

EL DEVENIR EN LA ONTOLOGÍA CUÁNTICA

La inexistencia del ser en el punto presente

JOSÉ JAVIER SÁEZ ACUÑA

Instituto de Física 'Gleb Wataghin', Universidad de Campinas, Brasil

RESUMEN: Este artículo se basa en elementos de la matemática para discutir argumentos ontológicos tradicionales. Desde una idea intuitiva, se plantea un modelo que relaciona operaciones del cálculo diferencial entre las expresiones lingüísticas: *ser* y *estar*. Posteriormente, sobre la base del concepto de «presente» que se utiliza en la Física, se deduce y modela una relación causal para tales conceptos de *ser* y *estar*, fundamentándose y discutiéndose matemáticamente la *inexistencia* del *ser* en el punto presente. Se discute también la aplicación al campo de la gramática, en particular a la conjugación de tiempo presente. Se concluye que no tenemos fundamentos para decir que *somos*, sino que sólo podemos decir que *estamos*. Por último, se trabajan algunas aplicaciones del modelo en el campo de nuestro acontecer cotidiano y social.

PALABRAS CLAVE: estar, causalidad, metafísica, matemática, física.

The Process in the Quantum Ontology: The non-existence of being in the present point

ABSTRACT: This paper on the basis of mathematics revisits traditional ontological concepts. It proposes a model that relates differential calculus and linguistic expressions, specifically it discusses Romance *Ser* and *Estar*, and argues that the first is derived from the latter denoting a causal relationship. This paper departs from the notion of «present» from physics to approach *the non-existence of to be* discussing grammar and, specifically, the present tense of TO BE. We conclude that it is not possible to claim that *somos*, but merely that *estamos*. Finally, this paper discusses some implications of this model to social life.

KEY WORDS: to be, causality, metaphysics, mathematics, physics.

1. INTRODUCCIÓN

La Metafísica se inicia con la Filosofía en el mismo momento en que el humano comenzó a interesarse por conocer el porqué de las cosas, el porqué de los fenómenos que se perciben en la naturaleza que le rodea y el porqué de su propio comportamiento, su propio *ser*. Inicialmente la Filosofía contemplaba tanto lo que estaba relacionado con la materia como también al propio hombre como parte de un todo, lo que hasta hoy es el fundamento de la filosofía oriental. Esa idea forma la base de los filósofos naturales fundada por Tales de Mileto en el siglo VI antes de Cristo. Heráclito, en particular, consideró todo cambio en el mundo como la consecuencia de la interacción de antagonismos que forman parte de una misma unidad, como por ejemplo, materia y espíritu. El quiebro de esta unidad comenzó con los eleatas, filósofos provenientes de la ciudad de Elea en la costa oeste italiana, quienes aceptaron un mundo material y un principio divino rector independiente de los hombres, que posteriormente se identificó con un Dios antropomorfo. Este principio divino guiaba en forma inde-

pendiente el mundo espiritual del hombre y el mundo material en que éste está inmerso. Parménides, un representante de esta escuela, formuló por primera vez el postulado básico del *ser* indestructible, único y material, de lo cual nació la idea de la materia indestructible y eterna, que fue la base de la ciencia clásica occidental. A partir de ese momento comenzó una separación cada vez mayor entre lo material y lo no-material, o espiritual, en donde las ciencias naturales, representadas por la Física, se preocuparon del aspecto material de la naturaleza, y la Filosofía preferentemente de lo inmaterial o espiritual¹.

Parménides se refiere al *ser* como lo opuesto a la nada, indicando en él un sentido de totalidad: «Necesario es decir y saber que lo ente es. Pues es ser pero nada no es»². Para este autor lo que entendemos por «la nada» representa el «no-ser», de donde se extrae que «el ser es y el no-ser no es». Aristóteles fijó su sentido para la filosofía occidental identificando el *ser* con «la esencia, la existencia determinada», representando lo más íntimo de todo lo que existe³. Para Aristóteles, «todo es», pero no del mismo modo. Para entender este concepto de *ser* se hace necesario contraponerlo con el concepto de *ente*. Pensemos, por ejemplo, que una persona —un ente— puede ser muchas cosas: decimos que puede *ser* un maestro, puede *ser* un padre, puede *ser* un hijo, y todo se remite al mismo *ente*, por lo que *ser* y *ente* no representan lo mismo. Según esta idea es posible concluir que el concepto de *ser* hace referencia a los modos que tiene el *ente* de darse en el mundo. De ahí que Aristóteles plantee en su *Metafísica* que «ser se entiende de muchas maneras»⁴. Esto lo decimos de acuerdo con las categorías: de entidad, de lugar, de tiempo, de padecimiento, entre otras, pero también lo decimos del accidente, del acto, de la potencia, de la verdad y de la falsedad. Posteriormente, Aristóteles va a considerar que debido a esa multiplicidad de sentidos, no se puede preguntar «¿qué es *ser*?», pues debemos precisar bien el término por el que preguntamos y, si hay alguna ciencia que estudie el *ser*, cuál será el objeto que ella estudia. Aristóteles observa, entonces, que todos los sentidos en los que se dice *ser* están referidos a la sustancia —o entidad—. En efecto, de la sustancia decimos que está en tal lugar, que tiene tal color, que padece tal cosa, y todo lo que decimos que «es», o está sobre una entidad o está referido directamente a ella. Esto equivale a pensar el *ser* como la «propiedad» de una entidad y no la entidad misma.

A juicio de Martin Heidegger, no obstante, después de Aristóteles el concepto de *ser* cayó en el olvido. Este filósofo alemán utiliza el término «olvido del ser» para explicar que, en la historia de la metafísica posterior a Aristóteles, *ser* y «entidad» se confundieron, pues se los tomaba como sinónimos, por lo que, en efecto, el *ser* se olvidó. El problema de considerar al *ser* como una entidad es que se le denota como una cosa, cuando el *ser*, precisamente, «no es» una cosa.

¹ OELKER L., ENRIQUE, *La Física del siglo xx*. Palestra dictada en el 1.º Encuentro de Estudiantes de Física de Chile, Universidad de Concepción, abril de 2003, Concepción, Chile.

² Véase PARMÉNIDES, *Poema de Ser*, fragmento VI.

³ Véase ARISTÓTELES, *Metafísica*, Libro VII, fragmento I, y Libro IX, fragmento X.

⁴ Véase ARISTÓTELES, *Metafísica*, Libro IV, fragmento II, y Libro IV, fragmento II.

Observemos, por ejemplo, que «correr» no es una cosa, sino una «acción», y que sería muy equivocado tomarlo como una entidad. Lo mismo pasa con el *ser*. Otro ejemplo interesante está en el concepto de «abstracción mental», como en el caso de una «idea» —o de cualquier ente «no-material» que pueda surgir del pensamiento—, pues, como abordaremos posteriormente, una abstracción mental (o una idea) realmente «no está» por lo que «no es»; digamos apenas que se tiene o no, que la hay o no. Para Heidegger, «ser es siempre ser de un ente»⁵. En efecto, el *ser* se da siempre en un ente que está. Además, según Heidegger «el ser es tiempo», o «ser en el tiempo», precisamente porque los eventos se dan en una línea temporal⁶.

En la comprensión heideggeriana, el hombre funciona como un ente abierto al *ser*, pues sólo a él «le encaja» su propio *ser*, o sea, mantiene una explícita relación de co-pertenencia con él. A la forma específica de *ser* que le corresponde al hombre, Heidegger la llama «*ser-ahí*» —*da-sein*—, en cuanto se halla en cada caso abocado al mundo, lo cual define al «*ser-ahí*» como «*estar-en-el-mundo*». Según Heidegger, la dimensión temporal del *ser*, en cuanto al proyecto del «*ser-ahí*» y su enfrentamiento a la muerte, sería el gran olvido de la filosofía clásica.

Entre los autores que siguieron este «puzzle», el estudio del *ser*, está un discípulo de Heidegger, el filósofo francés Jean-Paul Sartre. Para este autor «la existencia precede a la esencia»⁷, dando el camino a una correcta correspondencia causal entre la existencia y la esencia de un ente, una relación «temporal» entre éstas. Para Sartre «nuestra esencia, aquello que nos definirá, es lo que construiremos nosotros mismos mediante nuestros actos, y estos actos o acciones se presentan como ineludibles»⁸. Nuestra esencia siempre se encuentra en suspenso en el porvenir, donde nuestro *ser* pleno está remitido al pasado —somos lo que hemos sido—.

En la actualidad aún parece normal preguntarse si los entes «son» o «están». Cuestiones como éstas se presentan a menudo entre discusiones de estudiantes de filosofía y pensadores en general. Para algunos pensadores «el mundo no es, el mundo está siendo»⁹. En este trabajo será argumentada la veracidad de esta última afirmación. Para eso seguiremos el razonamiento, primero, con Heidegger en que la «fenomenología» se presenta como la forma de acceder a la ontología y la forma demostrativa de determinarla. Según Heidegger: «La ontología sólo es posible como fenomenología». Más aún, porque en esa misma cita agrega que «el concepto fenomenológico de fenómeno se entiende por 'lo que se mues-

⁵ HEIDEGGER, M., *Ser y Tiempo*, tr. J. E. Rivera, 7.ª ed., 1953, p. 19. Edición digital de: <http://www.philosophia.cl>.

⁶ *Ibid.*, p. 28.

⁷ SARTRE, J. P., *El Existencialismo es un Humanismo*, tr. M. Lamana, Editorial Losada, Buenos Aires, 2.ª Ed., 2002, p. 13. (Las referencias aquí citadas a J. P. Sartre también pueden encontrarse en su traducción al portugués por V. Ferreira. Editorial: Cultural e Industrial, São Paulo, Brasil, 1.ª ed., 1973.)

⁸ *Ibid.*, p. 28.

⁹ FREIRE, PAULO, *Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa*, São Paulo, Paz e Terra, 2001, p. 85.

tra' el ser de los entes, su sentido, sus modificaciones y derivados»¹⁰. Y segundo, en Sartre, para quien somos lo que construimos con nuestros actos: «el hombre no es más que lo que él hace»¹¹. Vamos a ahondar en la concepción de la metafísica, en que el hombre y la materia que lo rodea como constituyentes de un todo, ambos de una misma unidad material-espiritual. Partiendo de una fenomenología descriptiva del *ser*, en la siguiente sección relacionaremos las expresiones verbales *ser* y *estar* a través de un «principio integral», o sea, relacionaremos estos conceptos, ahora como conceptos lingüísticos, con operaciones matemáticas de cálculo¹².

A modo comparativo tomaremos los conceptos de tiempo presente de la Lingüística y de la Física para el análisis y la discusión, sin embargo, nuestra base estará dada por la ciencia física, pues ella, a través del tiempo, ha demostrado suficientemente su capacidad lógica y de avance en el conocimiento. Utilizaremos la concepción física del Universo, más detalladamente, el espacio-tiempo cuatridimensional utilizado en la electrodinámica, dado por la mecánica relativista, y, a modo explicativo, su representación pictórica —espacialmente bidimensional— en el llamado *cono de luz*. Desde este punto de vista, «el *presente*» ya no puede ser considerado como «un momento», del orden de segundos, sino más bien, un «infinitésimo de tiempo», o matemáticamente hablando, la intersección de dos rectas, o sea, un punto. Desde aquí, el concepto de *presente* es un concepto puntual, el «punto presente» y utilizaremos la línea temporal para describir los eventos fenomenológicos en el Universo. También haremos uso del *principio de causalidad* y de su antigua concepción determinista del pensamiento. Por último, para el análisis utilizaremos física y filosóficamente el *principio de incertidumbre* y el *principio de superposición* de la mecánica cuántica¹³.

2. MODELO MATEMÁTICO PARA EL SER

2.1. Introducción: La piedra «no es» piedra

Entre las consecuencias dinámicas que Einstein deduce de sus postulados, se encuentra que la masa de un cuerpo depende de su velocidad y aumenta con ella,

¹⁰ HEIDEGGER, M., *op. cit.*, p. 45.

¹¹ SARTRE, J. P., *op. cit.*, p. 13.

¹² Una importante e interesante discusión sobre los roles de la «razón pura» y el «empirismo», y de lo que debe entenderse por un «concepto científico» está hecha por Albert Einstein en sus: «Comentarios a la teoría del conocimiento de Bertrand Russell», en la obra: *The Philosophy of Bertrand Russell*, vol. V, de «The Library of Living Philosophers», recopilado por Paul Arthur Schilpp, 1944.

¹³ Quiere dejarse claro aquí, que a pesar de utilizar los conceptos de la física para analizar los fenómenos en el Universo, la línea en este trabajo tiene un sentido metafísico, o sea, el estudio del *ser*, y no estudiar o discutir la Filosofía de la Física. Se recomienda al lector que no está familiarizado con los términos de técnicos mencionados arriba que revise éstos conceptos en un libro básico de física moderna, por ejemplo, *Física Conceptual* de Paul G. Hewitt.

y que, posteriormente, como consecuencia de este resultado, se tiene a la masa y a la energía como conceptos equivalentes de acuerdo a la famosa ecuación:

$$E_0 = m_0 c^2 \quad [1]$$

donde c representa la velocidad de la luz. Ambos resultados fueron confirmados experimentalmente, el primero en experimentos con electrones, el segundo por primera vez en forma espectacular y horrible con la primera bomba atómica, y, actualmente en forma cotidiana, con la generación de energía por medio de reacciones nucleares, o sea, transformaciones de masa en energía. Nuevamente, a través de la teoría de Einstein, se cuestiona una afirmación hecha por la Filosofía Clásica, más precisamente por Parménides, quien había postulado la existencia de un *ser* material indestructible. En vista de esto es posible afirmar, para una expresión ordinaria, que la piedra *no es* piedra: ella *está* piedra. Pues nada dice que algún día, por causas de fuerzas internas o externas, la piedra, como un cúmulo de energía que es, no pueda transformarse en otra entidad.

2.2. *El modelo: Relación matemática entre el «ser» y «estar»*

En la mecánica relativista de la Física el concepto de espacio-tiempo en el Universo es cuatridimensional¹⁴ —de dimensionalidad 3 + 1— y suele mostrarse, en un sentido pictórico, a través del *cono de luz*. En esta concepción del espacio-tiempo el *presente* es apenas un punto de la recta unidimensional correspondiente al tiempo¹⁵. Por su parte, de los principios de la mecánica cuántica tenemos una condición fundamental en nuestra percepción, como individuos, sobre la naturaleza que nos rodea¹⁶. Esta condición es dada por el *principio de incertidumbre* que dice,

¹⁴ Aunque en física diferentes autores indican la idea de más dimensiones, nuestros «sensores básicos» humanos detectan apenas esta «cuatridimensionalidad». Debemos entender los «sensores» como extensiones mejoradas y refinadas de nuestros cinco sentidos.

¹⁵ En la concepción de la mecánica clásica el Universo quedaba representado sólo por el espacio, el tiempo no cambiaba para ningún observador, independientemente de su posición o velocidad; en cambio, en la mecánica relativista adquirió una cuatridimensionalidad: 3 dimensiones espaciales + 1 dimensión temporal. Correspondiendo a esto, en física tenemos que la distancia desde el origen hacia un «punto» cualquiera está dada por la ecuación geométrica: $d = (x^2 + y^2 + z^2 - c^2t^2)^{1/2}$, siendo las cuatro dimensiones perpendiculares entre ellas. Para entender esto veamos que una caja, por ejemplo, se acostumbra describir por su largo, su ancho y su altura, digamos, su volumen. Pero las tres dimensiones no representan una descripción completa. La caja no siempre «fue» una caja de largo, ancho y altura dados. Ella comenzó como una caja sólo en un dado instante de tiempo, el día en que se fabricó. No siempre «será» una caja. En un momento cualquiera ella puede ser transformada, quemada o destruida de alguna forma. Así, las tres dimensiones espaciales constituyen una descripción válida de la caja solamente durante un determinado período de tiempo. No podemos hablar físicamente del espacio sin envolver obligatoriamente el tiempo. Las cosas existen en el espacio-tiempo. Cada objeto, cada persona, cada planeta, cada estrella, cada galaxia existe en aquello que en física llamamos el «*continuum* de espacio-tiempo». Véase HEWITT, P. G., *Física conceitual*, tr. T. F. Ricci, 9.^a ed., Porto Alegre, Bookman, 2002, p. 600.

¹⁶ Con el *principio de incertidumbre* aceptamos que se pierde la idea de «determinismo» —determinismo en un sentido de «exactitud», sin relación con la *teoría del caos* ni con la posi-

básicamente, que cuando hacemos alguna medición física sobre un objeto cualquiera ineludiblemente perturbamos el propio objeto. Ahora nos vamos a fundamentar en la «intuición»¹⁷ y pensaremos que nuestra percepción no puede presentarse como un mero observador de los acontecimientos —actitud que Einstein identifica como propia del antiguo filosofar—, ese pensamiento puro debe estar dentro del Universo y según el principio de incertidumbre «perturbando y perturbado por él». De momento, intuiremos que podría llegar a localizarse en una región pequeña del espacio-tiempo, un punto físico¹⁸ —sólo como ejemplo, nuestro pensamiento podría estar en el interior de nuestro cuerpo humano—. Como ese pensamiento tiene que estar dentro del Universo, lo asociaremos a un punto del Universo cuadridimensional, designándolo específicamente al *punto presente*, o sea, en la intersección de los conos de luz pasado y futuro: aquel punto será nuestro sistema de referencia¹⁹. Con estos fundamentos, y bajo la idea de «concepto científico» como una creación libre del pensamiento humano²⁰, permítase-

ble relación entre «unidireccionalidad temporal» y la *entropía*— y en consecuencia la de «causalidad absoluta», porque si no se puede conocer el «estado de una partícula» a través de su posición y de su velocidad en un determinado instante, difícilmente puede tenerse esta información en un instante posterior. En cambio, sí puede conocerse en un cierto instante una información de tipo «estadístico» con respecto al «estado de la partícula», dada por la «función de onda», y luego, en función de los agentes externos que actúan sobre ella también podemos conocer esta información estadística en instantes posteriores. En otras palabras, para esta información estadística sigue siendo válido el *principio de causalidad*. La razón de por qué el humano no percibió esto antes, está en que simplemente la constante universal de la mecánica cuántica encontrada por M. Planck, h , se presenta como una cantidad extremadamente pequeña, de modo que las indeterminaciones también se presentan pequeñas en comparación con la escala macroscópica de nuestro mundo accesible a nuestros sentidos, y, por tanto, escapan de poder ser «intuidas»; en consecuencia, el *principio de causalidad* «parece» ser válido sin ninguna restricción. Pero al descender al nivel de los átomos y los fenómenos que directamente se relacionan con ellos, como la radiación del cuerpo negro o los fenómenos de la materia condensada vistos en la microscopía electrónica y el desarrollo de la microelectrónica, como ejemplos, esta «indeterminación» es de vital importancia.

¹⁷ Notemos que la «intuición» —como una creación libre del pensamiento humano— es uno de los fundamentos de la concepción de «concepto científico» que nos proporciona el «pensamiento puro» y con independencia de toda percepción sensorial, es decir, independientemente de las experiencias sensitivas. Véase, por ejemplo, FEYNMAN, R., *El carácter de las leyes físicas*, tr. C. Cienfuegos W., Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1973, cap. 6, p. 135; o a EINSTEIN, A., *Como veo el mundo*, tr. por J. Meza T., Editorial Cultura, Santiago, Chile, 1935, cap. V, p. 124, o en sus *Comentarios a la teoría del conocimiento de Bertrand Russell*, recopilado por Paul Arthur Schilpp, 1944.

¹⁸ Como veremos posteriormente, Carl Gustav Jung ya planteó que «psiquis» y «materia» podrían formar parte de una misma entidad.

¹⁹ Aprovecharemos la unidimensionalidad del tiempo para simplificar la descripción a lo largo del texto refiriéndonos al punto de la línea temporal como representativo de un punto del universo cuadridimensional. Sin embargo, note que esta teoría continúa siendo válida para una teoría física que incluya más dimensiones espaciales, como la teoría de cuerdas, pues aquí sólo se trabaja con la unidimensionalidad temporal. Esto implica recordar que a cada punto temporal debe corresponderle un volumen espacial V , con $V \geq 0$.

²⁰ Que es la concepción de la «concepto científico» defendida por Albert Einstein (véase referencia 17).

nos suponer el *ser* y el *estar*, como dos conceptos, con propiedades matemáticas y significado físico, y asociarlos con dos operaciones matemáticas bien conocidas: la «integral» y la «derivada».

Para expresar la idea precedente de un modo simple, realizaremos el siguiente experimento mental —o razonamiento—: supongamos un lapso de tiempo Δt , en que hago o ejecuto una «acción» cualquiera. En ese momento la idea de «hacer» una acción me define como el *ser* de esa acción, por ejemplo, si la acción fuese tocar guitarra, entonces alguien que me vio tocándola podría decir que «soy» guitarrista —en este sentido, Heidegger plantea que el fenómeno se entiende como «lo que se muestra», el *ser* de los entes; convengamos que si nuestro sujeto no me vio tocar la guitarra, entonces, él no tiene fundamentos para decir que «soy» guitarrista. Para Sartre, «sólo hay realidad en la acción». Y va más lejos todavía, porque agrega: «El hombre no es nada más que su proyecto, no existe más que en la medida en que se realiza, no es, por lo tanto, más que el conjunto de sus actos»²¹. Continuando con nuestro experimento mental, supongamos ahora que se divide la cantidad de tiempo Δt en que acontece la acción en mil partes, quedando partes muy pequeñas de tiempo —o lo que es lo mismo, partes muy pequeñas de la acción—; supongamos, además, que posteriormente se vuelve a dividir una sola de esas partes en otras mil partes más, quedando partes aún más pequeñas, haciendo nuevamente lo mismo con una de las fracciones más pequeña y repitiendo el proceso un número muy grande de veces obteniendo una cantidad infinitesimal de tiempo. Pensemos ahora: la acción macroscópica está ineludiblemente asociada con un movimiento, sin embargo, la cantidad infinitesimal de tiempo define también una cantidad infinitesimal de movimiento, pero aquí con un detalle, en el paso al límite en que el tiempo tiende a cero, la acción macroscópica —generalmente de origen dinámico— llega hasta una acción infinitesimal de tipo casi estático, donde el infinitésimo de movimiento, al ser tan pequeño, ya no podemos asociarlo más con una acción, aun cuando exista el movimiento infinitesimal. Para entender esto, imaginemos una acción total dividida en infinitos «infinitésimos de acción»; a cada infinitésimo de acción se asocia un infinitésimo de tiempo y de movimiento; si se separa sólo un infinitésimo de acción entre los demás y se analiza independiente, se percibirá que apenas «un infinitésimo» nada dice con respecto a la acción total, pues ese infinitésimo de movimiento, por pequeño, puede pertenecer a cualquier acción. Según esto un infinitésimo de tiempo, un punto temporal físico, tiene acción cero. Lo único que podemos decir en ese momento es que el ente «está», pero no podemos afirmar nada con respecto a su movimiento total o acción. Definimos, entonces, asociada con esa pequeña fracción infinitesimal de tiempo, el *estar del ente* en la acción original. O sea, el *estar* queda representado por la fracción infinitesimal más pequeña de tiempo que se puede imaginar al dividir una acción cualquiera en intervalos temporales de acciones cada vez más pequeños. Notemos que cuando ya no podemos asociar más una acción a un movimiento, aparece el *estar*.

²¹ SARTRE, J. P., *op. cit.*, pp. 13 y 28.

Lo que obtenemos al dividir infinitas veces «el cambio» de una cantidad se representa en matemáticas como una «diferencial» con respecto a esa cantidad. Esta diferencial, o también llamada «derivada», está asociada a la razón de cambio infinitesimal de la cantidad. En nuestro caso, esa cantidad tiene origen físico, el tiempo, consecuentemente en física la llamamos «derivada temporal». Así como otras operaciones matemáticas, suma y multiplicación por ejemplo, la derivada tiene su función inversa: la «integral». Esa operación matemática tiene la función de sumar infinitésimos de una determinada cantidad entre dos límites bien definidos. La integral está dotada con la capacidad matemática de sumar infinitos infinitésimos, por lo que generalmente la usamos para sumar entre límites macroscópicos de una específica cantidad física.

Vamos a aprovechar la operación matemática integral, y sus propiedades, para definir la suma de «infinitésimos de acción», denotados como el *estar*, E , contenidos en el lapso de tiempo $\Delta t = t - t_0$, como representativos de la acción total, y consecuentemente del *ser*, S . Matemáticamente esto se escribe como²²:

$$S = \int_{t_0}^t E dt \quad [2]$$

Aquí el *estar*, E , representa cada único y subsecuente infinitésimo de tiempo como un infinitésimo de acción, una cantidad que depende del tiempo y con Δt una cantidad macroscópica en que $t > t_0$. De la misma forma en que se trabaja el concepto de «*continuum* de espacio-tiempo» en la electrodinámica, el *ser* se presenta aquí a través de la suma de un «*continuum* de presentes», los que llamaremos como «*estares*», uno muy cerca de otro.

La relación [2] se lee como: la suma de todos los *estares* E —infinitésimos de acción— comprendidos entre t_0 y t , que representa equivalentemente una cantidad específica y perceptible de *ser*, S . Asumir válida la relación [2], implica que el *ser* existe sólo después del *estar*, introduciendo entre éstas la *causalidad*: el *estar* E como causa y el *ser* S su efecto. Ahora, dado que por definición matemática a integración entre un mismo punto se anula²³, la relación [2] nos implica que el *ser* sólo existe en un definido «*lapso de tiempo*»²⁴. Estrictamente hablando, se necesitan por lo menos dos puntos temporales para que la integración no se anule, t y t_0 con $t \neq t_0$. En otras palabras, en el presente puntual de la Física el *ser* no puede existir, sólo el *estar*²⁵.

²² Estrictamente hablando, toda definición de integral está basada en una medida particular. Como primera aproximación nos vamos a sostener en la integral definida de Riemann, la cual se basa en la llamada medida de Jordan, que es la definición usual de medida encontrada en la aplicación de las ciencias exactas.

²³ Puede verse en cualquier libro de cálculo básico que si la función integrada existe en el punto, la integral de ese único punto «se define» como cero.

²⁴ Nótese que ya fue deducido que un único infinitésimo de movimiento ($\Delta t \sim 0$) no nos da información sobre la acción en cuestión. De aquí que un «infinitésimo de movimiento» tiene acción cero.

²⁵ Esta conclusión es la misma discutida antes, solo que conceptualmente a través de la acción de un punto temporal.

Para entender mejor esa afirmación, nos vamos a situar en el cono de luz de la mecánica relativista. En él, el *presente* se da únicamente como un «punto» de la línea temporal de nuestro universo causal, pictóricamente, como el plano de intersección entre los conos que representan los eventos causales posibles para el futuro y para el pasado (ver figura 1). Denominaremos ese punto como p . La razón para poder asociar el *ser* a través de una integral temporal radica en el fundamento que, para un sistema dado, sólo un único *estar* E asociado a algún espacio, real y perceptible, se designa en p . Para el análisis veamos el caso de una acción cualquiera, por ejemplo, «coger un vaso» que está encima de una mesa²⁶. La acción «coger el vaso» tiene inherentemente asociado un lapso de tiempo $t-t_0$. Supongamos que estamos sentados en una silla a una distancia próxima de la mesa que sustenta al vaso. La acción comienza en el exacto tiempo en que nuestro brazo comienza a moverse en dirección al vaso, llamemos por t_0 ese tiempo. Podemos pensar que cada presente p_i está asociado con un punto t_i de la línea temporal —recordemos, asociada también con una tridimensionalidad espacial— y que en cada punto t_i está asociada una proyección del *estar*. Si después de un lapso de tiempo macroscópico conseguimos coger el vaso, siendo t ese tiempo, habrán pasado una cantidad suficientemente grande —infinitos— de puntos temporales t_i , o bien, una cantidad suficientemente grande de p_i —presentes— y, consecuentemente con ello, infinitos movimientos infinitesimales de mi brazo. Aquí, la sumatoria de esos infinitésimos de movimiento de nuestro brazo, desde t_0 a t , representan el movimiento total y consecuentemente la acción total: «coger el vaso». Análogamente, la sumatoria de los infinitési-

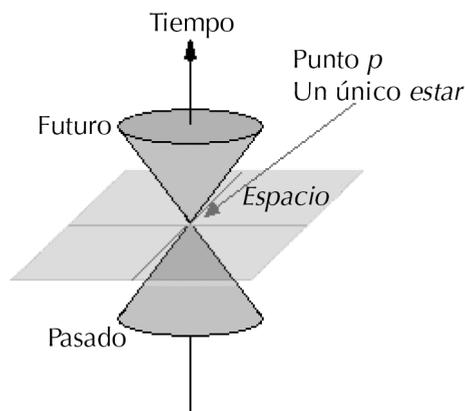


FIGURA 1.—Cono de luz. Representación pictórica del espacio-tiempo de la mecánica relativista, pues representamos sólo dos coordenadas espaciales. En vista, el plano de intersección de los conos (perpendicular a la línea temporal) representando el espacio asociado a un presente único. Aquí se encuentra solo un *Estar*.

²⁶ Nótese que si se pudiera profesionalizar la acción de «coger vasos», se podría decir que alguien «es» un cogedor de vasos.

mos de acción, desde t_0 a t , hacen la acción total, o en otras palabras, el *ser* asociado a ese ente que está. A la vista de eso, y con las propiedades matemáticas de la integral, la sumatoria para sólo un punto —sólo el presente— no da información al respecto de la acción ejecutada anulando la suma. En matemáticas se define la integral sobre un mismo punto como cero. Por tanto, si físicamente el presente está sólo representado por un punto de la línea temporal, y si tanto la integración como también la acción se anulan para este punto, entonces, dada la asociación hecha por Sartre entre *ser* y *acción*, no podemos definir el *ser* para ese único punto presente.

2.3. *Relación con la Mecánica Cuántica: el carácter como una superposición de estados*

La *inexistencia* del *ser* en el punto presente no emerge como una idea fácil de asimilar debido a la confusión entre *ser* y «entidad» previamente descrita por Heidegger, pero esa forma de mirar la naturaleza también concuerda con el principio de incertidumbre y las ideas de la mecánica cuántica, en que el estado $|\psi\rangle$ de una partícula cuántica queda definido por una superposición de estados $|\psi_i\rangle$, tal que $|\psi\rangle = \sum c_k |\psi_k\rangle$, y que al configurar un experimento para intentar medir el estado de mi partícula cuántica ella se proyecta a un estado particular. En nuestro caso, el *estar E* vive proyectado en el punto p —el presente—, en el tiempo t . Para entender esta idea veamos el siguiente ejemplo: cuando defino mi entidad por algunas de las formas cotidianas del *ser*, como cualquier tipo de carácter, por ejemplo, cuando digo «soy tierno con los animales». Yo podría decir eso porque siempre hago cariños a los animales. Supongamos que fue así durante muchos años, eso según la ecuación [2] definiría mi *ser* durante ese tiempo —toda mi vida, por ejemplo—. Ahora, ¿qué pasa cuando veo un animal atacando a mi hijo? Lo más probable sería que salte muy rápido y lo primero que intente sea darle un puntapié al animal, claro está, en un caso hipotético, una medida extrema. Pero, ¿qué pasó con mi noción de «*ser-tierno*» con los animales? Obviamente, en ese momento dejé de «*ser-tierno*» y me convertí en un «*ser-feroz*». La noción de *ser* algo, un artista, un científico, una deportista, etc., está estrechamente relacionado con el acto de la acción, y la acción está ineludiblemente asociada con un lapso de tiempo. No podemos «hacer» *algo* sin la idea de un lapso de tiempo asociado, y como consecuencia también asociada a la acción²⁷. En sentido común, cuando digo: «soy» tierno con los animales, estoy asociando una idea de definición casi perpetua, o sea, con un sentido de totalidad, mayor que mi fuerza de voluntad, o determinado para un intervalo de tiempo independiente de mí. Pero, ante cualquier condición externa —ambiental— extrema, como en el caso de un animal que esté atacando a mi hijo, mi definición de *ser* cambia transformándolo-

²⁷ Nótese que la asociación de *hacer algo*, con la acción, no se presenta como una relación biyectiva: todo hacer tiene asociado una acción, pero no toda acción tiene asociado un hacer. Veremos eso con más detalle cuando discutamos el *ser* de las cosas.

se en otra, conforme a la perturbación externa. Esto es análogo al caso de la ciencia cuántica en que se configura un experimento para medir la proyección de una partícula, que teóricamente está en una superposición de diferentes estados —a la misma vez—, a un estado determinado por una perturbación extrema sin que pueda preverse, de antemano, en qué estado se proyectaría antes de la medición²⁸. En nuestro ejemplo, el individuo «no es» tierno, él simplemente «está» tierno, pues él se proyecta en cada tiempo t hacia un *estar* determinado y representativo de ese tiempo —y como discutiremos más adelante, producto de su interacción con el Universo—. Esto equivale a modelar el comportamiento de un único *estar* como una «función de onda cuántica», $E \rightarrow |E\rangle$, tal que

$$|E\rangle = \sum_k^n c_k |E_k\rangle \quad [3]$$

o sea, una superposición de n posibles *estares* $|E_k\rangle$ que se proyectan a algún estado particular al momento de la medición, cuando fuerzas y presiones exteriores —o interiores— lo exigen²⁹. Nótese que el *estar* $|E\rangle$ al presentarse como cuántico, vive en el universo físico, el espacio-tiempo, pero matemáticamente en la geometría de Hilbert.

Quiere dejarse claro a través de la relación [2] una relación causal entre el *ser* y el *estar*, donde éstas se unifican a través de la variable *tiempo*. La noción de «*ser-perpetuo*» existe sólo para una entidad que haya estado todo el tiempo existente, como por ejemplo *el Universo*: «*ser-Universo*», pasando el *ser* a tener un sentido real, si y sólo si, él está asociado con un lapso de tiempo finito. De momento, en el punto presente el *ser* queda definido como cero, sólo el *estar* se proyecta desde una superposición de posibles estados a uno en particular en el exacto tiempo de la medición, siendo el *estar* un concepto cuántico, y así, probabilístico e indeterminista para cada instante tal como una función de onda en física moderna. Además, ese *estar*, acompaña al tiempo y puede definirse para cada punto de la línea temporal. Por su parte, el *principio de incertidumbre* coloca la mente pensante en el interior del Universo, como fue lo pensado al comienzo de nuestra deducción, y siendo el *estar* un concepto cuántico, encontramos que esto induce una inexactitud asociada a nuestra propia visión del Universo. Esta inexactitud no acontece en el caso de la matemática, pues ahí no tenemos un *principio de incertidumbre*

²⁸ Por ejemplo, recientemente I. Marcikic y el Prof. N. Gisin, de la Universidad de Ginebra, consiguieron experimentalmente tele-transportar fotones idénticos entre dos laboratorios unidos entre sí por una línea de fibra óptica de un par de kilómetros de largo. Ellos, haciendo uso del principio de superposición, predicen la tele-transportación de la información de la estructura más íntima a través de la identidad cuántica de una partícula. MARCIKIC, H., *et al.*, *Long-distance teleportation of qubits at telecommunication wavelengths*: Nature 421, 6922 (2003), pp. 509-513.

²⁹ La idea de fuerzas exteriores se refiere a las condiciones que el ambiente nos impone. Las interiores, más relacionadas con nuestro espíritu.

asociado³⁰. En ella las entidades «son» por definición, por ejemplo, «coseno de uno es cero».

3. DISCUSIÓN

Exploramos las ideas dentro del marco de la filosofía que ve tanto lo que está relacionado con la materia como también al propio hombre como parte de una misma unidad materia-espíritu. Esto sitúa un principio de «incertidumbre» e inherente en nuestra visión como entes que percibimos los fenómenos en el Universo, pues al pertenecer a él perdemos automáticamente la posibilidad —si es que la hay— de ver el Universo en su total extensión. Las ideas que radican detrás de estas líneas están resumidas en el legado del filósofo irlandés George Berkeley: «No es posible hablar de existencia sin, al mismo tiempo, implicar una mente que la perciba»³¹. Cualquier teoría creada por el humano que pretenda describir fenómenos naturales, debe respetar este principio. Además, tomando en cuenta los postulados actuales de la física, ese *estar* «independiente» en el interior del Universo perturba el propio Universo, al mismo tiempo, el Universo lo perturba a él, por tanto, la capacidad del Universo de auto-mirarse —en el sentido de «individuo-universo»— y ver la realidad en lo que ve, no puede llegar a la simultaneidad temporal. Estas ideas quedan representadas en la siguiente afirmación: «No puedo decir que yo soy, sólo que estoy siendo».

Esto puede entenderse a partir de la relación [2] como «El ser no existe en el punto presente». Observemos en ella la consecuencia directa: el *estar E* como causa, y el *ser S* efecto de esa causa. Luego, se debe pensar en forma natural el *ser* como un efecto del *estar*, pues para yo *ser*, por lo menos tengo que *estar*³². Por otro lado, el acto de «hacer» queda relacionado, de forma inyectiva y por medio de la «acción», al *ser*, permitiéndonos decir: «lo que hacemos nos define como ser»³³. De otro modo, y como ejemplo, ¿cómo podríamos decir con fundamentos que un individuo «es» un suicida, si por lo menos él no se intentó matar? Si analizamos esta idea vamos a ver que un «*ser*-humano» ineludiblemente siempre «está» haciendo algo y así pues —en sentido vulgar— siempre «es» humano. Por ejemplo, respirar o pensar son acciones que haremos toda la vida y que están en una constante evolución, ellas son ejemplos de acciones que

³⁰ Debemos observar que la física experimental —estrictamente hablando— no tiene la propiedad de ciencia exacta. Ella tiene un *principio de incertidumbre* asociado en sus mediciones. Por otra ramificación, la Física también tiene a las Matemáticas como herramienta para la deducción —la física teórica—, teniendo la Matemática en ella la propiedad de definir la exactitud.

³¹ BERKELEY, GEORGE, *Tratado sobre los principios del conocimiento humano*, I, § 24, Madrid, Gredos, 1982.

³² Esta relación causal deriva como análoga a la idea propuesta por Sartre en que «la existencia precede a la esencia». Aquí el *estar* representaría la «existencia» y el *ser* la «esencia».

³³ «El hombre no es otra cosa que lo que él se hace». SARTRE, J. P., *op. cit.*, p. 13.

nos caracterizan y nos definen como «*ser-humano*»; como estoy continuamente respirando (o pensando) entonces, según nuestra idea, continuamente «estoy haciendo» esta acción, por lo tanto, continuamente «estoy siendo»³⁴, luego, en el lapso de tiempo en que me vean —lapso de tiempo en que me integran según la relación [2]— me van a definir y decir que yo «fui un respirador», como tengo seguridad que voy a respirar toda la vida, entonces, inevitablemente, durante ese tiempo seré aquello: «*ser-humano*».

Como una deducción matemática de la ecuación [2], y al escribirla respetando una relación causal, nos encontramos que «para que el *estar* exista, el *ser* no puede presentarse como constante», o sea, una restricción para la existencia en el punto presente. Veamos que: si pensamos en el *principio de incertidumbre* arriba mencionado y nuestra interacción recíproca —como «*ser-humano*»— con el Universo en cada punto de la línea temporal; también que el *ser* depende del tiempo para definirlo; y que el universo físico está en un continuo cambio³⁵, en todo momento el Universo interactúa de manera diferente conmigo y así, pues, yo en todo momento interactúo de manera diferente con el Universo, luego, «nunca puedo ser constante, o nunca 'soy' constante». Para entender esta idea pensemos en el siguiente ejemplo: supongamos que, yo como «*ser-humano*», no quiero perturbar el Universo y para eso viajo solo hacia una isla desierta. Entro en la isla, camino por un atajo que me lleva durante varias horas directo hacia una caverna, entro en la caverna y me quedo quieto en un pequeño rincón esperando no perturbar el Universo. La primera impresión cotidiana sería que, efectivamente, no estoy perturbando el Universo, y así pues, el Universo no está cambiando por lo que no me perturba, en la cual se consigue aceptar la idea de *ser* constante, pero pensemos la lógica del *principio de incertidumbre* y su interacción ineludible individuo-universo. Yo puedo quizás minimizar mi perturbación y así suponer que no perturbo el Universo, pero filosóficamente debemos aceptar el hecho que el Universo está continuamente cambiando debido a la interacción recíproca del Universo con todos los otros seres vivos en general. Por su parte, la Física también ha demostrado que el Universo está aumentando su entropía, y está en un continuo cambio de expansión. Ahora, si el Universo está en continuo cambio, y yo estoy en continua interacción con él, entonces no tenemos otra alternativa que aceptar que nosotros, sólo por el hecho de existir dentro del Universo, estamos en continuo cambio. Por tanto, el hecho de *ser* humano me implica estar en un constante cambio ineludiblemente. Para dejar más claro esta idea de incertidumbre en nuestra propia «auto-visión» y relacionada con nuestro constante cambio, pensemos en el siguiente ejemplo o experimento mental: «queremos tocar un ritmo constante, con un instrumento cualquiera, durante un intervalo de tiempo grande». La idea de tocar el ritmo

³⁴ Analizaremos esta conjugación en el siguiente sub capítulo sobre: *la conjugación del tiempo presente*.

³⁵ Como ejemplo que discutiremos enseguida, además de su expansión física y aumento de entropía, a causa de las interacciones libres de los entes vivos al interior del universo que también interactúan con él.

constante radica en que, si comienzo junto con una referencia sonora, un ritmo al paso de un metrónomo, y después continúo solo, a un tiempo relativamente grande cuando me comparen con la referencia, ya los ritmos, mío y de la referencia, no estarán sincronizados. Quien ya tocó un instrumento sabe, o puede cerciorarse, que cuando tocamos solos un ritmo, sin una referencia, nuestro *ser* comienza poco a poco a perturbar el propio ritmo tendiendo siempre a modificarlo. Necesitamos de una referencia para volver a tocar fielmente el ritmo. Esa «inconstancia» propia de nuestro *ser* está directamente relacionada con la idea de que nosotros, humanos pensantes, estamos sumergidos en el Universo como parte de un todo y en continua interacción recíproca con él. De momento, para hacer una distinción ante el *principio de incertidumbre* de Heisenberg —aunque están referidos a la misma hipótesis—, llamaremos a este principio: *incertidumbre inherente al ser*, pues él está inherentemente conectado con nuestra condición de «*ser*-humano». De esto y de lo de arriba mencionado: existimos en $\Delta t = t - t_0$ si $S \neq cte$ para ese intervalo de tiempo³⁶.

Vamos a expresar la relación [2] como una igualdad entre la causa de un fenómeno y su efecto, de la forma³⁷:

$$E = \frac{dS}{dt} \quad [4]$$

con la restricción matemática $S \neq cte$ para que el *estar* exista. Podemos decir esto de otra forma: para cualquier lapso de tiempo $\Delta t = t - t_0$ puedo decir: «siempre estoy cambiando». Esto generalizado, se presenta aquí como propiedad inevitable de todo ente existente en el Universo causal de la Física, o en un sentido filosófico: «lo que no cambia, no existe» —como paréntesis, en física moderna está demostrado que inclusive en el 0°K (temperatura del cero absoluto) hay energía, y que esta energía se debe al cambio en la posición de las moléculas producido por su movimiento vibracional—³⁸. Desde un punto de vista psicológico, la evaluación de la ecuación [4] nos explica porqué mentalmente tenemos la tendencia a no recordar a las personas que se comportan de forma muy quieta o muy tranquila —por ejemplo, en una confraternización—, recordando más fácilmente aquellos que se comportan más hiperquinéticos, más «payasos». Esto por ser estos últimos menos constantes. Dicho de otra manera: «aquello que tiende a la acción constante, tiende a no percibirse». Esto nos explica porqué fenómenos y conceptos repetitivos tienden a dogmatizarse.

³⁶ Notemos que la idea del constante cambio del *ser* resulta de una deducción matemática de la ecuación [2] y no del pensamiento de la cuestión.

³⁷ La formulación matemática de las leyes de la Física en forma de ecuaciones hace uso del *principio de causalidad*, pues ellas presentan una igualdad entre la causa de un fenómeno y su efecto, por ejemplo: una fuerza igual al cambio de movimiento de un cuerpo, o bien, la aceleración producida por ella, representado formalmente por la Segunda Ley de Newton: $F = m \times a$.

³⁸ Ver, por ejemplo: ASHCROFT, N. M. - MERMIN, N. D., *Solid State Physics*, Ed. Thomson Learning, Cornell University, 1976, p. 416, ISBN: 0-03-083993-9, o también, YAM, P., *Exploiting zero-point energy*, Scientific American Magazine, 1977, pp. 82-85.

Aquí queda intrínseca y poco detallada una definición de «punto del universo», el cual adquiere sólo un sentido de infinitesimalmente pequeño, pues en caso contrario estaríamos ante un problema filosófico mayor, además que, si bien tiene una explicación infinitesimal, su aplicación va hacia el campo de lo macroscópico al asociarlo con la acción. Para efectos de la relación con el modelo presentado en este manuscrito, podemos adelantar que la concepción matemática de «punto de universo» debe corresponder a una teoría que acepte un determinismo en un sentido macroscópico —un determinismo de «exactitud»—, como en la relación [2], y un indeterminismo en un sentido puntual, en la relación [3]. En el plano de intersección de los conos, en el cono de luz (el presente físico), hemos definido y asociado sólo una proyección del *estar*, lo cual se expresa matemáticamente según la relación [3] como una combinación lineal de posibles estados $|E_i\rangle$, o dicho de otra manera, un *estar* individual como una función de onda cuántica regida por las leyes de la probabilidad, exento del determinismo clásico.

3.1. *El «ser» como la suma de «infinitésimos discretos» de «ser»*

Cuando estamos frente a una persona que realiza una actividad artística sentimos curiosidad por saber qué ocurre o qué siente durante este proceso. Verdaderos artistas como músicos, actores, bailarinas, pintores, entre otros, aparentan, en un sentido vulgar del término, ser «médium» de algún sentimiento que fluye a través de ellos. Si el sentimiento que fluye por nosotros al momento de expresar una emoción, esencia de nuestro *ser*, ya no se presenta como un continuo, sino más bien en pequeñas partes discretas, como fluyendo «*cuantas*» o «porciones infinitesimales» de *ser* —y temporalmente hablando, uno infinitesimalmente cerca del otro—, entonces debe ser normal entender que este fluir discreto de «infinitésimos de *ser*» nunca haya sido evidente ante nuestras percepciones sensoriales como humanos. De este modo se entiende fácilmente la relación [3] y que ese fluir discreto pueda responder a los postulados de la mecánica cuántica donde el *estar* queda representado por una superposición de *estares* posibles. Una cita apropiada para esta discusión es la del pensador y artista teatral, Constanín Stanislavski: «En la vida común, la verdad es aquello que existe realmente, aquello que una persona realmente sabe. Al paso que, en escena, ella consiste en algo que no tiene existencia de hecho, pero que podría acontecer»³⁹. La interpretación del *ser* en la escena como, la ternura, la furia, la valentía o el delirio, por ejemplos, constituyen las posibilidades del «*ser-actor*», en un mundo que no tiene existencia real, pero que puede acontecer. Con este pensamiento Stanislavski representa vivamente el sentido de la ecuación [3], en la cual el actor puede proyectarse a un personaje en el momento de interpretarlo, o sea, en el tiempo en que se evalúa la ecuación [3]. «Un actor vive, llora, ríe, en el escenario pero al llorar y reír observa sus propias lágrimas y alegría. Esta

³⁹ STANISLAVSKI, C., *A Preparação do Ator*, Ed. Civilização Brasileira, 1982, cap. VIII, p. 152.

doble existencia, este equilibrio entre la vida y la interpretación es lo que crea el arte» (C. Stanislavski)⁴⁰. Si analizamos este pensamiento nos daremos cuenta de que la superposición de *estares*, en la ecuación [3], sería lo que Stanislavski reconoce como llorar, reír, entre otros, los posibles estados a los cuales puedo proyectarme. La capacidad del humano de auto mirarse, lo que Stanislavski llama de doble existencia, podemos entenderla como el equilibrio entre dos acciones: «vivir» e «interpretar». Sin embargo, y respetando nuestro modelo, aquí se plantea que esta capacidad no llega a la simultaneidad temporal, debido a que al interpretar, por ejemplo al llorar o reír, utilizamos tiempos de existencia macroscópicos; no obstante nuestros pensamientos e intuiciones se presentan en tiempos más cortos o infinitesimales. Si pensamos el fluir de una emoción como compuesta de pequeñas partes discretas, fluyendo un *ser* «cuantizado», entenderemos el equilibrio del cual nos habla Stanislavski como el compromiso entre la mente curiosa que auto observa y la mente que interpreta, el paso casi simultáneo de un estado $|E_1\rangle$ que interpreta un personaje —en un tiempo t_1 — a un estado $|E_2\rangle$ en el cual me puedo observar interpretando —en un tiempo t_2 —, cuyo intervalo de tiempo $\Delta t = t_2 - t_1$ es infinitesimalmente pequeño. En el marco de la terminología escénica podemos afirmar que el actor se «proyecta» en un personaje en el momento de interpretarlo.

3.2. *El «ser» de lo inmaterial*

Otro ejemplo interesante resulta cuando nos preguntamos si el «conocimiento», la «idea», el «concepto», o cualquier ente «*no material*» que surja del pensamiento, ¿es o está? Pensemos más particularmente en el conocimiento científico. Einstein, en una locución dirigida a los niños y refiriéndose al conocimiento recibido como herencia, escribió:

«Pensad bien en esto: las cosas admirables que aprendéis a conocer en vuestras escuelas son obra de numerosas generaciones, creada en todos los países de la tierra al precio de grandes penas y esfuerzos apasionados. Todo esto es depositado en vuestras manos como una herencia, de manera que la recojáis, que la veneréis, que la desarrolléis y que la transmitáis un día fielmente a vuestros hijos. Así, nosotros los mortales, somos inmortales en lo que creamos en común, contribuyendo siempre a obras imperecederas»⁴¹.

Indudablemente, para Einstein aquel conocimiento tiene un carácter de *ser* «inmortal» y «perpetuo», pero si nosotros aceptamos el modelo de la ecuación [2] y las discusiones hechas en este documento, el carácter «inmortal» y «perpetuo» queda totalmente excluido, pues el conocimiento, como parte de un universo mental, existe sólo en el presente de nuestra vida y consecuentemente no podría definirse el *ser*. Cuando leemos un libro, el conocimiento sólo adquiere

⁴⁰ STANISLAVSKI, C., *A Perspectiva na Construção da Personagem*, Ed. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 2000, cap. X, p. 191.

⁴¹ EINSTEIN, A., *Como veo el mundo*, tr. J. Meza T., Editorial Cultura, Santiago de Chile, 1935, cap. I, p. 26.

percepción y existencia en el momento de leer, y no como un estado *a priori* en el Universo. Ahora, debemos notar que el conocimiento, una idea, o cualquier abstracción mental, aunque encajando en la definición de «cosas» o «entidades», no poseen materialidad y por consiguiente tampoco energía mecánica. Son entidades que viven al interior del Universo, más específicamente en el punto presente —al interior del espacio-tiempo—, pero con la peculiaridad de volumen cero, $V = 0$. Como discutiremos en el sub capítulo: *la dimensionalidad física del ser*, el hecho que un «ente» no posea «energía mecánica» nos implicará que tampoco podríamos decir estrictamente que él «está», apenas deberíamos decir que «se tiene» o que «lo hay».

Notemos que la idea de colocar la mente y el pensamiento desde un origen físico en el interior del Universo, y en nuestro caso en el punto presente, ya es una forma de análisis a partir de las ideas del psicólogo-analista suizo Carl Gustav Jung junto con la relación expuesta por la mecánica relativista entre materia y energía, ecuación [1].

«La psiquis no puede ser totalmente diferente de la materia, pues ¿cómo podría de otro modo mover a la materia? Y la materia no puede ser ajena a la psiquis, pues ¿de qué otro modo podría la materia producir la psiquis?. Psiquis y materia existen en el mismo mundo, y cada una comparte de la otra, pues de lo contrario cualquier acción recíproca sería imposible. Por lo tanto, si la investigación pudiese avanzar lo suficiente, llegaríamos a un acuerdo final entre conceptos físicos e psicológicos»⁴².

No podemos eludir lo irrefutable de esta cita, primero, porque no tenemos un total conocimiento de la mente ni un suficiente entendimiento científico de la psicología, y segundo, no hay una comprensión clara de la vida del individuo en cuanto a su interacción con él mismo y con el Universo. Pero algunas cosas podemos suponer, como por ejemplo, que la mente y el pensamiento deben estar en el interior del Universo espacio-tiempo, que estas entidades no poseen materialidad perceptible por lo que existen en el tiempo pero no en el espacio —punto del Universo cuadridimensional, sin embargo, de volumen cero— y que debemos tomar al ente como parte de una única unidad, una constante interacción de dualidades, como por ejemplo materia-espíritu.

Vamos a analizar ahora algunas de las primeras consecuencias directas de las relaciones [2] y [3].

3.3. *Consecuencia gramatical: conjugación del tiempo presente*

En la Lingüística la definición de *presente* no se refiere al mismo concepto de *presente* utilizado por la Física. Gramaticalmente la idea de tiempo presente no tiene el valor puntual dado por la mecánica relativista y, adquiere necesariamente un valor macroscópico definido en función de la *acción* de un even-

⁴² JUNG, C. G., *Aion*, tr. Pe.D.M. Ramalho R., Editora Vozes, Petrópolis, Brasil, 2000, cap. XIV, p. 248.

to⁴³, y asociado a un lapso de tiempo relativamente grande. Veamos que en la Gramática normativa la conjugación de un tiempo verbal puede explicarse como cada una de las divisiones correspondientes al instante, o al período en que se ejecuta o sucede el significado dado por el verbo. En particular, el tiempo presente se define como «la conjugación que expresa el momento de una acción, o un estado de las cosas, situadas con respecto al momento en que se habla»⁴⁴. A partir de esta definición encontrada en la literatura podemos obtener que: 1) la conjugación del tiempo presente queda definida en función de la «acción»; 2) para las «cosas» la conjugación del tiempo presente puede definirse a través del *estar*; 3) ambas expresiones de conjugación del tiempo presente quedan definidas con respecto al momento en que «se habla».

Las premisas 1) y 3) hacen referencia a la misma idea, un lapso de tiempo $\Delta t = t - t_0$ asociado a la definición. Con esta definición es correcto conjugar el tiempo presente del verbo *ser* y decir «yo soy», pero convengamos que la definición no está basada en la concepción filosófica de presente de la Física en la cual $\Delta t = 0$. La premisa 2) ataca el punto de discusión presentado en esta sección. En ella queda claro que el «estado» de las cosas puede conjugarse en el tiempo presente, lo que implica que la conjugación del tiempo presente puede expresar el estado de las cosas, y esto con respecto al momento en que se habla. De aquí podemos deducir que la premisa 2) también indica la misma idea de un lapso de tiempo asociado. Las «cosas» en un sentido filosófico se definen por «todo lo que tiene entidad, ya sea corporal o espiritual, natural o artificial, real o abstracta», pero de su definición podemos percibir que ella no depende del tiempo. Esto se deduce también desde su origen etimológico, del latín «*causa*» —y con directa relación al punto inicial t_0 de nuestra relación [4]—, sin relación con lo que acontece durante el tiempo posterior, lo que estaría relacionado con el «efecto» —el *ser* de las cosas—. Con estas bases podemos entender la conjugación del tiempo presente de las «cosas» referida al *estar* —o estado— sólo porque ellas son independientes del tiempo. Luego, según nuestro razonamiento, como la «cosa» no depende del tiempo para continuar siendo cosa, la gramática aproxima que el *estar* de la «cosa», en un sistema no perturbado, tampoco cambia en el tiempo por lo que la acción en ese caso queda determinada sólo por la duración del estado de la cosa: el estado en las cosas permanece aproximadamente constante y eso define su acción neta, cuya magnitud depende proporcionalmente de cuánto tiempo suponga el análisis que se haga. Vemos así cómo la definición de la gramática normativa para la conjugación del tiempo presente está ineludiblemente asociada a la *acción* en un lapso de tiempo macros-

⁴³ Refiérase a la «acción» de un evento en su sentido general, por ejemplo, la «acción» asociada a un pedazo de hierro la podemos entender simplemente —en una percepción evidente— como la de oxidar. Desde aquí, algo que «es» (por ejemplo: «es» de un «color» determinado), dependiendo de su «acción», luego puede ya no serlo. Note que podemos referirnos a la «acción» comenzando desde la simple «existencia del objeto».

⁴⁴ Véase *Diccionario de la lengua española*, Real Academia Española, Madrid, España, o también el *Diccionario Planeta de la lengua española*, Editorial Planeta, 1991.

cópico —del orden de tiempo en que se «habla» algo— y no al presente puntual de la física. Para explicar mejor este razonamiento volveremos sobre la discusión del *ser* de un objeto o cosa.

El presente de la mecánica relativista se entiende como un punto de tiempo. Esto quiere decir que en él no tenemos un intervalo de tiempo suficientemente grande como para que los hechos macroscópicos ocurran, $\Delta t \sim 0$, y esto no concuerda filosóficamente con la gramática, o por lo menos no con la definición de conjugación del tiempo presente. Ahora pensando en una convergencia de las ciencias físicas y lingüísticas, a modo de obtener una concordancia sobre la conjugación del tiempo presente, aceptaremos para análisis el presente de la física: el plano de intersección entre los conos (ver figura 1) que representan los eventos causa-efecto posibles para el futuro y el pasado, y también asociado a un único punto de la línea temporal⁴⁵. Entenderemos la conjugación del tiempo presente como: «aquella que expresa el estar del verbo conjugado, o sea, lo que actualmente está —existe—, o relacionado a la fracción más pequeña de tiempo donde se está realizando un infinitésimo de movimiento»⁴⁶. Esta definición encuentra automáticamente la conexión con el presente puntualmente temporal de la física, sin embargo, quiebra por completo la idea de *ser* en el presente, mas deja viva la idea de Heidegger de «ser en el tiempo». Por ejemplo, en vez de decir «soy» actor, deberíamos decir «estoy» actuando o en su defecto «estoy haciendo» teatro. Yo no «soy» biólogo, yo «estoy haciendo» biología.

Volvamos ahora a la discusión del *ser* de un objeto o cosa, el «*ser-cosa*». De la relación [2] podemos establecer que cuando E permanece constante en función del tiempo, matemáticamente sale fuera de la integración, por lo que la ecuación [2] se reduce a:

$$S = E (t - t_0) \quad [5]$$

Cuando el *estar* no cambia en el tiempo, el *ser* propio de la acción queda definido por un solo punto E —cualquiera que represente el estado— multiplicado por la cantidad de tiempo transcurrido. Así, cuando vemos que un objeto cualquiera, por ejemplo un lápiz encima de la mesa, no cambia su estado en un lapso de tiempo, por ejemplo de las 14:00 a las 16:00 horas —o de t_0 a t , respectivamente—, su *ser* como lápiz queda definido sólo como función del tiempo $\Delta t = t - t_0$, pues su estado E permanece aproximadamente constante durante ese período. En el caso en que $E = E(t)$, o sea, que el *estar* varíe en el tiempo, probablemente el estado de lo indicado cambie, por ejemplo, una persona participa de una aula de física de las 16:00 a las 18:00 horas, y con eso la sucesión infinita de *estares* de la acción integrada en ese intervalo de tiempo dará el *ser* —obviamente, si el concepto asociado existe—. De este modo, es correcto decir

⁴⁵ Recuerde el «cono de luz» como una representación gráfica del espacio-tiempo, espacialmente bidimensional, y que ello se utiliza para hacer más fácil la comprensión al lector.

⁴⁶ Una definición de la conjugación de tiempo presente a través del verbo *estar*, y consecuentemente «estar haciendo», puede encontrarse en el *Diccionario de Autoridades*, Real Academia Española, Editorial Gredos, Madrid, 1990.

en un sentido condicional e informal para la conjugación de tiempo presente: yo «soy» físico de las 16:00 a las 18:00 horas, pero notemos, «si y sólo si» agregamos el tiempo asociado a la acción ejecutada.

Si el lector ha comprendido correctamente este análisis, siendo aún más estrictos, la conjugación de tiempo presente para el *ser* prácticamente desaparece de la gramática⁴⁷. Sin embargo, veamos que debe existir aún para el presente puntual, y que *ser* y *estar* aún pueden coexistir en este punto temporal. Matemáticamente la integración entre dos puntos límites, *a* y *b*, incluye y contiene a los mismos puntos *a* y *b*. Cuando la región de integración en la relación [2] viene desde un punto t_0 del pasado y se integra hasta el punto *t* en el exacto presente, la integración que define el *ser*, incluye el tiempo *t* (donde es posible asociar sólo un *estar*), por lo que puede —y debe— decirse, respetando el *principio de causalidad* planteado, «*estoy siendo*». No se podría decir «yo soy». Esto lo podemos entender a partir del idioma inglés en que «ser humano» se traduce como «humano siendo». Lo que se quiere dejar en claro es que desde el punto de vista de la física, el «yo soy» estaría equivocado, siendo lo correcto decir «yo estoy», o según el caso «estoy siendo».

De momento vamos a dejar nuestra discusión de la gramática normativa sólo hasta el análisis de la conjugación del tiempo presente. No hay una corrección de las demás conjugaciones dejando válida la concepción gramatical de *ser* para la conjugación de tiempos futuros y tiempos pasados, por ejemplo: «yo seré», «él fue», pues el punto de vista de la física y la concepción de tiempo verbal de la gramática concuerdan con la relación [2]. Notemos que esto sucede porque estas conjugaciones están naturalmente definidas para un lapso de tiempo $\Delta t > 0$.

3.4. *Discusión sobre la dimensionalidad física del «ser» a través de la «acción»*

De lo expuesto hasta ahora, incluyendo las ideas de Sartre en que «somos lo que hacemos», podemos pensar que el *ser* tiene existencia real si la «acción» existe, o «acción significa ser», donde el *ser* queda definido si y sólo si tenemos dos o más puntos presentes p_i donde la integración [2] pueda calcularse. Parece natural entonces pensar que una primera aproximación para la dimensionalidad del *ser* sea la dimensionalidad de la «acción». En física la «acción» fue por primera vez definida a mediados del siglo XVIII por Pierre Louis M. de Maupertuis a partir de su *principio de mínima acción*, y poco después por Sir William R. Hamilton a través de una ecuación que hoy en día lleva su nombre. Desde aquí, la «acción» tiene la dimensionalidad de energía por tiempo [Joule × segundo], por lo que si el concepto *ser* tuviera realmente la dimensionalidad de la «acción» en física, entonces el *estar* tendría la dimensionalidad de energía [Joule], o sea, no existiría la concepción de *estar* —o «existencia»— sin la percepción de un agre-

⁴⁷ Recuerde que la integración [4] necesita por lo menos dos puntos temporales para que *S* no se anule, o sea, dos «presentes», lo que claramente no concuerda con la lógica de la física.

gado de energía distinguible y previo. Recordando la idea de Berkeley en que «existencia significa percepción» y también que todo cuerpo con masa posee energía, la «existencia» y el *estar* en el Universo son distinguibles por la percepción de energía física en ellos. A la vista de eso, toda concentración de energía perceptible y localizable en alguna región del espacio-tiempo diríamos que ‘está’. Transcurrida en un lapso de tiempo, ‘es’ en ese intervalo temporal.

Analizando la reformulación de la Mecánica hecha por el matemático y físico italiano Joseph L. Lagrange, la *mecánica lagrangiana*, la «acción» —curiosamente también denotada por S — está definida por

$$S = \int_{t_0}^t L dt \quad [6]$$

donde L representa la *lagrangiana* del sistema que se define como la diferencia entre la energía cinética T y la energía potencial V del conjunto analizado, $L = T - V$. Notemos que esta ecuación es casualmente idéntica a la relación [2] de nuestro modelo para el *ser*. Ahora, si aceptamos válida una asociación entre el *ser* y la *acción*, ambas como entidades físicas, entonces debemos considerar también la asociación entre el *estar* y la *lagrangiana* de un sistema. Esto nos permite deducir que si el *estar* de un cuerpo se anula ($E = 0$), entonces la inexistencia de energía cinética y energía potencial en el cuerpo exigiría que la *lagrangiana* también se anulase, $L = 0$. Por otra parte, cuando $L \neq 0$, para que un cuerpo tenga energía potencial V y/o energía cinética T , necesariamente éste tiene que existir, consecuentemente: $E \neq 0$. Sin embargo, físicamente $L = 0$ en dos casos: cuando $V = 0$ y $T = 0$ simultáneamente —caso comentado arriba—, y también cuando $T = V$. Desde la mecánica cuántica este segundo caso nos lleva a que $L = 0$ implica que la función de onda de una partícula que cumpla con esas condiciones nos resulte una constante⁴⁸, o sea, la probabilidad de encontrar a la partícula en un lugar específico del espacio, es la misma en todos los lugares del espacio, independiente de cualquier barrera de potencial —por ejemplo, en un átomo esto sería que los electrones no formarían una nube de probabilidades alrededor del núcleo, la nube estaría igualmente esparcida por todo el espacio—. El valor de esta constante estará dado por las condiciones de contorno, o frontera, y también por la normalización utilizada. Por tanto, si aceptamos como válida la asociación del *estar* a la *lagrangiana*, entonces tendremos que aceptar válido que el *estar* se anule para una partícula, cuya función de onda asociada sea constante, lo cual no concuerda con la lógica intuitiva de la física, llevándonos a redefinir la normalización. Para evitar una renormalización, y bajo la intuición del *ser* como la esencia de totalidad presentada por Parménides y Aristóteles, podemos asociar el *estar* al total de energía distinguible. Esto equivale a pensar el *ser* como la acción integrada del máximo de energía mecánica localizable en el lapso de tiempo $\Delta t = t - t_0$. Esto se escribe como:

$$S = \int_{t_0}^t H dt \quad [7]$$

⁴⁸ El lector puede revisar esto a través de un cálculo rápido de la mecánica cuántica, por ejemplo, el de una partícula frente a una barrera de potencial constante y finita.

En Física H se llama *hamiltoniana*, también en honor a Sir William R. Hamilton, y representa la suma entre todas las energías envueltas en el sistema analizado, en general, la suma entre la energía cinética T y la energía potencial V del sistema, $H = T + V$. Notemos que la idea de «acción significa *ser*» no nos obliga a definir el *estar* a través de la *lagrangiana* del sistema, por el contrario, sí nos obliga a definir el *estar* a través de la dimensionalidad de energía. Esto hace factible la idea de asociar el *estar* a la *hamiltoniana* de sistema, además de no tener ningún inconveniente con los cálculos de la mecánica cuántica, por lo que el lector puede revisar que $E = 0 \Leftrightarrow H = 0$ y $E \neq 0 \Leftrightarrow H \neq 0$. Es importante mencionar que el debate y otras definiciones para las dimensionalidades del *ser* y del *estar* quedan abiertas.

Para finalizar, quiero aclarar el *estar* de un ente en el Universo como «cuántico» y desde este punto de vista aproximar lo que se entendería como una «cuantización del *ser*». En la mecánica cuántica la energía fluye en mínimas y discretas porciones llamadas «*cuantos*», entonces debemos entender de forma natural que cualquier emanación o transporte de energía pueda fluir como «*cuantas* discretos» de esa energía. De la discusión arriba deducimos que el *estar* asociado a un ente tiene la dimensionalidad de energía, y como la energía en física está cuantizada, debemos pensar el *estar* como cuántico reafirmando la ecuación [3] que fue obtenida a través de deducciones conceptuales. Notemos que al adjudicar la dimensionalidad de la «acción» a la dimensionalidad del *ser*, [Joule \times segundo], estamos dando al *ser* la misma dimensionalidad de la constante universal de la mecánica cuántica, h , descubierta por el físico alemán Max Planck. Esto hace absolutamente factible la idea de que al expresar una emoción, nuestra esencia fluya hacia el Universo como porciones muy pequeñas, o «infinitésimos de *ser*», y en el tiempo una muy cerca de la otra. Matemáticamente esto es equivalente a escribir $S = n h$, donde n es un número entero y adimensional.

4. CONCLUSIONES

Este manuscrito reflexiona en torno a los elementos ontológicos: *ser* y *estar*, como entidades físicas y relacionados a través de expresiones matemáticas del cálculo diferencial. Analizamos una relación causal entre estos elementos *ser* y *estar*, que enfocamos desde dos puntos de vista: el *estar* desde el punto temporal presente hacia el Universo exterior, relación [2], y el *estar* desde el mismo punto presente hacia el Universo interior, relación [3]. De aquello deducimos la *inexistencia del ser* en el punto presente.

Siguiendo las ideas de M. Heidegger, los modelos están demostrados fenomenológicamente a través de lo que se percibe, lo que se ve, y según J. P. Sartre para quien «somos lo que hacemos». Se presentan de forma consistente con la matemática cuando asociamos a cada punto de la línea temporal un único *estar*. Desde la Física un «*continuun de presentes*» se asocian a un «*continuun de estares*», la suma integrada del conjunto de *estares* en un lapso de

tiempo $\Delta t = t - t_0$ representaría el *ser*; esto aceptando válido un principio integral. De este modo el *ser* adquiere sólo una connotación de tipo «efecto» y no como un estado *a priori* del ente. Como fue mencionado anteriormente, el *ser* se deduce a partir del *estar*, y desde esta base el *estar* es la «causa», y el *ser* su «efecto». La inexistencia del *ser* se explica a partir del concepto de presente de la física, pues en ella éste se expresa sólo como un punto temporal, y la integral [2] necesita por lo menos dos puntos para que la integración no se anule por definición matemática. Esta concepción del *ser* en el punto presente está basada en los postulados de la mecánica relativista y de la mecánica cuántica, descartando aún más lo formulado por Parménides que había postulado la existencia de un *ser* material indestructible dando la razón a Heidegger sobre el *ser* como «estar en el tiempo», y a Sartre como «ser que se hace» y «realidad significa acción».

De la mecánica cuántica analizamos la porción infinitesimal —o más pequeña posible— de tiempo de un ente, el *estar*, como la «proyección» del ente en un estado en particular —y desde una superposición de estados, o matemáticamente, una combinación lineal de estados de probable proyección—, o ecuación [3]. El resultado de esto equivale a pensar «el ser como cuántico», llevándonos a buscar un espacio matemático al que pertenecen las relaciones [2] y [3], que sea determinista —exacto— en un sentido macroscópico e indeterminista —probabilístico—, en un sentido puntual. Se deja abierta la definición del concepto de «punto de universo» que cumpla con estos requisitos.

Como una deducción de las operaciones matemáticas sobre la ecuación [2], analizando la idea del «*ser-humano*», se obtiene que «el ser, ineludiblemente, siempre está cambiando». La idea fue resumida a través de un *principio de incertidumbre inherente al ser*. Este principio se demuestra como resultado de la interacción recíproca del *ser* con el Universo, y que el Universo está en un cambio permanente. También como una deducción matemática de la ecuación [2], y al escribirla respetando una relación causal, nos encontramos que «*para que el estar exista, el ser no puede presentarse como constante*», o «*lo que no cambia, no existe*», o sea, una restricción para la existencia en el punto presente. Luego, al rescribir la relación [2] como una teoría diferencial tenemos que el *estar* es igual a la derivada temporal del *ser*, relación [4].

$$E = \frac{dS}{dt}$$

Aceptando conceptualmente correctas estas relaciones, aceptamos válida la conjugación del tiempo presente de la gramática por el hecho de definirse en relación a la acción, y ésta asociada a un lapso de tiempo macroscópico $\Delta = t - t_0$. Pero reiteramos que esta concepción gramatical del «presente» no concuerda con el concepto «presente» puntual temporal de la física. Esto debemos entenderlo de la siguiente manera: primero, la ecuación [2] es correcta; segundo, aplicando la ecuación [2], la gramática acepta la conjugación del tiempo presente para el *ser* por el error en su noción de tiempo presente; tercero, si utilizamos la ecuación [2]

considerando la concepción de tiempo presente de la física, se revela la imposibilidad de tal conjugación. Por ejemplo, no podríamos decir: «yo soy». Como consecuencia del modelo, aplicando la relación [2] tenemos que: «*el ser no existe en el punto presente, sólo el estar*» y así la siguiente afirmación se demuestra: «*no puedo decir que yo soy, sólo que estoy siendo*», concordando con la incertidumbre propia de nuestra auto visión, y producida inevitablemente desde que estamos interactuando y perturbando recíprocamente con el Universo.

En los últimos párrafos de este manuscrito hicimos referencia a la posible dimensionalidad física de las expresiones: *ser* y *estar*. Primero aceptamos que están relacionadas a través del tiempo transcurrido, es decir, existe una relación causal entre éstas. Segundo, definimos el *ser* a través de la «acción» ejecutada al decir: «lo que hacemos nos define como ser», o «acción significa ser». Nos permitimos entonces asociar como primera aproximación para el *ser* la dimensionalidad de la «acción», y esto en física se expresa como energía por tiempo [Joule \times segundo]. En consecuencia el *estar* de un ente debe tener dimensionalidad física de energía, es decir [Joule]. Como fue discutido, el concepto de energía mecánica de la física hace factible tal asociación si pensamos el *ser* como esencia de totalidad. Desde aquí podemos pensar el *estar* asociado al total de energía mecánica localizable, esto es, a través de la *hamiltoniana* del sistema, ecuación [7]. Se deja abierta la discusión y la posibilidad de otras definiciones para la dimensionalidad del *estar* E , que según nuestro modelo, multiplicada por el tiempo t , dará la dimensionalidad del *ser*, en $[S] = [E \times t]_{dimensional}$.

APÉNDICE

APLICACIONES DEL MODELO EN EL ÁMBITO DE NUESTRO ACONTECER COTIDIANO Y SOCIAL

Para un mejor entendimiento del modelo planteado, se muestran aquí algunas aplicaciones en el campo de nuestro acontecer cotidiano. En el «ahora», la inexistencia del *ser* surge como una idea interesante, pues trae consigo varias implicaciones de rápido alcance y de directo beneficio al desarrollo de nuestro potencial como seres humanos. Quizás una de las más rápidas de percibir será el aumento en la capacidad de cambiar nuestro estado y de hacer diferentes actividades, independiente de lo alejados que estén sus campos de origen. Por ejemplo, nos permite ir a entrenar o hacer deporte, entre las 08:00 y las 10:00 horas, sin tener que afirmar que «soy» deportista, sino que «estoy» entrenando ese deporte —o «estoy haciendo» deporte—; nos permite ir a dictar una clase de biología de las 14:00 a las 16:00 horas y no decir que «soy» profesor de biología, sino que «hago» clases de biología —«estoy haciendo» biología—. Todavía podríamos ir a ensayo de teatro desde las 18:00 a las 20:00 horas y no afirmar que «soy» actor, sino que «estoy» actuando —o decir que «estoy haciendo» teatro—. La idea de estas líneas es justamente resaltar la multiplicidad de sentidos en que podemos aplicar el modelo. Ahora, podemos pensar que toda definición

«limita» lo que explicaría porque el conocimiento avanza, pues va definiendo elementos de la naturaleza y con eso circunscribiéndola a resoluciones cada vez más refinadas de nuestra percepción de ella. Esa «indefinición» de «*ser* algo», sustituida por el «hacer algo», trae consecuencias absolutamente ventajosas ya que no limita nuestro potencial humano. De hecho, esto nos posibilita abstraernos de las presiones psicológicas del medio social, como ocurre con las personas que desean dejar de fumar. Imaginemos lo que sucedería si él entendiera que «no es» un fumador, sino que él «está» un fumador. Por tanto, la teoría nos permite no definirnos.

Otra aplicación importante está en el hecho de asociar el *ser* con la «acción», y como fue mencionado anteriormente también con la idea de «hacer»⁴⁹. Desde el punto de vista cuantitativo es nulo el valor del «*ser-que-habla*» *a priori*, dando valor máximo al «*ser-que-hace*»; además, derivado desde las ideas de Sartre: «no sirve hablar lo que usted es, nosotros vemos lo que usted es a partir de lo que usted hace». Informalmente, dejamos de creer en quien dice: «yo soy bueno en», y creemos en el dicho que sostiene: «los jugadores se ven en el campo de juego», dando peso sólo para lo que queda demostrado. Por lo tanto, la teoría nos permite demostrar antes de hablar, acostumbrarse a hacer para *ser*.

Este modelo para el *ser* nos permite «no definirnos» y así abarca una cantidad mayor de observaciones fenomenológicas. Para entender esta idea veamos el polémico caso de nuestra sexualidad: qué pasa si un hombre que siempre tuvo sexo con mujeres, o sea, heterosexual, experimenta sexo con otro hombre. Supongamos que le gustó, continuó y se hizo como homosexual. Además supongamos que decidió operarse quirúrgicamente cambiando físicamente su sexualidad. Según nuestro antiguo concepto del *ser* él continúa siendo hombre, no abarcando su propio querer. Ahora: ¿tiene él derecho a decir que *es* mujer? Desde que la exigencia de una mente libre sea el derecho de pensar y creer propiamente en su intuición: la respuesta es: sí. Aplicando el modelo planteado en este manuscrito, él en los presentes pasados no «era» hombre, durante todo ese tiempo «estuvo» hombre, y ahora simplemente «está» mujer. La idea de no *ser* hombre —o mujer en el respectivo caso—, sino de *estar* hombre, no será fácil de asimilar pues la noción de *ser* clásica está perpetuada en nuestra convención común confundiendo el *ser* con el *ente*, pero nada demuestra que ella no pueda tener un origen conceptual diferente. Sin ahondar más en este polémico tema podemos entender que aquí derivan varios posibles cambios favorables para nuestro desarrollo como humanos.

Como en el punto presente el *ser* no existe, sólo el *estar*, llegamos al final de la pregunta metafísica: «¿quién soy?»⁵⁰. Esto mata la pretensión del hombre de

⁴⁹ Recuerde que no es posible «hacer algo» sin la idea de un lapso de tiempo asociado a la «acción» ejecutada.

⁵⁰ Aristóteles considera que no se puede preguntar «¿qué es *ser*?» debido a la multiplicidad de sentidos en que se le puede hablar. Sin embargo, lo que se plantea aquí es diferente, pues para Aristóteles *ser* se entiende de muchas maneras y siempre referido a eventos con tiempos útiles macroscópicos: segundos, minutos, horas y hasta años. Aquí refinamos esta

querer decir que él «es», y deja la opinión relativa de *ser* para quien puede verlo, o sea, al medio social; o de una propia auto visión cuando veo hacia el pasado en lo que «hice» —o «estoy haciendo»—, y de una manera condicional para el futuro en lo que «haré». De igual manera que el *principio de incertidumbre*, este enfoque levanta la imposibilidad del hombre de mirar la naturaleza y observarla objetivamente sin considerarse como parte de ella. Dado que los hechos que entornan nuestras vidas ocurren en el tiempo presente, la creencia sólo en el *estar* simplifica el pensamiento y la comprensión de los fenómenos naturales. Podemos entender esto a través de «la navaja de Ockham»⁵¹, pues el modelo para el *ser* en este manuscrito se presenta como más simple que el clásico y romántico antagonismo *ser-estar*.

[AGRADECIMIENTOS: A la agencia CNPq por financiar mi permanencia en Brasil y el Doctorado en Física en el Instituto de Física Gleb Wataghin, Unicamp. También a F. Sandalo (Ph. D-Lingüística), C. Troncoso (Ph. D-Filosofía) y A C. Figueroa (Ph. D-Física) por las productivas discusiones. A mis profesores del Departamento Física de la Universidad de Concepción, Chile, por el trabajo dedicado en la enseñanza. Por último quiero agradecer a mis familiares, amigos cercanos y a todas las personas con las que me vinculo diariamente, que creen en un trabajo serio y en la construcción de un entendimiento común.]

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
 Instituto de Física Gleb Wataghin - IFGW
 Departamento de Física Aplicada - DFA
 Campinas, São Paulo, Brasil
 CEP: 13083-970 - Caixa Postal: 6165
 jjsaez@ifi.unicamp.br
 teatronegro@gmail.com

JOSÉ JAVIER SÁEZ ACUÑA

[Artículo aprobado para publicación en noviembre de 2008]

idea especificando que no se puede preguntar por «¿quién soy?» —debido a la indefinición del *ser* en un punto específico—, pero sí, por ejemplo: «¿qué estoy siendo?» o «¿qué fui?».

⁵¹ La «navaja» de Ockham —o *principio de parsimonia*— nos da un criterio simple de aceptación de una teoría científica. Él hace referencia a un tipo de raciocinio basado en una premisa muy simple: «en igualdad de condiciones la solución más simple es probablemente la correcta». Por tanto, concluimos a partir de ese criterio que: «debemos aceptar la teoría que mejor nos represente, y de forma más simple, la mayor cantidad de observaciones fenomenológicas».