



Experiencia y relatividad: Comentarios sobre la Teoría de la Relatividad de A. N. Whitehead

Bárbara Páez Sueldo*

Resumen

Este trabajo analiza la crítica de Whitehead a la teoría de la relatividad de Einstein, enfocándose en los elementos de la percepción. Se examina cómo Whitehead presenta estos elementos en sus obras de 1920 y 1922, destacando su importancia para entender la experiencia de la naturaleza y evitar la bifurcación en la que incurre la ciencia. Así, se explora cómo Whitehead emplea estos elementos para cuestionar la interpretación de Einstein y proponer una visión alternativa de la relatividad. Se concluye que Whitehead busca una teoría más acorde con la experiencia humana, cuestionando los presupuestos metafísicos de conceptos como espacio, tiempo y materia.

Palabras clave: Whitehead, percepción, experiencia, naturaleza, relatividad.

Abstract

This paper analyzes Whitehead's critique of Einstein's theory of relativity, focusing on the elements of perception. It examines how Whitehead presents these elements in his works from 1920 and 1922, highlighting their importance for understanding the experience of nature and avoiding the bifurcation that science incurs. Thus, it explores how Whitehead employs these elements to question Einstein's interpretation and propose an alternative vision of relativity. It concludes that Whitehead seeks a theory more attuned with human experience, questioning the metaphysical assumptions underlying concepts such as space, time, and matter.

Keywords: Whitehead, Perception, Experience, Nature, Relativity

* Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.

I. Introducción

Durante los años 1918 a 1922 el matemático y filósofo Alfred North Whitehead publicó tres libros (los cuales el autor prefiere sean tomados en conjunto) que analizan el carácter de nuestro conocimiento de la naturaleza (Whitehead, 1922). Particularmente, la propuesta es asumir las consecuencias metafísicas de la teoría de la relatividad de Einstein¹ a la luz de lo que efectivamente es entregado por la percepción. Esto es abordado de diversas maneras, desde el ámbito de la filosofía, física, álgebra y geometría, y en distintos registros de complejidad según es requerido por el tema en cuestión.

Atendiendo a dicho asunto, en los tres libros es posible destacar como hilo conductor el problema de la bifurcación de la naturaleza en las ciencias, presentado explícitamente en el segundo libro, *El concepto de naturaleza* (Whitehead, 1920/2019). De acuerdo con Whitehead, quienes incurrir en este problema, al obviar las consecuencias de la herencia metafísica de la filosofía griega, cometen el error de analizar una misma naturaleza en base a dos órdenes de realidad. Presentados en la segunda de las tres obras, son los elementos de la percepción la base para develar los orígenes filosóficos de la bifurcación y comprender cómo pudo tener lugar según la forma en la cual experimentamos la naturaleza. A grandes rasgos, el apuesta de Whitehead en el último libro de la tríada es cuestionar si los elementos matemáticos utilizados por Einstein se corresponden con nuestra experiencia de la naturaleza (Desmet, 2009). Este análisis tiene como telón de fondo el problema de la bifurcación, prestando atención a la herencia metafísica involucrada en conceptos como espacio, tiempo y materia.

Para lograr una mejor comprensión del diagnóstico crítico de la relación entre la teoría de la relatividad de Einstein presentado por Whitehead, es fundamental familiarizarse con algunos conceptos claves de la

¹ Whitehead analiza y responde a la teoría de la relatividad general de Einstein, la cual incentiva sus obras durante el periodo a considerar en este trabajo. Es posible hallar evidencia de que Whitehead estaba informado acerca de la teoría de la relatividad especial en su conferencia "*Space, Time and Relativity*" de 1915. Lo mismo sucede con la teoría de la relatividad general: Whitehead se hallaba presente en la reunión del 6 de noviembre de 1919, en las cuales se proporcionó la primera confirmación experimental de la teoría de la relatividad general de Einstein (Stolz, 1994).

filosofía de este último. La realidad está compuesta por eventos² interrelacionados que pueden ser apprehendidos por la percepción sensorial y sus componentes. Teniendo en cuenta que la pregunta principal en esta última entrega será ¿concuerdará la teoría de la relatividad con nuestra experiencia de la naturaleza?, es fundamental revisar la propuesta whiteheadiana de la percepción (Fowler, 1975). Así, el foco de este trabajo no será la crítica del filósofo a los elementos matemáticos de la teoría de la relatividad, sino el examen de los cambios en la presentación de los elementos de la percepción de la naturaleza, siendo que Whitehead considera que estos refuerzan su tesis. De esta forma, se busca rastrear cómo estos elementos son reintroducidos en *The Principle of Relativity with Applications to Physical Science* (Whitehead, 1922).

En la primera sección se contextualizan dichos elementos –pensamiento, advertencia sensorial y sus componentes– en relación con la experiencia de la naturaleza según *El concepto de naturaleza* (Whitehead, 1920/2019). En la segunda sección, se introducen los elementos nuevamente, ahora en el marco de su obra de 1922, haciendo énfasis en sus modificaciones. En conclusión, se buscará mostrar que en tanto estos elementos son parte del aparato perceptivo de la experiencia de la naturaleza, son la base argumentativa sobre la cual Whitehead asienta sus críticas, sea a los antiguos griegos o a la interpretación epistemológica y metafísica de la teoría de la relatividad general de Einstein (Neidorf, 1959). Si la investigación de las ciencias físicas no puede tener como punto de partida crear un modelo conceptual recurriendo exclusivamente a la matemática, es necesario investigar cómo entran en juego los elementos que reportan las características generales de nuestra experiencia (Whitehead, 1922).

2 Un evento es un suceso espacio-temporal; no es algo que pueda extrapolarse del espacio-tiempo, sino que permite comprender al espacio-tiempo como una abstracción del continuo de relaciones de eventos. Así, evento pasa a ser entendido como un mediador entre el espacio y el tiempo (Tanaka, 1983). Para Whitehead la noción de evento será uno de los conceptos centrales para su propuesta de una teoría de la relatividad alternativa, íntimamente relacionado a su interés por superar la bifurcación de la naturaleza que encuentra en la teoría de la relatividad de Einstein (Stolz, 1994).

II. Los elementos de la percepción sensorial y la herencia filosófica

En *El concepto de naturaleza* (Whitehead, 1920/2019) hallamos la primera mención de los elementos de la percepción y, además, un análisis de sus interacciones entre sí y con la naturaleza. Así, podemos mencionar el pensamiento y la advertencia sensorial como elementos centrales.³ En primer lugar, Whitehead comienza analizando el rol del pensamiento, teniendo como cometido mostrar que hay algo en nuestra percepción sensorial de la naturaleza que no es, en sí mismo, pensamiento. Es pertinente destacar que este análisis tiene como uno de sus fines mostrar que la naturaleza no es pensamiento.

Lo que es percibido por medio de los sentidos tiene la peculiar característica de ser captado como una entidad que es término de la advertencia sensorial. Es decir, no se halla en el ámbito del pensamiento y está más allá de él, lo cual permite aplicar la definición de autocontención de la naturaleza para con el pensamiento y la advertencia sensorial. Esto implica que hay un cierre de la naturaleza con respecto a la mente, siendo posible describir las relaciones entre los elementos percibidos, y los elementos en sí, sin hacer una referencia a la mente.⁴ A partir de este punto, es posible adentrarse en las características y funciones de cada elemento según presentados en el segundo de los tres libros.

Los elementos, en conjunto, permiten percibir lo hallado en la naturaleza como interrelacionado con el resto de las cosas y con la naturaleza como un todo. En este esquema, el primer paso es realizado por la adver-

3 Cabe destacar que dichos elementos son presentados en torno a un análisis que tiene como fin mostrar la carga metafísica que se encuentra en conceptos como tiempo, espacio y materia. Por ello, no tienen el cometido de ser un análisis exhaustivo de las capacidades de la mente. Así, el autor afirma que no desea que la interpretación de sus pasajes sea que se encuentra "suponiendo que la advertencia sensorial y el pensamiento son las únicas actividades que deben atribuirse a la mente" (Whitehead, 1920/2019, p. 15).

4 Whitehead define con el agregado de homogéneo y heterogéneo a ambos elementos de la percepción. Los heterogéneos involucran considerar la percepción de la naturaleza y sus entidades en conjunción con el hecho de que es percibida, en contraposición a los homogéneos, en los que esto último no es considerado. (Whitehead, 1920/2019)

tencia sensorial, que descubre las cosas en sus relaciones.⁵ Este elemento separa las cosas que emergen en la percepción de sus hechos. El hecho es aquello que es revelado como un todo sucediendo, y los factores aquello que emerge del hecho, convirtiéndose en entidad para el pensamiento.

El segundo paso es realizado por el pensamiento, que logra colocar para la mente las cosas captadas por la advertencia, en el acto de percibir, como objetos desprovistos de sus relaciones. Así, las cosas son “un objetivo para el pensamiento en su propia individualidad desnuda” (Whitehead, 1920/2019, p. 19). Esto implica que al pensamiento se le presenta la entidad desvinculada de todas las relaciones que posee con el resto del complejo de la naturaleza, para luego revestirla nuevamente de relaciones y propiedades en el acto de pensar.

Esto implica que pensamiento y advertencia sensorial pueden ser vistos como elementos que realizan actos opuestos. Por un lado, la advertencia sensorial capta un todo, el hecho, para luego discriminar el factor que emerge por sus relaciones. Por otro lado, el pensamiento recibe lo captado por la advertencia sensorial como una entidad desprovista de todas las relaciones con el complejo, para posteriormente revestirla, según sea pertinente, de relaciones mutuas. Esto permite relacionar la entidad a otras que no estén presentes en el hecho advertido.

Para el autor este es el método necesario de proceder de la mente para poder expresar proposiciones y conceptualizar la naturaleza. Ahora bien, la explicación y delimitación de la percepción sensorial de la naturaleza no sólo tiene como objetivo describir cómo la comprendemos. Dichos elementos tienen un rol central en la obra de Whitehead, permitiendo mostrar específicamente el error de los antiguos filósofos griegos, que permea en las nociones fundamentales en las ciencias naturales.

El proceso que realiza la mente en el acto de pensar al recibir lo captado por la advertencia sensorial, siendo solamente un proceso de traducción discursiva, ha hecho que lo captado sea entendido como una característica fundamental de la naturaleza. Consecuentemente, la materia ha sido transformada en el sustrato metafísico que subyace por debajo de las cosas, recibiendo el estatus de sustancia metafísica en tanto soporte de

5 Whitehead no es claro en *El concepto de naturaleza* (1920/2019) respecto a si advertencia ocurre temporalmente antes que pensamiento. Puede inferirse de algunos pasajes que hay un traspaso desde la advertencia sensorial al pensamiento, ocurriendo primero la advertencia sensorial.

propiedades. En este punto, Whitehead recurre a algunas de las nociones presentes en Aristóteles y Platón, con el fin de mostrar el peso de la herencia de dichos pensadores sobre los conceptos básicos del sentido común. Los mismos, al preguntarse por la composición de la materia, sentaron las bases de presupuestos indiscutidos acerca de las definiciones y conceptualizaciones del espacio, el tiempo y la materia.

Estos conceptos permitieron formar una imagen de la naturaleza según la cual espacio y tiempo son los elementos constitutivos indiscutibles sobre los cuales sucede el curso de la naturaleza, siendo la materia su contenido principal. Esta forma de entender la naturaleza es caracterizada por Whitehead como la doctrina de la materia. Sin embargo, considerando cuáles son las características de los elementos de la percepción, es claro que se le ha adjudicado a la naturaleza algo que es simplemente la forma en la cual la mente logra comprenderla. La materia se transforma en sustrato sólo mediante la aceptación acrítica e infundada de que espacio y tiempo son los pilares constitutivos de la complejidad de la naturaleza. La materia se encuentra ocurriendo al interior del escenario montado por el espacio y el tiempo.

De esta forma se arriba a las bases del problema de la bifurcación; es decir, separar la naturaleza en diversos órdenes, según una naturaleza percibida, y una naturaleza causa de la percepción, escondida tras el velo de lo percibido. En el resto de *El concepto de naturaleza*, Whitehead continúa con su exposición del problema de la bifurcación y las distintas formas que ha tomado a lo largo de la historia. En la siguiente sección se exploran las características de los elementos en la tercera y última obra del periodo de 1918 a 1922.

III. El reporte de la percepción y las características generales de la experiencia

En *The Principle of Relativity with Applications to Physical Science* (1922), Whitehead afirma que su propuesta es una conceptualización alternativa de la teoría de la relatividad. Nuestra experiencia necesita (tanto como demuestra) uniformidad, la cual es exhibida en las relaciones espacio-temporales. Esto es algo que el autor entiende como opuesto a la teoría de la relatividad de 1915 de Einstein, siendo esta caracterizada por la causalidad heterogénea de sus relaciones. En este trabajo no se examinarán las bases



teóricas o consecuencias de la crítica y propuesta de una teoría de la relatividad alternativa por parte de Whitehead, sino el rol que cumplen los elementos de la percepción para llevar a cabo dicho cometido.

En el segundo capítulo de esta obra, la presentación de los elementos de la percepción comienza sin sorpresas, en comparación a *El concepto de naturaleza* (Whitehead, 1920/2019). El hecho es la relación entre factores, y cada uno de estos refiere a sus propias relaciones dentro de un hecho, siendo definido únicamente en base a estas relaciones. Tal es así que cada factor tiene como fondo un hecho, que permite dar cuenta del factor en base a las peculiaridades del hecho en el que se encuentra. Tomar conciencia de los factores en un hecho es, efectivamente, advertirlos: “dicho de otro modo, la advertencia es la toma de conciencia de un hecho como involucrando factores” (Whitehead, 1922, p. 14). El pensamiento es presentado como el acto de hacer que un factor pueda prescindir del hecho en tanto su fondo, dando lugar a concebir la individualidad de un factor. Una vez que un factor ha sido captado desvinculado de su fondo es entendido como una entidad.

Por otra parte, el hecho como un todo no puede ser una entidad para el pensamiento, ya que no posee una individualidad particular en base a la cual pueda hacer referencia a otra cosa más que a sí mismo. A su vez, un hecho no puede ser concebido como la suma de los factores que contiene, sino como el lugar en el cual se halla la integración de factores junto a la inagotable interrelación de los mismos.

Sin embargo, podemos comenzar a notar algunos cambios con respecto a *El concepto de naturaleza* (Whitehead, 1920/2019). Por ejemplo, en esta obra se halla un orden claro de los elementos, en tanto Whitehead afirma que el pensamiento presupone la advertencia sensorial en tanto es limitado por la misma, lo cual permite definir el pensamiento como una advertencia refinada. Esta descripción considera la advertencia de las relaciones dadas entre los factores como internas; en contraste, las relaciones entre entidades son externas para el pensamiento. Sin embargo, son todas expresiones de una misma naturaleza:

“La finitud de la conciencia, la factorización del hecho, la individualización de las entidades en el pensamiento, y la oposición entre abstracto y concreto son todas exhibiciones de la misma verdad, la existencia de la limitación dentro de un hecho.” (Whitehead, 1922, p. 15)

Whitehead amplía lo característico de los reportes de los elementos de la percepción, en tanto permite ver los límites de lo abstracto y lo concreto. Lo primero es una limitación dentro de lo segundo, siendo la entidad delimitada dentro de una totalidad y el factor delimitado dentro de un hecho. La percepción individual de una persona limita el hecho como uno en tanto aprehendido por la percepción.

Otros cambios involucran la definición de objetos sensoriales, factores para la advertencia que requieren ser concebidos según sus relaciones, como pueden ser los colores, los olores o los sonidos. La forma en que estos objetos son conectados con otros, en un mismo hecho, demuestra que la advertencia de un evento involucra la aprehensión de características que lo individualizan. La individualidad puede extenderse, en tanto cada evento trae consigo algo que lo individualiza. Sin embargo, esta característica, definida por Whitehead como el adjetivo del evento⁶, no es revelada en la advertencia inmediata del mundo.

Ahora bien, ¿qué espera mostrar Whitehead reintroduciendo los elementos de la percepción? En particular, busca dejar en claro que cada factor se encuentra limitado en el marco de la totalidad del hecho, y necesariamente debe referirse a otros factores. Esto implica que no es posible hallar ninguna entidad del pensamiento que no tenga como dato, en su advertencia, su relación con otras entidades. Es en esa entrega de datos que es posible captar las características que constituyen la estructura de los factores dentro de un hecho. Como hemos visto, esto conlleva definir una serie de eventos, acontecimientos y adjetivos. En tanto es posible comprender la existencia de dicha estructura, Whitehead considera evidente que hay una cierta uniformidad en las relaciones que la ordenan.

El análisis exhaustivo de lo entregado por los elementos de la percepción sensorial es uno de los puntos centrales de su crítica a la teoría de la relatividad. Que una de las tres partes de su libro de 1922 sea dedicada a este asunto puede considerarse evidencia suficiente de esto.

⁶ La importancia de la definición de adjetivo en el marco de la filosofía whiteheadiana se hace clara al considerar que la materia es definida como un adjetivo de los eventos cuatridimensionales. Son uno de los tantos adjetivos que modifican los eventos, cuya esencia radica en su relacionalidad. (Tanka, 1983)

VI. Conclusión

En este trabajo el objetivo fue mostrar que los elementos de la percepción de la naturaleza juegan un papel fundamental en la argumentación de Whitehead. Así, se expuso en la primera sección cómo la entrega de estos fue erróneamente interpretada, dando lugar a la doctrina de la materia, núcleo del problema de la bifurcación (Whitehead, 1920/2019). En la segunda sección, el objetivo fue prestar atención a la forma en la cual Whitehead reintroduce dichos elementos para lograr comprender el rol que poseen en su crítica a la teoría de la relatividad de Einstein. En particular, los elementos de la percepción permiten comprender el carácter unificador y uniforme de la estructura relacional de la naturaleza (Whitehead, 1922).

Una forma de aproximarse a la propuesta positiva de Whitehead es analizar hasta qué punto la teoría de la relatividad de Einstein incurre en definir la naturaleza como heterogénea según la carga metafísica y los presupuestos aceptados de conceptos como espacio, tiempo y materia.⁷ La gran apuesta del filósofo y matemático inglés es que la naturaleza se presenta como una totalidad, compuesta por partes, cuyos elementos deben hallarse en un tiempo y en un lugar, siendo cada ocurrencia espacio-temporal un evento. En otras palabras, la naturaleza se presenta a sí misma como una sucesión de eventos que forman una estructura sistemática, la cual debe poseer relaciones de uniformidad para tener sentido según la experiencia. Cómo sea conceptualizada la abstracción del espacio-tiempo depende de prestar atención a lo reportado por la experiencia en la advertencia sensorial. Eso, no sin antes analizar de forma crítica lo presupuesto acerca de las nociones de tiempo, espacio y materia. Como Whitehead afirma, partiendo de su análisis –y considerando incluso los mismos elementos– es fácil incurrir nuevamente en el error de bifurcar la naturaleza en dos órdenes, ignorando la uniformidad de la misma (Whitehead, 1920/2019).

7 Si bien las limitaciones de este trabajo no permiten explorar en profundidad estos aspectos, es posible concluir que la uniformidad de la naturaleza, presentada como una relación simple de dos términos, es la característica central de la estructura que conforman la sucesión de eventos en la naturaleza según Whitehead (Whitehead, 1922).

En base a su obra dedicada por completo a la teoría de la relatividad, es claro que la insatisfacción de Whitehead para con la tesis de Einstein tiene su raíz en la concepción que le adjudica a este último de materia. En línea con el diagnóstico de una carga metafísica inadvertida en los conceptos de materia, tiempo y espacio, Whitehead considera que las determinaciones espacio-temporales no deberían ser separadas de la experiencia perceptual en base a la configuración de la materia.

Es posible aventurarse a afirmar que uno de los errores adjudicados a Einstein por parte de Whitehead es el haber asumido que la interpretación lógica-matemática de una fórmula es suficiente para comprender la naturaleza (Whitehead, 1922). Si los símbolos que conforman una fórmula no son analizados críticamente, nada asegura que estos tengan una relación inmediata con los hechos observados en la percepción. Por este motivo, Whitehead considera que la física debe tener como punto de partida las características generales de lo observado y el discernimiento de los presupuestos metafísicos involucrados en la definición de nuestra propia percepción. En última instancia, la teoría de la relatividad de Whitehead tiene como interés último estar intuitivamente alineada con la experiencia humana del mundo.

Referencias

- Desmet, R. (2009). "Whitehead: Relativity and Experience." *Concrescence - The Australian Journal of Process Thought*, 10, pp. 3-9.
- Fowler, D. R. (1975). "Whitehead's Theory of Relativity (and how it differs from Einstein's)." *Process Studies*, 5(3), pp. 159-174.
- Neidorf, R. A. (1959). *Bifurcation and Events: A Study in Einstein, Russell and Whitehead*. Yale University.
- Stolz, J. (1994). "The Idea of Structureless Points and Whitehead's Critique of Einstein." En D. Prawitz & D. Westerståhl (Eds.), *Logic and Philosophy of Science in Uppsala: Papers from the 9th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science* (pp. 325-332). Springer Netherlands.



Whitehead, A. N. (1922). *The Principle of Relativity: With Applications to Physical Science*. Dover Publications.

Whitehead, A. N. (2019). *El concepto de naturaleza* (S. Puente, Trad.). Cactus. (Obra original publicada en 1920)

Tanaka, Y. (1983). "Einstein and Whitehead: The Principle of Relativity Reconsidered." *Historia Scientiarum*, 32(3), pp. 43-61.

