de acuerdo a los problemas solventados. Así, deja de tener sentido concebir la racionalidad como un procedimiento universal que nos da acceso a la objetividad en su concepción moderna. La razón después de esta crítica deja de ser transcultural, ideal y ahistórica.

Pero esta concepción no es exclusiva de Rorty, otros pensadores como Habermas están de acuerdo en que hay que redefinir la razón tras el agotamiento del “paradigma de la conciencia”. Éste último, junto con Putnam, coincide con Rorty en que lo racional depende de los procesos de justificación de una sociedad. Así, la diferencia entre lo racional y lo irracional, no es una cuestión metodológica, sino

sociológica. Las nociones de representar y corresponder no tienen que ver con la distinción entre el arbitraje racional y otros procedimientos alternativos de solventar diferencias. Pero también difieren de él porque consideran que hay un terreno común en dicho proceso; para ellos existe algo llamado “racionalidad” que todos los humanos comparten<sup>3</sup>.

Por el contrario, Rorty es más radical que estos últimos y defiende que ese terreno común que denominan “razón” se reduce a la capacidad de usar un lenguaje y por tanto, a la facultad de tener actitudes proposicionales; deseos y creencias. Pero ésta es una habilidad que se desarrolla para sobrevivir al entorno, por lo que no tiene una forma preestablecida y definitiva, es decir, no deberíamos esperar que una habilidad dinámica y flexible de adaptación genere una sola comunidad de justificación, una forma de justificación universal<sup>4</sup>.

Así, el rasgo más distintivo entre la propuesta rortiana y otras propuestas que son cercanas a la suya consiste en que en éstas últimas, como sucede con Habermas, existe una distinción entre lo dependiente del contexto y lo universal que es relevante para la práctica. Para el pragmatismo de Rorty la idea de una justificación universal no tiene lugar después de concebimos como animales más o menos complejos que sobreviven a su ambiente, que tienen estrategias sofisticadas que se socializan para aumentar las posibilidades de sobrevivencia. Esta concepción no requiere ni deja lugar a la idea de la justificación universal o ningún “terreno común” *a priori* o, dicho en términos pragmatistas, no hay un instrumento ya determinado y definitivo para solucionar problemas que sea previo al surgimiento de los mismos, sólo hay posibilidades disponibles que han servido como soluciones en otros casos.

Para el pragmatismo rortiano, la razón trata de normas culturales locales que se encargan de ajustar fines y medios en un determinado contexto. La racionalidad es un producto de la historia y la sociedad sin una estructura general y permanente. Lo que se llama comúnmente *arbitraje de la razón* no es una facultad especial, como la postulada por el kantismo, simplemente se limita a la persuasión alcanzada en torno a determinados tópicos para resolver determinados problemas sobre la base de supuestos particulares previamente aceptados.

Así, el pragmatismo rortiano explica la racionalidad y autoridad epistemológica

---

<sup>3</sup> R. Rorty: *El pragmatismo, una versión*, Barcelona, Ariel, 2000, p. 113.

<sup>4</sup> *Ibíd.*, p. 114.

por referencia a los criterios establecidos en una sociedad determinada, pero no por alguna autoridad externa a ella. El pragmatista se muestra escéptico ante la idea de que la conversación sólo puede tener sentido cuando existen puntos de partida comunes y naturales de pensamiento. En otras palabras, Rorty no cree que investigar la teoría de la naturaleza del pensamiento o el conocimiento sirvan contra el irracionalismo<sup>5</sup>.

De esta forma, Rorty se distancia de las posturas de Habermas o Putnam, debido a que considera que su ruptura con el proyecto moderno es incompleta, pues preservan la idea de distinguir al ser humano del resto de los animales. En palabras de Rorty: “Ese intento es quedarse a medio camino entre la idea griega de que los seres humanos son especiales porque pueden conocer (mientras que los animales pueden tan sólo arreglárselas para sobrevivir) y la idea de Dewey de que somos especiales porque somos capaces de hacernos cargo de nuestra propia evolución y conducirnos en direcciones sin precedentes ni justificación en la historia o en la biología”<sup>6</sup>.

Por el contrario, Rorty en consonancia con una visión darwinista del hombre y la consiguiente naturalización de la razón, sigue las ideas del pragmatismo de Dewey, Peirce y James de que todas las creencias son hábitos de acción producto de la interacción de los organismos con su entorno. En particular, sigue a Peirce o a Dewey en la idea de que nuestras formas de inferencia o procedimientos del pensamiento están dados por hábitos mentales que se establecen en la investigación.

Al mismo tiempo, Rorty se separa de Peirce en la idea de que estos hábitos del pensamiento convergen hacia algún espacio lógico permanente. Si tomamos en cuenta que dichos hábitos son parte de la resolución de un problema concreto, dentro de un entorno que está en constante transformación, no existe un punto final porque los problemas y sus soluciones no son predecibles, no sabemos de antemano que forma tomarán y las herramientas de las que echemos mano para solucionarlos. De esto, se sigue que tales hábitos no pueden constituir un esquema permanente que nos dicte soluciones para todo problema concebido y concebible. Los procedimientos aceptados como racionales dentro de una comunidad se refieren a aquello que de manera “normal” un miembro de esa comunidad haría o seguiría de forma no controvertida o habitual.

Podemos ver que el pragmatismo de Rorty sostiene una postura que denomina etnocéntrica, que significa que sólo existen ejemplos concretos en torno a los cuales

---

<sup>5</sup> R. Rorty: *Consecuencias del pragmatismo*, Tecnos, Madrid, 1996, p. 254.

<sup>6</sup> R. Rorty: *El pragmatismo, una versión*, op. cit. p.85.

establecer un diálogo para tomar una decisión respecto a determinadas ventajas o desventajas de las alternativas concretas que nos proporcionan los diferentes discursos. La racionalidad para Rorty está edificada sobre la relación medios-fines en torno a un determinado contexto, hace referencia más a una comparación concreta sobre nuestras opciones de transacción con el objeto que a una demostración abstracta y lejana sobre su correcta representación.

Asimismo, Rorty sigue el análisis histórico de Kuhn sobre la ciencia, y generaliza la tesis de que no existe ningún marco conceptual que sea universal y ahistórico para hacer una elección en ciencia o en cualquier otra actividad humana. Al mismo tiempo, se diferencia de la postura kuhniana en la idea de que esta inexistencia de un esquema universal e incontrovertible significa caer en el irracionalismo. Rorty apela a que una comunidad es más racional en el sentido de ser menos dogmática y abierta y no por ceñirse a un conjunto de fundamentos universales al cual todo hombre debería atenerse.

Adicionalmente, el progreso se considera como un aumento de racionalidad en función de la capacidad para solucionar necesidades. El pragmatista se considera en un estado de progreso, cuando estamos en situación de servir mejor a los propósitos que deseamos.

Así, podemos decir que en términos generales el pragmatismo rortiano propone dejar de contraponer lo contextual con lo universal. Pero abandonar dicha oposición viene del reconocimiento de que la filosofía no puede encontrar justificaciones ante cualquier audiencia o una validez independiente del contexto. Es decir, propone abandonar cualquier proyecto de incondicionalidad ante el reconocimiento de que somos un animal más buscando formas de sobrevivir y adaptarnos mejor al entorno<sup>7</sup>. Dichas formas adquieren validez dentro de una determinada comunidad, pero las pretensiones de validez no superan los criterios locales de decisión, por tanto, todas las normas son falibles. En palabras de Rorty: “si combinamos este punto de vista darwiniano con una actitud holista hacia la intencionalidad y el uso del lenguaje presente en Wittgenstein y Davidson, entonces diremos que no existe uso del lenguaje sin justificación, que no existe capacidad de creer sin capacidad de argumentar qué creencias se debe tener. Pero eso no es lo mismo que decir que la capacidad de usar el lenguaje, de tener creencias y deseos implica el deseo de justificar las creencias de uno

---

<sup>7</sup> *Ibíd.*, pp.133-134.

ante cualquier organismo que encuentre y utilice un lenguaje”<sup>8</sup>.

Ello no significa que no estemos en contacto con la realidad o que lo estemos más o menos que cualquier otra comunidad, sólo significa que lo que hasta ahora hemos justificado con éxito, podría ser que ante una audiencia futura fuera injustificado. Por lo cual, no necesitamos ninguna teoría de la racionalidad, sino una narrativa sobre el proceso de maduración:

“[...] del mismo modo que lo único que puede trascender una audiencia presente es una audiencia futura, lo único que puede trascender una práctica social es otra práctica social. Asimismo, lo único que puede trascender una estrategia discursiva es otra estrategia discursiva: aquella que tenga por objeto unos mejores fines”<sup>9</sup>.

Una vez habiendo esbozado la idea de racionalidad que Rorty defiende, intentaré interpretar la elaboración del principio de complementariedad en la mecánica cuántica a partir de ésta perspectiva, con el fin de valorarla para este caso concreto.

## **1. La interpretación de la mecánica cuántica.**

Es bien conocido el controvertido capítulo científico en la física atómica durante el primer cuarto del siglo XX. Después de muchos intentos y éxitos parciales, para finales de 1926 la física atómica contaba con dos formalismos cuánticos equivalentes, matemáticamente consistentes y predictivamente eficientes, pero que se resistían a una interpretación libre de contradicciones para describir los fenómenos microscópicos. Ni la categoría de onda ni la de la partícula permitían por sí solas una descripción coherente, haciendo uso de las premisas más intuitivas sobre los objetos asentadas en la física clásica.

Cuando Bohr analizó el formalismo cuántico llegó a la conclusión de que la mecánica newtoniana representa sólo un ideal de explicación científica<sup>10</sup>. Los conceptos clásicos que heredamos de su tradición filosófica, como lo son el espacio y el tiempo, la causa y el efecto, son categorías preestablecidas del conocimiento que nos permitieron ordenar toda la experiencia en su momento. Sin embargo, la mecánica cuántica planteaba la necesidad de trazar nuevos caminos para describir los fenómenos

---

<sup>8</sup> *Ibíd.*, p. 114.

<sup>9</sup> *Ibíd.*, p. 97.

atómicos.

Bohr se da cuenta de que es la observación la que permite formular una descripción de los sistemas en el espacio y en el tiempo, y la causalidad la que permite definirlos sin ser observados. Pero es el supuesto de continuidad de todos los procesos en física clásica el que hace posible combinar ambos modos de descripción. Sin embargo, la esencia de la física cuántica atribuye un elemento de discontinuidad en todo proceso físico, lo que le lleva a la conclusión de que la descripción clásica debía ser modificada.

Al mismo tiempo, Bohr consideraba que estos conceptos corresponden a las formas de percepción necesarias para experimentar la realidad, por lo que requerimos de ellas en nuestras descripciones físicas. Adicionalmente, Bohr tiene la intención de desarrollar una interpretación de la teoría que dé cuenta sólo de eventos observables, donde una oración de un estado inobservable no pueda ser formulada. Como resultado de este desarrollo, Bohr finalmente llegó a un nuevo marco lógico y conceptual, entendido como una descripción no ambigua<sup>11</sup> y consistente de los fenómenos atómicos. La interpretación bohriana de la teoría cuántica se basó en el principio de complementariedad presentado por primera vez en septiembre de 1927 en el congreso de Física de Como (Italia).

Así, tomando como referencia la completitud observacional y la necesidad de las categorías clásicas, Bohr elabora el principio de complementariedad. Su lectura en Italia, cuyo título es “El postulado cuántico y el desarrollo reciente de la teoría atómica”, tiene como punto de partida la afirmación de que la esencia de la teoría cuántica es el postulado cuántico, el cual como se ha dicho antes, atribuye un elemento de discontinuidad esencial a todo proceso atómico. Este elemento resulta por completo novedoso respecto de la física clásica y está simbolizado en el cuanto de acción de Planck<sup>12</sup>.

El postulado cuántico introduce, desde el punto de vista clásico, un elemento irracional que nos obliga a renunciar a la descripción causal en el espacio y en el tiempo y que implica la conexión entre objetos atómicos y su observación. Es decir, en la teoría clásica la descripción de los fenómenos físicos se basa en la idea de que podemos

---

<sup>10</sup> N. Bohr: *Física atómica y conocimiento humano*, Madrid, Aguilar, 1964, p.85.

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. 84.

<sup>12</sup> M. Jammer: *The Philosophy of Quantum Mechanics: the Interpretations of Quantum Mechanics in Historical Perspective*, New York, John Wiley and Sons, 1974, p. 90.

observar un fenómeno sin perturbarlo de forma significativa. Sin embargo, en el caso de la teoría cuántica, debido al elemento de discontinuidad, toda interacción o intercambio de energía entre el instrumento de medida y el objeto no puede ser despreciada y el estado del sistema no puede ser definido de la forma ordinaria, eliminando perturbaciones externas<sup>13</sup>. Ahora bien, si una observación no puede ser hecha sin despreciar ciertas interacciones con el agente de medida, la noción de causalidad no puede ser aplicada pues el sistema no se encuentra aislado, la energía total no se mantiene constante y por tanto, los teoremas de conservación no pueden ser aplicados.

Por otro lado, debido a esta misma discontinuidad de los procesos, los conceptos espacio-temporales pierden su sentido ordinario. Todo esto nos lleva a concluir que la complementariedad tiene como punto de partida la imposibilidad de hacer una descripción espacio-temporal, simultáneamente con una descripción causal de los fenómenos atómicos. En su lugar, debemos concebirlos como aspectos complementarios; ambos necesarios pero mutuamente excluyentes en la descripción de los experimentos.

Es decir, en la descripción cuántica, hay una relación entre la renuncia a la causalidad y la limitación de distinguir entre un fenómeno y su observación; la única forma de conservar la causalidad es prescindir de la descripción espacio-temporal para preservar el sistema cerrado. Por el contrario, al observar el sistema lo podemos describir en el espacio y el tiempo pero debemos desistir de la descripción dinámica conforme al principio de causalidad. El uso de un dispositivo experimental para hacer una de las descripciones (dinámica por ejemplo), excluye la posibilidad de usar otro dispositivo simultáneamente que haga la correspondiente (espacial).

Sin embargo, tanto la descripción causal como la espacio-temporal son las formas de percepción que permiten describir toda experiencia. Por tanto, Bohr intentará establecer un nuevo marco conceptual y lógico para las descripciones haciendo uso de las categorías clásicas. De tal forma, que asociará la descripción complementaria espacio-temporal y dinámica con las nociones de partícula y onda, afirmando que estas dos categorías aparecerán en el comportamiento de los fenómenos físicos de forma mutuamente excluyente.

Así, la descripción de Bohr establece la dualidad onda-partícula para interpretar

---

<sup>13</sup>M. Jammer: *The Philosophy of Quantum Mechanics*, op. cit., p. 91.

los fenómenos en la teoría cuántica, de tal forma que se eviten los inconvenientes de las nociones clásicas. Todos los hechos sobre la luz y la materia pueden ser explicados en términos de estos dos conceptos acerca del mismo objeto, pero no de los dos simultáneamente dado que tienen propiedades excluyentes; algunos sucesos se explican haciendo uso de la noción corpuscular y otros de la ondulatoria, dependiendo del contexto experimental. En resumen, un objeto atómico algunas veces se comportará como onda y otras como partícula dependiendo de si recurrimos a su descripción causal o espacio-temporal, y dicho dilema está decidido por el dispositivo experimental con el que se observe el objeto.

## **2. La racionalidad en la complementariedad**

La interpretación ortodoxa de la mecánica cuántica basada en este principio fue y sigue siendo polémica. No voy a profundizar en las consecuencias de la complementariedad, lo que pretendo es mostrar brevemente que este es un buen ejemplo para vislumbrar la forma en que Rorty caracteriza la categoría de racionalidad. Intento sostener que este ejemplo científico, de particular relevancia en la ciencia contemporánea, se caracteriza por algunos elementos que el discurso rortiano propone.

En primer lugar, las descripciones admitidas en la física hasta antes del surgimiento de la teoría cuántica estaban basadas en el principio de continuidad de los fenómenos, que a su vez permitía una descripción causal en el espacio y en el tiempo. Dicha suposición fundamentaba las premisas básicas de los conceptos para toda descripción física, como lo es la trayectoria de un cuerpo (que en últimas cuentas determina su identidad). Es por esto que Bohr afirma que la indivisibilidad del cuanto de acción introduce un elemento de irracionalidad desde el punto de vista clásico en las descripciones cuánticas.

Ante la discontinuidad, algunos experimentos permitían una interpretación haciendo el uso de la noción ondulatoria y otros de la noción corpuscular de forma aparentemente caprichosa e inconsistente. Restituir la posibilidad de una descripción racional fue la tarea a la que se dieron Bohr y Heiseberg durante el invierno de 1926. El precio de dicha restitución fue renunciar a la descripción causal y espacio-temporal simultánea, suposición fundamental de la física clásica. Además, implicó que la única posible definición de un objeto atómico como onda o como partícula estuviera

determinada por el dispositivo experimental en cuestión, es decir, la inevitable conexión entre objeto y observación, cuya independencia era base de la objetividad en las descripciones clásicas.

Así, podemos ver que, varias de las suposiciones más fundamentales que proporcionaban una descripción coherente y racional en la física clásica, se vieron radicalmente modificadas en el caso cuántico para reconstituir una descripción consistente. De tal forma, que los instrumentos lógicos de la explicación física tuvieron que ser fundamentalmente modificados para resolver el problema de la interpretación atómica<sup>14</sup>, confirmando la tesis rortiana de que dichos instrumentos no están determinados y ni son definitivos de una vez por todas.

La consistencia en la explicación era el fin que Bohr perseguía, y el formalismo junto con las categorías clásicas eran sus medios para alcanzarla. Por lo que su labor fue un ajuste entre estos medios y fines para proporcionar una interpretación eficiente. A partir de entonces en la interpretación de Copenhague, el objeto atómico se define como una onda o partícula dependiente de su dispositivo experimental, lo cual en el contexto de la física clásica resultaba completamente irracional, pues entre otras cosas ponía en duda la idea misma de identidad de un objeto. Todo esto también apoya la tesis rortiana de que los puntos de partida para la explicación científica no resultan comunes y naturales, sino que se trató de un consenso constituido por la comunidad científica para resolver el problema del comportamiento atómico, sobre la base del supuesto que la descripción causal y la espacio-temporal son necesarias, pero mutuamente excluyentes.

Adicionalmente, con este ejemplo queda claro que los procedimientos de la investigación son producto de la propia interacción con el entorno. En el caso cuántico, producto de los resultados experimentales y en función de ciertos criterios establecidos en la comunidad a partir de investigaciones previas. En este ejemplo lo que cuenta como explicación (diría Rorty la autoridad epistémica) estaba determinado por la eficiencia predictiva del formalismo y el uso de las categorías de onda y partícula.

De tal forma, que en el marco de la complementariedad la verdad es una justificación basada en el consenso antes mencionado que establece la comunidad de físicos para solventar los problemas de los fenómenos microfísicos. Así, los procedimientos racionales se ven modificados respecto del modelo anterior, pero con el tiempo son aquellos que la comunidad sigue de forma no controvertida o habitual; la

---

<sup>14</sup> Por ejemplo, el principio de identidad o el principio de no contradicción se vieron modificados.

interpretación dual poco a poco se asentó en la comunidad científica (aunque aún es controvertida).

Se muestra con claridad en este ejemplo el etnocentrismo de Rorty; la cuántica ofreció alternativas concretas en torno a cómo establecer un diálogo para tomar una decisión respecto de determinadas ventajas o desventajas de alternativas concretas. El precio de la elección fue renunciar a la descripción clásica; las trayectorias continuas, causalidad, principio de identidad, entre otras cosas. Lo cual fue admitido por Bohr de acuerdo a sus objetivos en la interpretación, no así por ejemplo por Einstein que no estaba dispuesto a renunciar a dichas suposiciones clásicas.

En términos generales, podemos afirmar que el cambio de marco lógico que representa la complementariedad respecto de la física clásica muestra que los procedimientos justificados en la ciencia tienen cambios a cualquier nivel y dependiendo de los objetivos, lo que hace difícil pensar en un marco de justificación universal. Aquello que estuvo justificado en la física clásica, no lo está en la cuántica y de la misma forma, lo justificado en cuántica podría no estarlo en la ciencia futura.

Mostrando así, que Kuhn tiene razón cuando afirma que no hay un marco universal para hacer una elección en ciencia, pero que se equivoca al decir que eso significa caer en el irracionalismo. El progreso de las explicaciones está dado por su capacidad para solucionar problemas, para servir mejor a sus propósitos.

Con esta lectura diría, junto con Rorty, que deberíamos dejar de oponer lo contextual y lo universal y aceptar simplemente que somos animales elaborando formas sofisticadas y diversas de adaptación con criterios locales y falibles, en lugar de pretender que representamos una realidad mediante alguna facultad extraordinaria y privilegiada que constituye el terreno común de lo humano. De tal forma, que la estrategia discursiva de la cuántica sólo pueda ser superada, no por un mejor *espejo*, sino por una estrategia que sirva mejor a sus propósitos.