



Metafísica exacta del espacio tiempo: Gustavo. E. Romero

13 abr

El astrofísico argentino visita México para impartir un curso de Filosofía Exacta a estudiantes del CRYA en Morelia, Michoacán

Una jornada intensiva de semántica, epistemología, ontología y filosofía moral dieron cuenta de una visión lúcida y profunda en filosofía científica

Silvio Sánchez Mújica/México/Lunes 13 de Abril, 2015
peppermintio@me.com

Gustavo es, ante todo y aunque se resiste al título, un filósofo de todos los tiempos. Profesor titular en la Universidad Nacional de la Plata e Investigador Superior del CONICET en el Instituto Argentino de Radioastronomía, Gustavo ha desarrollado con la mira en los resultados de la astrofísica relativista, desafiantes tesis que revierten nuestras ideas fundamentales sobre el espacio-tiempo, la energía y el cambio. En el escenario deplorable de la cosmología actual, repleto de personajes tales como Stephen Hawking o Michio Kaku, que hacen de esta disciplina un circo, la oferta en ideas de Gustavo es de una sobriedad peculiar sin faltar a la enjundia filosófica. Con más de 350 artículos publicados en revistas especializadas, Gustavo participa de las controversias en física con un amplia y profunda experiencia directa. Es el autor de la última axiomatización realista de la mecánica cuántica, resultado metateórico que ahuyentará, al menos por un tiempo, a los fantasmas subjetivistas de nuestra ciencia más vieja.

Me encontré con Gustavo en ocasión de su visita a México y del curso intensivo de Filosofía Científica que ofrecería en el Centro de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM, campus Morelia. Tuve la dicha de conversar y explorar con él temas ardientes en filosofía al mismo tiempo que los mezcales michoacanos. Procuré explotarlo sistemáticamente y esta entrevista es, espero, un largo recorrido por la constelación de su pensamiento o lo que es lo mismo, por el sistema de problemas ineludibles en filosofía contemporánea.

SEMÁNTICA

-¿En qué consisten las ventajas de los lenguajes formales sobre los naturales en el quehacer filosófico?

Creo que la ventaja fundamental es que los lenguajes formales permiten eliminar la vaguedad. La vaguedad es una imprecisión en la caracterización del sentido de las proposiciones. Y esa imprecisión en el sentido se puede después trasladar a una imprecisión en la extensión de los predicados lo cual redundaría en zonas grises en las cuales no podemos hacer clasificaciones de objetos; no podemos tener un claro

significado de los términos que estamos usando y por lo tanto, la vaguedad transforma al lenguaje en una herramienta propensa al error. De este modo, me parece que en filosofía como también en ciencias en donde pueda ser usado el lenguaje formal debería ser usado. Por supuesto, no es posible, digamos, expresarse permanentemente en lenguajes formales. Pero hay que ser muy consciente de los problemas de los lenguajes naturales, que son lenguajes que han ido evolucionando sin control consciente; no han sido construidos específicamente para tratar temas como los que trata la ciencia y la filosofía y, entonces, donde sea posible, se deberían remplazar por lenguajes exactos.

-¿Cuales son las motivaciones para teorizar sobre la relación entre la realidad y su representación, y quienes sus precursores en filosofía contemporánea?

El tema de cómo utilizamos el lenguaje para representar la realidad es extremadamente importante. En particular en ciencia, donde tratamos con propiedades extremadamente complejas de cosas. No nos basta intentar representar lo que sucede con meras palabras, necesitamos formalismos matemáticos sofisticados que nos permitan hacer representaciones que sean cuantitativas y no meras descripciones cualitativas. La relación de representación es una representación compleja. Definirla no es trivial, depende del lenguaje y depende del objeto que va a ser representado. Hay varias teorías

de la representación; Bunge ha desarrollado una que está en el tomo I de su tratado. El precursor pienso que fue Frege al empezar a discutir los temas de denotación y designación; habló de sentido y referencia por primera vez. Frege se preocupó mucho de como es posible que el lenguaje se aplique a la realidad. Y después ese tema fue tomado por Bertrand Russell...

...¿Crees que Frege era realista?

Realista quizá no en el sentido que hoy entendemos el realismo. Pero era realista en su tiempo; o sea, él diferenciaba entre realidad y lenguaje y por eso es que introdujo la función de denotación. Frege reconoce la existencia de elementos extra-lingüísticos, en ese sentido yo creo que Frege era perfectamente realista y es por esto que sus ideas fueron expuestas a nuevos desafíos y desarrolladas por filósofos eminentemente realistas como es el caso de Russell o Bunge. Sí, la relación entre lenguaje y la realidad es un tema fundamental en filosofía. También se relaciona con el tema de porqué, por ejemplo, la matemática es aplicable a la descripción de la realidad. Yo pienso que la matemática nos sirve para hacer exactas nuestras ideas sobre la realidad. Entonces no es que apliquemos directamente la matemática a la realidad, sino que matematizamos nuestras ideas con las cuales luego representamos la realidad. La relación de representación es una relación que va de conceptos o constructos a cosas y propiedades. Lo que matematizamos son esas ideas: los constructos, y utilizamos los aspectos cuantitativos que nos da la matemáticas para hacer predicciones precisas, lo más precisas posibles sobre el comportamiento de los objetos extra-lingüísticos.

¿Cuál es la relación entre la referencia, el significado y la verdad?

Bien, yo creo que la verdad es posterior al significado. Y el significado es a su vez posterior a la referencia. De esos 3 conceptos el más básico es el de la referencia. Una proposición refiere a una objeto o a un hecho; un predicado refiere a una clase de objetos o a una clase de hechos. Una vez que tenemos clarificado el concepto de una clase de referencia podemos dar un paso más y en un contexto formal podemos definir que es el sentido de una proposición o de un predicado. El sentido es toda la ascendencia y descendencia lógica de la proposición dentro del contexto formal dentro del cual está ubicada la proposición. Una vez que tenemos la caracterización plena del sentido y de su referencia, o sea, una vez que sabemos qué dice y acerca de qué dice algo la proposición podemos llegar a caracterizar el significado, que es un concepto bidimensional: una de sus dimensiones el sentido y el otro es la referencia. Recién cuando tenemos la caracterización del significado podemos entender plenamente qué es lo que estamos diciendo cuando usamos un lenguaje y entonces, cuando entendemos, podemos hacer las afirmaciones acerca de la realidad y recién ahí aparece la verdad. Ahí necesitamos una teoría de la verdad que le asigne a nuestras proposiciones un valor que de alguna manera cuantifique cuan bien están expresando la ocurrencia de los hechos. Una teoría de la verdad, precisamente, asigna valores de verdad a la correspondencia a las proposiciones con otras proposiciones que representan hechos simples, llamados "datos". Cuando uno habla de la verdad de una proposición está hablando de la correspondencia de la proposición-teórica con una proposición mucho más simple que expresa un hecho, y esa última proposición es la que se obtiene por medio de la observación y la experimentación.

Tenemos que recordar siempre que se contrastan proposiciones con proposiciones. Nunca proposiciones con hechos. La ciencia experimental obtiene a partir de los hechos proposiciones que los expresan.

-¿Hay verdades fácticas últimas?

No lo sé. Lo que sí sé es que la verdad no es algo que esté ahí afuera en la naturaleza. Lo que hay son enunciados verdaderos acerca de las cosas. Los que atribuimos verdad a los enunciados somos nosotros.

La verdad es una ficción, o sea, es una forma que nosotros tenemos de decir cuan bien una cierta proposición se corresponde a lo que sabemos del mundo de acuerdo a la evidencia disponible...

... Pero fíjate, Gustavo, una cosa es decir que la verdad es idéntica a ese grado de coincidencia, como quien secunda un tipo de instrumentalismo y otra cosa es decir que ese grado de coincidencia sea un indicador de la correspondencia de la proposición con el mundo. ¿Qué defenderías tú?

No, lo que yo estoy diciendo es que la verdad en sí es un concepto que nosotros asignamos a otro concepto que es una proposición. Entonces no vamos a descubrir la verdad, lo que podemos descubrir son enunciados que pueden ser verdaderos o probablemente verdaderos. A medida que pasa el tiempo y vamos ampliando nuestro conocimiento, enunciados a los que en algún momento les atribuimos un grado de verdad bajo pueden adquirir un grado de verdad alto, o incluso podrían llegar a la certeza o incluso enunciados a los que les atribuimos un grado de verdad alto pueden llegar a resultar falsos. Entonces, encontrar una verdad última no me parece posible. Quizá si reformulamos la pregunta: ¿Podríamos llegar a tener alguna vez una representación completamente confiable de la totalidad de la realidad? Y la respuesta a eso no la puedo dar porque no conocemos la profundidad de la realidad. Esa es una área diferente, estaríamos pasando de la epistemología, que trata de nuestro conocimiento de la realidad, a la realidad misma. Hasta ahora, nuestra exploración de la realidad ha ido siempre encontrando niveles más profundos. No veo nada que indique que esas aproximaciones vayan llevando a un límite. Podría ser que sí. Podría ser que haya constituyentes últimos de la naturaleza; cosas básicas de las que algún momento podamos tener una descripción bastante completa. Si es posible no creo que nadie pueda afirmarlo en este momento y ciertamente estamos muy lejos de tener una descripción semi-completa de la realidad...

MATEMÁTICAS, LÓGICA Y METAFILOSOFÍA

-¿Qué hace al álgebra de Boole tan potente para ser utilizada en matemáticas?

Lo que la hace potente es que es extremadamente simple. Es uno de los sistemas de conceptuales cerrados más simples que hay. Involucra dos operaciones que puede interpretarse como conjunción y disyunción o como en el caso de teoría de conjuntos, como negación e intersección. Admite muchos modelos en las cuales hay dos operaciones de modo que tiene un amplio grado de aplicabilidad. Yo pensaría de todos modos que la teoría de conjuntos tiene prioridad sobre cualquier forma de álgebra. Cuando uno construye las matemáticas lo hace con la lógica de primer orden y sobre la teoría de conjuntos y luego obtiene cualquier forma algebraica. De todas las formas algebraicas, la de Boole es una forma potente porque involucra dos operaciones y es extremadamente sencilla. Su estructura axiomática se puede plasmar en unos pocos postulados. Toda el álgebra lineal deriva de ahí hasta la teoría de los espacios vectoriales. La rama más fundamental de las matemáticas es, sin embargo, la teoría de conjuntos, que fue inventada por Cantor y sobre la cual después se basaron los fundamentos de las matemáticas junto con la lógica de primer orden o de predicados. Quien la desarrolló en su forma actual fue Frege y quien la sistematizó fue Russell con Whitehead. El proyecto original en los *Principia Mathematica* de fundar todas las matemáticas sobre solamente la lógica fracasa porque hace falta la teoría de conjuntos, pero con la conjunción de estos dos lenguajes se puede construir la totalidad de las matemáticas. Hay gente que trata actualmente de reemplazar la teoría de conjuntos por la teoría de categorías...

-¿No ha funcionado?

-Es un proyecto en desarrollo, pero en mi opinión la teoría de conjuntos lo hace muy bien. Tiene una capacidad representaciones en filosofía que por ejemplo que no tiene la teoría de categorías.

-Se pueden asignar verdades a proposiciones fácticas, la verdad formal es idéntica a la consistencia lógica....

Sí, yo más bien diría que la verdad formal es equivalente a la *teoremicidad*, o sea, a la posibilidad de deducir el enunciado cuya verdad se quiera esclarecer, de los axiomas del sistema formal al que pertenece, y a la de la *satisficibilidad* en el caso de los modelos, que no son enunciados sino formas abiertas. Entonces una fórmula abierta es verdadera si existe al menos un modelo de ella. Por ejemplo, $AB-BA=0$ tiene un modelo en los números enteros, por ejemplo. En los números enteros esa fórmula abierta es verdadera, y sin embargo, en la teoría de matrices es falsa. Entonces no tiene un modelo en la teoría de matrices. Es muy importante enfatizar que la verdad formal es siempre relativa al sistema formal en el cual se está aplicando. Démosle el crédito a Tarski por esta caracterización.

...Tarski ha dilucidado el concepto de verdad formal, Bunge y tú han propuesto teorías de verdad parcial...

Yo tengo una modificación de la teoría de la verdad de Bunge. En mi opinión la teoría de la verdad de Bunge adolece de un problema cuando se la aplica a situaciones concretas. Consiste en asignar valor de

verdad “i” a enunciados que pueden ser completamente irrelevantes para resolver el problema en cuestión. Es por eso que creo que debe ser complementada con una teoría de la relevancia también formal. Cuando uno aplica la verdad por correspondencia en ciencia se necesita saber si esas verdades son relevantes o no para cierto problema. Lo que yo he tratado es perfeccionar la teoría de Bunge. Pero hay otras personas que también han propuesto teorías de la verdad por correspondencia, en particular teorías de la verdad parcial. Aunque en muchos casos creo, la mala interpretación hecha por Popper de la teoría de la verdad de Tarski como una teoría de la verdad por correspondencia, ha sugerido que no quedaba mucho por hacer. Esto ha hecho que mucha gente dejase de trabajar en el problema de la teoría de la verdad fáctica. Sin embargo, es un problema que sigue abierto y hay muchos aspectos aún por explorar. En el caso de la teoría de la relevancia aún falta hallar la fórmula explícita de la función de relevancia para distintas teorías. En el caso de la función de asignación de verdad en la teoría de Bunge hay solo una caracterización muy sencilla pero que podría llegar a modificarse para casos más complejos. Es un tema interesante porque la teoría de la verdad de Bunge y también la que yo he desarrollado, se aplica solamente a enunciados y a proposiciones, pero no se aplica por ejemplo a teorías. Por la simple razón de que las teorías tienen infinitos enunciados. No podemos hacer una asignación de verdad a un subconjunto finito contra un fondo infinito de enunciados y concluir algo sobre la verdad de la teoría. Si podemos, en cambio, comparar una teoría con otra... Esto sigue siendo un problema abierto, por ejemplo, Niiniluoto lo ha tratado en su libro “Critical Scientific Realism”; él propone reemplazar el concepto de verdad por el concepto de verosimilitud, entonces sugiere que uno puede hablar de la verosimilitud de las teorías mientras que la verdad corresponde exclusivamente a los enunciados. Son aproximaciones diferentes, interesantes, que creo que merecen seguir siendo estudiadas y desarrolladas.

Nos detuvimos en el planteamiento de la pregunta pero fue muy interesante. Pues bien, dilucidadas cómo están la verdad fáctica y la verdad formal, ¿Qué te parece la idea de asignar valores de verdad a proposiciones metateóricas como las de la epistemología?

La asignación de valor de verdad a proposiciones metateóricas requiere de un meta-metalenguaje. Sí, uno siempre hace la asignación de verdad no en el lenguaje sino en el metalenguaje. A su vez, si uno va a una metateoría necesita un lenguaje de orden superior, lo cual lleva a una jerarquía infinita de lenguajes, ¿No es cierto? Y eso es inevitable. Tarski fue el primero en plantearse ese problema; en darse cuenta de que eso es así. En la práctica esto no implica una restricción a la ciencia y a su capacidad para describir el mundo. En última instancia nuestros criterios de evaluación son revisados pragmáticamente de acuerdo con la eficiencia de nuestra investigación científica. Yo creo que hay que diferenciar entre lo que son reglas, que en el fondo no son verdaderas o falsas, sino útiles o no, para obtener enunciados verdaderos sobre la realidad, y los propios enunciados. Yo creo que a un nivel de metateoría uno debería tratar de fijar reglas y las reglas, al no ser verdaderas ni falsas, nos liberan de este tipo de problemas como la regresión infinita del lenguaje. Porque las reglas las vamos a mantener o no de acuerdo al éxito que tengamos en la aplicación de nuestro lenguaje-objeto básico.

... Veamos, Gustavo, voy a planteártelo de otro modo ¿Cual sería un indicador de la verdad del realismo en filosofía de la ciencia?

El éxito de la investigación científica basada en las premisas realistas. La verdad de ciertas premisas se puede asignar sobre la base de las consecuencias de esas premisas. La investigación científica presupone la existencia de un mundo externo, porque sino no habría nada que investigar. El éxito que ha tenido la ciencia en su capacidad predictiva; en su capacidad de permitir programar las acciones humanas, desarrollar tecnologías, son claros indicadores de que ciertas premisas de la investigación científica al menos tienen un grado de similitud. Es el caso de las hipótesis del más bajo nivel, como las hipótesis del realismo. Si bien no son directamente contrastables pueden adquirir valor de verdad... Me gustaría dar un ejemplo para que se entienda mejor: si no existiera una realidad independiente del sujeto entonces no habría lo que se llama profundidad óptica. No podríamos penetrar más niveles de la realidad que antes nos eran desconocidos, si fueran solamente proyecciones nuestras. Sin embargo, la física, por ejemplo, no hace sino eso: sobre la base de un presupuesto general como la conservación de la energía predice la existencia de un montón de partículas que no se conocían antes y años después esa existencia es verificada experimentalmente. Las propiedades de estas partículas son contrastadas y coinciden con las predicciones, entonces yo creo que hay una independencia de lo que existe respecto del sujeto, que le da mucha verosimilitud a la hipótesis básica de la ciencia de que existe una realidad independiente de los seres humanos.

De acuerdo, pero cuando tu objeto de estudio filosófico no es el universo, sino la ciencia misma, ¿Cómo es la relación entre ítem gnoseológico, filosofía de la ciencia y adecuación?

La ciencia es un concepto, básicamente es el conjunto de todos los campos de investigación humanos: los campos de investigación científica. Entonces la ciencia puede ser estudiada de la misma manera que pueda ser estudiada cualquier otra actividad humana y como tiene objetivos claros, se puede evaluar si está siendo eficiente en alcanzar esos objetivos o no. La ciencia de la ciencia también es una ciencia

fáctica.

Pero fijate que el producto de la actividad científica es una entidad conceptual. Tiene propiedades tales como ser teórica, tener consistencia externa...

Yo diría lo siguiente: Los resultados de la ciencia son nuevos tipos de procesos cerebrales que ocurren en los individuos. Es el resultado del aprendizaje en individuos concretos. Ahora bien, por muchas razones nos es conveniente suponer que el resultado de todos esos aprendizajes fuesen nuevas entidades que vamos acumulando de alguna manera; en realidad son conceptos, fingimos su existencia; son ficciones. Lo que está sucediendo es que a medida que la ciencia progresa la complejidad de nuestros procesos cerebrales sobre el mundo se incrementa más y más y eso nos permite una capacidad de acción que antes no podíamos tener. Los resultados son concretos.

Pero Gustavo, no terminamos de investigar a la ciencia a través de la psicología. Hay una parte que como has reconocido es una parte "conceptual" o fingida. Acaso por eso está justificada la existencia de la semántica filosófica. Entonces a mí me parece que hay una relación complicada entre la ciencia, la gnoseología de la ciencia y la verdad, de la que hablamos ya en extenso, pero, en el espectro de filosofías de la ciencia podría exactificarse un criterio preciso respecto de la pregunta: ¿cuál epistemología es más verdadera?

La mejor epistemología es la que se mantiene fiel a la práctica científica real. Para poder hacer filosofía de la ciencia hay que entender los problemas a los cuales se enfrentan las ciencias individuales. Por eso creo que es sano dividir la filosofía de la ciencia en ramas; filosofía de la física, de la biología, porque cada una de esas disciplinas encuentra problemas peculiares. Algunos son problemas de interpretación o semánticos, otros son problemas ontológicos, sobre la naturaleza de sus referentes, otros son problemas epistemológicos, o sea, metodológicos, cómo poder obtener conocimiento de inobservables a un nivel muy profundo, etc. En mi opinión la filosofía de la ciencia, digamos, más efectiva será la que se mantenga informada de los progresos de las ciencias reales y tenga una retroalimentación con la ciencia. Al ayudar a esclarecer los problemas con los que se encuentran los científicos facilita el progreso de la ciencia y viceversa. Ese progreso robustece la verosimilitud de las doctrinas que adoptan los filósofos.

METAFÍSICA(ONTOLOGÍA)

-¿Qué relación guarda la metafísica con la ciencia?

Yo creo que es posible concebir una metafísica científica. La ciencia opera sobre la base de una serie de presupuestos. Lo que podríamos llamar proto-ciencia o proto-física. La verdad yo veo a la metafísica no como algo que está más allá de la ciencia o de la física, sino que está antes. Se trata del conjunto de presupuestos más generales que adoptamos acerca de la realidad para embarcarnos en la aventura de tratar de representarla correctamente. Entonces hay ciertas cuestiones básicas que merecen un esclarecimiento conceptual antes de ser introducidas en la ciencia. Cuestiones como qué es una ley, qué tipo de relaciones puede haber entre eventos, qué es un evento. La discusión informada por la ciencia sobre si los eventos son previos a las cosas o las cosas previas a los eventos y así muchos otros temas similares. Ese tipo de cuestiones no pueden ser tratados dentro de la ciencia; tienen que ser tratadas con herramientas formales, con conocimiento de lo que se está haciendo en ciencia, pero, sobre todo, a través del análisis conceptual. Entonces creo que ese es el lugar de la metafísica. Explicar el marco general dentro del cuál se puede hacer ciencia y es importante destacar que ese marco general puede modificarse de acuerdo a los resultados de la ciencia. Como dice Bunge, la ontología básica implica la existencia de cosas con propiedades y las cosas tienen dos formas de composición y solo dos. Bien, eso está inspirado en las observaciones físicas que indican que los existentes tienden a componerse por yuxtaposición o por superposición; podría ser que con el avance de nuestra investigación lleguemos a la conclusión de que hay una tercera forma de composición. En ese caso debemos revisar nuestra ontología. Con esto quiero decir que la ontología científica a diferencia de la ontología racionalista pura es revisable a la luz de la experiencia y sobre todo a la luz de la experiencia científica. Yo creo que el término metafísica no es muy afortunado porque parecería indicar algo que está más allá de la física. En realidad el nombre metafísica proviene de como los doxógrafos agrupaban ciertos textos de Aristóteles; no sabían donde ponerlos y los pusieron después de los textos de física. Nada más. Pero lo que Aristóteles trataba en esos temas eran los conceptos más amplios de toda su filosofía y son justamente esos conceptos los que sirven de base a la física y a la ciencia. Es más oportuno hablar de proto-ciencia o de ontología, que de metafísica.

¿En la práctica como tu buscas la metafísica en las teorías particulares, por ejemplo, en física de hoyos negros?

Yo creo que la física y otras disciplinas pueden servir para poner a prueba tesis ontológicas o metafísicas, si querés. En el caso de los agujeros negros que vos has mencionado yo creo que estos objetos pueden arrojar luz sobre viejas controversias que hay en astrofísica respecto de la naturaleza del espacio y el tiempo y la forma en que separamos al espacio-tiempo en pasado, presente y futuro. Estamos acostumbrados por la forma en que se ordena la experiencia en nuestro cerebro a adoptar la tesis de San

Agustín de que sólo el presente existe y que el pasado ya dejó de existir y el futuro aún no se ha materializado. Esto entra en contradicción con la teoría especial de la relatividad y aún mucho más con la teoría general de la relatividad y la forma más evidente de esas contradicciones aparece cuando el espacio y el tiempo llegan a las formas de distorsión más grande que permite la naturaleza, como ocurre en los agujeros negros. Yo creo que el estudio de los agujeros negros aporta información muy valiosa sobre la validez de esas tesis ontológicas. Yo he publicado cosas al respecto. En mi opinión, si existen agujeros negros entonces esa vieja tesis de San Agustín es falsa y el pasado y el futuro son tan reales como el presente.

De modo que forman un...

Forman un sistema más vasto no restringido a 3 dimensiones; sino de 4 dimensiones donde no puede haber cambio, porque el cambio siempre es cambio respecto del tiempo, y aquí el tiempo es parte del sistema total. Pero sí es un sistema donde hay asimetrías y esas asimetrías son lo que nosotros interpretamos como cambios al descomponerlas en 3 dimensiones espaciales y una dimensión temporal.

Pero estas formas de estructurarse de la realidad son más fundamentales todavía o son inherentes a las condiciones de los agujeros negros...

No, yo creo que se manifiestan de forma más clara en los agujeros negros pero son inherentes a toda la realidad. Eso lo discuto in extenso en mi artículo *Parmenides Reloaded* donde revisto la tesis original de Parménides de que no hay cambio. Yo lo que sostengo no es que no hay cambio; hay cambio si pensamos en el universo en 3 dimensiones más una temporal. Pero si lo pensamos en 4 dimensiones donde una de ellas es temporal, entonces ya no hay cambio sino lo que hay es asimetría en el sistema de todos los eventos. Entonces, por ejemplo, una entidad, como puede ser el ser humano, puede pensarse como una especie de entidad de 4 dimensiones que es asimétrica. El niño que fui es un extremo de esa entidad y el anciano que con suerte podré llegar a ser es otro extremo de esa entidad y todo ello es una región de un sistema de eventos que llamamos espacio-tiempo. Es una idea que fue propuesta por primera vez por una mente extraordinaria del siglo XX acaso no suficientemente valorada, que fue Hermann Weyl, un gran matemático, discípulo de Hilbert, íntimo amigo de Einstein.

Estas ideas son la antesala de tu ontología de eventos, y no de cosas.

Sí.

MATERIALISMO Y LA FILOSOFÍA DE GUSTAVO. E. ROMERO

¿Qué es la materia?

La materia es todo lo que puede cambiar. Todo lo que es susceptible, en una teoría como la mencionamos de 3 dimensiones espaciales más una temporal, de cambiar en la dimensión temporal. En una teoría cuatridimensional es todo lo que presente una asimetría en su distribución alrededor del eje definido por la dimensión temporal. Básicamente materia es todo aquello que tiene energía porque energía es la capacidad de cambio. Los conceptos, por ejemplo, no cambian. Una vez que uno lo define un triángulo es un triángulo. No importa lo que uno predique del triángulo: jamás dejará de ser un triángulo.

¿En una ontología cuatridimensional que es la energía?

La energía es el gradiente de asimetría del espacio-tiempo.

¿Qué tal funciona eso?

Se puede reconstruir a un nivel muy básico. Es posible mostrar que una ontología de eventos es traducible a una ontología de cosas y viceversa. Por lo tanto, son dos formas distintas de ver el mismo sistema. Si uno lo ve en 3 más 1 dimensiones, el universo evoluciona en el tiempo y si uno lo ve en 4 dimensiones, es el Mundo, que es fijo, como el Ser de Parménides. El mundo es el *universo evolucionado, si me permiten el abuso del lenguaje*. Entonces, es posible hacer una traducción o establecer un isomorfismo entre las dos ontologías. De aquí que a partir de cierto nivel ambas ontologías son equivalentes. Sin embargo, yo pienso que hay un nivel en el cual es difícil hablar de cosas, un nivel por debajo de la escala de Planck. La ciencia, la física, nos está empezando a sugerir que en el nivel más bajo una ontología de eventos es más apropiada para sustentar las teorías más fundamentales de la física que una ontología de cosas.

-Bunge en una entrevista que le hice relató la genealogía del materialismo. Me dijo que la idea de que las cosas que existen son corruptibles viene de Platón aunque hasta recién el siglo XVIII se generalizó que todo lo que existía cambiaba legalmente ¿Como relatarías la historia del materialismo?

En eso no coincido con Mario. La idea de que el cambio es esencial a la estructura de la realidad, es una idea que surgió con los primeros presocráticos, con Tales, Anaximandro y con Anaxímenes que, en vez de

ser monistas, como se suele decir - incluso Johnatan Barns lo afirma en su libro sobre los Presocráticos- los estudios más recientes en base a la nuevas traducciones de los fragmentos existentes y los nuevos estudios doxográficos, indican que en realidad eran pluralistas, o sea, admitían muchas sustancias, al menos 4. Pero destacaban una sustancia como la sustancia generadora. Entonces ellos postularon que había un mecanismo. Cada uno de estos milesios postuló un mecanismo diferente y una sustancia generadora diferente, pero a partir de la operación de ese mecanismo se iban produciendo otras sustancias y todas podían coexistir y daban lugar a los objetos que percibimos en la vida cotidiana. Entonces el problema del cambio ya está presente en el nacimiento mismo del pensamiento crítico y de hecho fue Parmenides quien reaccionó contra de la teoría del cambio de los Milesios porque encontraba que tenía lagunas lógicas que él no podía explicar y fue el primero en proponer la idea de la ausencia de cambio, que el cambio es producto de nuestra ignorancia del verdadero sistema del mundo. Toda la filosofía posterior a Parmenides, incluyendo Platón, es una reacción a la postura que tiene Parmenides respecto del cambio. En mi opinión, el materialismo y la idea del cambio están asociados al nacimiento mismo de la filosofía. Yo creo que darle la paternidad de éste problema a Platón es ser demasiado generoso. Los filósofos presocráticos, todo ellos sin excepción, fueron materialistas. Incluso, por ejemplo, Demócrito y Leucipo, que postularon una teoría particular del cambio basada en átomos, mantenían algunos elementos de Parmenides y también ignoraban otros para dejar lugar a lo que hoy llamamos dinámica.

Tengo la impresión de que te tomas muy en serio a Parmenides y crees que los retos teóricos que impuso él y su escuela no pueden ignorarse...

Yo creo que Parmenides fijó un estándar prácticamente hasta el siglo XIX. Realmente su contribución es importante. Entre otras cosas, él fue el primero en introducir el problema de la verdad. Se suele atribuir la paternidad del problema a Aristóteles, que afirma que algo es verdadero cuando se dice de lo que es, que es y de que lo que no es, no es. Pero eso ya está en Parmenides, él diferencia claramente entre lo que es opinión y la verdad. Señala que la opinión puede no coincidir con la verdad. Yo creo que Parmenides no sólo tiene una enorme influencia en los aspectos ontológicos del pensamiento de occidente sino en los aspectos incluso semánticos, y a través de su discípulo Zenón en la lógica. Zenón inventó el argumento por reducción al absurdo, que juega un papel fundamental en la teoría de la demostración. Realmente el rol de Parmenides es muy importante.

LOS FANTASMAS DE KANT

-¿La síntesis metafísica no significaría limitar la investigación posterior, por ejemplo, la que partiría de otros principios? ¿Como se enfrenta la tensión entre hacer síntesis filosófica en un momento dado y la investigación empírica?

No creo que la ontología o la metafísica sea un corsete que limite a la ciencia por algo que mencionamos antes. Una metafísica orientada científicamente siempre debe retroalimentarse con la ciencia, y por tanto debe ser corregida si la ciencia indica que va por el mal camino. En ese sentido creo que hay un sistema de retroalimentación mutua que impide lo que vos decís, que la ontología se transforme en un corsete. Si el metafísico se vuelve defensor de una doctrina y deja de lado la ciencia existe ese peligro. Es nuestra obligación abogar porque que toda la filosofía no se convierta en mera opinología o dogmatismo, y se mantenga fiel a la ciencia de su tiempo.

Yo creo que en que la historia de la ciencia ha dado cuenta de esto. Einstein, por ejemplo, se murió causalista...

...Sí, Einstein, digamos... No quiero hablar mal de Einstein. Einstein fue una persona extraordinaria e incluso desde el punto de vista filosófico estuvo muy por adelante de la gente de su tiempo. Él no podía vislumbrar ciertas cosas que después sucederían en física o que estaban empezando a suceder en la época en la que él falleció. El falleció en 1955, en el umbral de lo que se llamó *la explosión de las partículas*; cuando se empiezan a descubrir nuevas partículas experimentales y se llega a la conclusión de que debe haber campos asociados a las partículas elementales y esos campos son campos cuánticos, no campos clásicos como los que Einstein estaba habituado a considerar. Pero yo creo que Einstein era una persona de una profunda intuición ontológica y si bien él no estaba dispuesto a renunciar al principio de causalidad, yo creo que en muchos otros aspectos tuvo una visión de mucho más largo alcance que la de algunos contemporáneos que se transformaron en meros operacionalistas o instrumentalistas respecto de la ciencia. Einstein siempre fue realista y yo creo que por esto su posición fue reivindicada. Por más que hoy concibamos las relaciones entre eventos como no meramente causales sino también que puedan tener una componente estocástica. Lo cual no quiere decir que el determinismo haya caído, sino que es más rico de lo que se sospechaba en aquella época. El determinismo es la afirmación de que todo lo que ocurre obedece a, o mejor dicho, está restringido por leyes. Hay gente que de forma equivocada piensa que el carácter estocástico de la relación entre algunos eventos implica la indeterminación de la evolución del mundo y eso no es cierto; el mundo se desarrolla legalmente, el desarrollo del mundo está determinado, sólo que es determinado de una manera diferente a la puramente causal. Quien se equivocó al hacer un dictamen así es Popper y mucha gente ha seguido a Popper.

- ¿Cómo se rastrea la crisis de los fundamentos de la ciencia o cuándo se debe ser conservador respecto de los “nuevos descubrimientos”?

Porque empieza a estar en contradicción con la ciencia de su tiempo. El momento del comienzo del declinar del determinismo causal fue a partir de que se prueban las desigualdades de Bell y se establece efectivamente que en mecánica cuántica hay relaciones que efectivamente son no- locales y con la aparición de las nuevas partículas- explicándolas como perturbaciones de campos cuánticos -. Einstein pensó en algún momento que las partículas podrían explicarse como singularidades de campos clásicos. Esa idea entró un conflicto con los hechos y cayó. La forma que el ontólogo tiene de reaccionar con los hechos es decir “bueno, modifico mi ontología; amplio el concepto de determinismo para introducir una nueva forma de generación de eventos, que es la estocástica”. Si no lo hace, cae en el dogmatismo.

...Einstein, en tu opinión, reaccionó como el mejor ontólogo hubiera reaccionado...

Con el conocimiento de su época, sí. No olvidemos que el murió en 1955...

SOCIEDAD, FILOSOFÍA Y CIENCIA

-¿Qué te ha parecido el Centro de Radioastronomía y astrofísica de la UNAM en Morelia?

El CRYA lo conozco desde hace tiempo. Es de los centros de la UNAM más productivos, sobre todo en el área de Astronomía. Tiene investigadores extraordinariamente capaces y algunas figuras líderes que son de primer nivel internacional como Luis Felipe Rodríguez, Gustavo Bruzual y Susana Lizano. Es un instituto que no tiene nada que envidiarle a los buenos institutos europeos y americanos. Tiene una perspectiva de crecimiento enorme. De hecho, hasta ahora era un centro y ahora se convertirá en un instituto: lo tiene muy bien merecido. La mayor parte de los institutos de la UNAM están la ciudad de México. Debe ser de los pocos que hay que van a estar fuera del DF. Tengo una excelente opinión de lo que hacen aquí y el hecho que tengan interés de ofrecer cursos de filosofía para sus estudiantes de postgrado demuestra la apertura de visión con que se manejan. En esto estoy muy agradecido con Susana Lizano que ha tenido la visión de incorporar un curso de esta naturaleza como el que acabo de dar sobre Filosofía Científica en su programa de postgrado.

¿Cómo ha ido el curso?

Yo estoy contento. Creo que ha tenido una muy buena recepción. No debemos olvidar sin embargo que en este curso se plantearon a científicos un montón de problemáticas que probablemente en su vida las habían pensado. La primera reacción es la perplejidad que se refleja en el nivel de preguntas que uno puede esperar comparado con, por ejemplo, el que se puede esperar cuando uno habla con filósofos que ya tienen una posición tomada. Pero a diferencia de los filósofos los científicos son más cautos y cuando hacen afirmaciones no tratan de defenderlas por pura afiliación sino que hacen preguntas de franca curiosidad para poder entender su ciencia. Yo creo que las preguntas han sido realmente buenas y creo que el resultado ha sido bueno para ellos, que es lo más importante.

-¿Has dado cuenta de la astrofísica mexicana? ¿Qué te parece?

Yo conozco bien la astrofísica mexicana, no por éste viaje sino por otros que he hecho antes. He visitado otros institutos como por ejemplo, el INAOE en Tonantzintla o el Centro de Astrófisca, en Ensenada. La astronomía o la astrofísica mexicana tiene buen nivel. Además los mexicanos tienen la facilidad de acceder a varios instrumentos que están en Estados Unidos. Una facilidad que no todos los latinoamericanos tienen. Yo creo que los 4 países en los que la astronomía está desarrollada son México, Brasil, Argentina y en menor medida, Chile (a pesar de que en Chile están los grandes telescopios europeos y algunos estadounidenses).

En Buenas Aires, Argentina, se organiza en septiembre el primer Encuentro de Filosofía Científica en honor a Mario Bunge? ¿Qué expectativas tienes?

Tengo muchas expectativas.

Mario Bunge fue el primer profesor de Filosofía de la Ciencia en la universidad de Buenos Aires. Con el auge del postmodernismo, de filosofías anticientíficas, Mario Bunge ha sido dejado de lado por los filósofos que no tienen orientación científica, que son la mayoría. Entonces esto creo que es un largamente postergado homenaje a quien es el más importante filósofo que ha habido en lenguaje castellano en su lugar de origen. Espero que Mario tenga la salud para poder asistir y que disfrute de esa reunión.

-¿Cuáles son las aportaciones de Bunge a la filosofía científica?

Mario Bunge es la primera persona que se ha atrevido en quizá 100 años a desarrollar un sistema completo de filosofía. Hoy por las presiones académicas del mercado filosóficos o el mercado universitario los filósofos se dedican a trabajar en temitas aislados. Mario Bunge en la década de los 60's, cuando

termina su libro *Foundations of Physics*, decide emprender un proyecto filosófico de largo alcance; decide plantearse los grandes problemas filosóficos no en conexión con los autores sino con la ciencia. Eso es algo que excepto en Bertrand Russell no tiene precedente en el siglo XX. Bunge no sólo se lo propuso sino que lo implementó en los 20 años siguientes; lo cual muestra una constancia, una sistematicidad extraordinaria y totalmente inusual en el mundo académico. Se mantuvo fiel a su proyecto pese a las presiones académicas. Una vez que lo completó sintió la necesidad de aclarar y corregir algunos aspectos y publicó una serie de libros complementarios con resultados más recientes. Y finalmente se dedicó 15 años de su vida a estudiar las ciencias sociales, porque entendió que la filosofía de esas ciencias estaba prácticamente en pañales, con todo por hacer, y estaba dominada por personas que no tenían conocimiento científico. La obra de Bunge no ha sido justamente valorada hasta ahora pero con el tiempo va ocupar un lugar extraordinario en la filosofía del siglo XX y principios del siglo XXI. Como yo dije una vez cuando Mario presentó sus memorias, la única figura comparable en el siglo XX a Mario es Bertrand Russell, pero Bertrand Russell, por distintas cuestiones, no pudo desarrollar una obra de la extraordinaria coherencia que tiene la de Mario Bunge.

-¿Porqué crees que sea ignorado, ninguneado o difamado?

Es un problema complejo. Un problema relacionado con la sociología de la academia. También está relacionado por la personalidad de Mario. Por un lado, al decidir atacar problemas y no simplemente visitar autores y extender sus opiniones, se gana la enemistad de esos autores que les gustaría verse mencionados. Los filósofos están muy atentos a como se cita y si no les gusta, deciden hacer una especie de voto de silencio. Por otra parte, Bunge ha trabajado desde fuera del núcleo de la filosofía internacional. Entonces la forma de abordar los problemas no es la usual en filosofía académica. Muchas veces sus análisis lo llevan a la conclusión de que hay tradiciones en la filosofía analítica que afirman cosas en contradicción con los hechos y no ha tenido tapujos en decirlo, en eso creo que ha sido muy valiente. Quizá si fuera una persona preocupada por su repercusión internacional, hubiese ganado adeptos dentro del mundo académico anglosajón. Mario Bunge además tiene una personalidad combativa por como se ha formado, por los escollos que ha tenido que sufrir y vencer; primero en Argentina y contra el peronismo; estuvo preso por expresar libremente su pensamiento. Luego en el mundo académico argentino, que le era extremadamente hostil; un mundo dominado por el existencialismo o por corrientes que eran abiertamente anticientíficas. Su personalidad fue forjándose así como una personalidad extraordinariamente combativa y su forma de expresarse en libros académicos acerca de otros autores puede ser un tanto chocante, incluso para los estándares más liberales que podamos pensar. En ese sentido su tacto social no ha sido el adecuado como para que haya tenido la recepción que debería haber tenido. Pero esas cosas con el tiempo se borran, las enemistades personales desaparecen cuando la gente muere, y las obras permanecen. No olvidemos que el grueso de la obra de Leibniz se publicó después de su muerte y hoy seguimos pensando en Leibniz como una de las grandes mentes del siglo XVII y de toda la historia de la filosofía. Yo creo que el lugar de Mario Bunge en la historia de la filosofía estará a esa altura.

Escribir comentario

Comentarios: 0

Página web:

#1

Nombre: *

Entrada: *

4

Enviar

* Espacios requeridos

[Aviso legal](#) | [Mapa del sitio](#)

[Iniciar sesión](#)