



Tareas

ISSN: 0494-7061

cela@salacela.net

Centro de Estudios Latinoamericanos "Justo Arosemena"
Panamá

Bernal, J.D

MATERIALISMO DIALÉCTICO Y CIENCIA MODERNA*

Tareas, núm. 161, 2019, Enero-, pp. 85-96

Centro de Estudios Latinoamericanos "Justo Arosemena"
Panamá, Panamá

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535058540007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

CIENCIA

MATERIALISMO DIALÉCTICO Y CIENCIA MODERNA*

J.D. Bernal**

* Science and Society, vol. II, n°1, invierno, 1937. Traducción: Guillermo Castro H., Panamá, 5/5/2018.
<https://www.marxists.org/archive/bernal/works/1930s/dsams.htm> **Matemático y físico irlandés, autor de La función social de la ciencia (1939).

Uno de los problemas actuales que demanda mayor claridad de pensamiento es el de la relación entre los métodos de la ciencia y la filosofía marxista. Si bien se ha escrito mucho al respecto, persisten una enorme confusión y planteamientos contradictorios. Fuera de los círculos marxistas, existe una amplia percepción de que, cualesquiera sea el valor económico y político de la enseñanza marxista, su incursión en el campo de la ciencia es injustificada. Esta percepción es especialmente fuerte en el campo de las ciencias naturales, pero se extiende también al de las ciencias sociales en la medida en que éstas tienden a imitar en sus técnicas y métodos a las primeras. El marxismo es asumido como una intrusión filosófica más, que no agrega nada importante y es esencialmente superflua en una región en la que el desarrollo existente del método científico ofrece todo el análisis necesario para el entendimiento de la naturaleza.

Tal actitud, que ha sido asumida aun por muchos que se consideran marxistas, implica en el mejor de los casos una visión superficial del marxismo y la falta de aprecio por su carácter comprensivo. Buena parte de esta incompreensión proviene - en particular entre quienes han sido formados en la tradición empírica inglesa -, el hecho de que la filosofía marxista surgió en parte de Hegel y aún conserva una terminología hegeliana. La nueva orientación que Marx dio a la filosofía hegeliana y las sólidas bases materiales en las que sustentó ese proceso no son ni entendidas ni apreciadas por aquellos que ven con temor expresiones como «la transformación de la cantidad en calidad» o «la negación de la negación». Por su parte, quienes han intentado extraer del materialismo dialéctico su terminología particular también han solido tener éxito en extraer sus contribuciones específicas a la comprensión del proceso del universo, y reducirlo a una mera generalización aplicada del método científico normal.

El marxismo, sin embargo, no es un método científico, ni es en sentido alguno un método alternativo: es, a un tiempo, más amplio y más avanzado. Tanto el método de la ciencia según ha sido entendido hasta ahora como el contenido de los descubrimientos científicos pueden ser incorporados al planteamiento marxista. Requieren, sin embargo, ser sometidos a crítica y ampliados.

Si bien el marxismo no es un sustituto de la ciencia, la mayor amplitud de su perspectiva permite ver las limitaciones de los métodos existentes y determinar en qué momento del pasado han sido utilizados en campos para los que no son adecuados. Más aun, permite completar la imagen ofrecida por la ciencia mediante la incorporación de conceptos y métodos de trabajo que hasta ahora le han sido ajenos, por razones históricas y técnicas - y, finalmente, permite mostrar que la función social de la ciencia no es pasiva sino activa. Nada de esto implica que el marxismo no sea una ciencia o que sea algo que puede ser añadido a la ciencia; tampoco supone una antítesis entre el marxismo y la ciencia. El marxismo transforma a la ciencia y le proporciona una perspectiva y un significado más amplios, pero lo que nos

interesa aquí no tiene que ver tanto con las transformaciones de esta ciencia marxista, sino con la ciencia tal como existe hoy.

Una de las características especiales del trabajo de Marx, que a primera vista parecería indicar la imposibilidad de los planteamientos hechos aquí, consiste en que él derivó su análisis del universo a partir del estudio del desarrollo de la sociedad humana. La sociedad humana es intrínsecamente más compleja que cualquier otro elemento de la naturaleza, no solo porque contiene en sí misma todas sus complejidades, y más, sino además porque sus cambios son más rápidos y menos regulares. No es accidental que las ciencias que pretenden ocuparse de ella fueron las últimas en desarrollarse y aún se encuentran en formación. Hasta ahora la ciencia ha procedido de manera casi axiomática a partir de que lo complicado debe ser entendido en términos de lo simple y no al revés. Al hacerlo así, sin embargo – especialmente al establecer aquellas regularidades que conocemos como leyes científicas-, se ha privado a sí misma de la posibilidad de examinar el tipo de fenómenos que no son regulares, en particular la aparición de nuevos elementos en el universo.

Ahora, la propia tasa de aparición de novedades es una función de la complejidad de los fenómenos. No hay razón para creer que las vibraciones de los electrones en un átomo de hidrógeno hayan sido diferentes durante los últimos 10^{10} años de lo que puede ser observado que son ahora. El progreso de la ciencia, desde la física hasta la biología, se sustentó en la premisa de Aristóteles y Averroes: que todo en el universo ha ocurrido y ocurre a partir de reglas invariables y eternas. Por tanto, cualquier cosa que no dependiera de esas reglas se vio excluido ipso facto del dominio de la ciencia.

La historia humana, por ejemplo, fue considerada – salvo por intelectuales aberrantes como Vico – como un arte y no una ciencia. Ni siquiera la revolución cósmica de Laplace afectó seriamente esta postura, porque en su esquema ella ocurrió únicamente a través de la rígida aplicación de las eternas leyes newtonianas del movimiento. De hecho, fue esta actitud la que previno durante muchos centenares de años que fuera aceptada la teoría de la evolución orgánica, intrínsecamente obvia. La evolución de nuevas formas en el mundo viviente seguía siendo – como hasta hoy en importante medida -, un asunto de inferencia y de observación directa. El cuerpo principal del trabajo biológico sobre la evolución ha consistido más bien en establecer la realidad de la misma y mapear su línea de progreso, antes que en indagar por qué ocurre. En la práctica, sólo podemos observar el desarrollo de cosas radicalmente nuevas que ocurren ante nuestros ojos en los fenómenos de nuestra propia sociedad, y si aspiramos a entender cómo son producidas las cosas nuevas en el universo, eso sólo es posible en primer término a través de tal estudio.

La manera en que los pensadores han abordado el problema de la historia ha pasado por cambios muy curiosos y significativos. En épocas tempranas, la historia fue considerada ante todo un reservorio para la glorificación nobiliaria y tribal, y después por su valor para la edificación moral. Las primeras teorías de la historia consistían en justificaciones de la conducta de Dios hacia los hombres. Gradualmente, los racionalistas del siglo XVIII consideraron que esto no bastaba, pues hacer a la Providencia responsable de todo hecho no explicaba nada. Aun así, no pudieron sustituirla con algo que resultara satisfactorio. La degradación de la humanidad por el surgimiento de la riqueza, los reyes y los sacerdotes fue tan solo una repetición en otro plano de la historia de la Caída. Los historiadores científicos del siglo XIX prefirieron prescindir del todo de la teoría, y esto degeneró en una crónica de eventos sin más justificación que la de dar empleo a sus profesores. Esto no era únicamente pereza mental: expresaba una preocupación semi consciente sobre el hecho de que si la gente exploraba demasiado las fuerzas del desarrollo humano podrían encontrar cosas hostiles al orden existente.

Marx, que carecía desde el comienzo de ese temor, supo ver en la historia más que una secuencia de eventos carente de sentido, o vagas tendencias hacia el progreso. Para él resultó claro que no trataba con un movimiento unitario encaminado a un fin predeterminado, sino con conflictos que iban dando lugar a la creación de nuevas formas. Aun así, persistía la dificultad inicial: antes de poder descubrir algo útil acerca de las leyes de estos movimientos, los propios fenómenos debían ser ordenados y agrupados.

Fue con este propósito que utilizó la filosofía de su juventud, si bien en el proceso transformó lo más esencial de los conceptos de Hegel sobre el mundo. Hegel había introducido una clasificación particularmente valiosa y conveniente. Veía el mundo en un orden jerárquico. En otras palabras, estaba consciente de que el progreso de la simplicidad a la complejidad no consiste en un incremento indiferenciado, sino que puede ser dividido naturalmente en estados sucesivos, cada uno de los cuales tiene una modalidad propia de

comportamiento. Cada elemento en la jerarquía incluye a todos los que están por debajo y está incluido en los que están por encima. Sin embargo, dado que era de puro pensamiento, no podía tener verdadero desarrollo en el tiempo.

Marx, al hacer material esta jerarquía, la hizo al mismo tiempo dinámica e histórica. Cada estado superior nacía así del inferior, y las nuevas cualidades que poseía eran el producto de aquellas de los estados inferiores y de su manera de vincularse entre sí. Así, las clases de la sociedad humana no son meros grupos de gente que ocupan un cierto nivel en la escala social, sino que son el producto de una organización tribal destruida y reformada por el desarrollo de relaciones económicas surgidas del desarrollo de la propia economía tribal. Las categorías utilizadas por Marx difieren de las que utiliza la ciencia en que no pueden ser aisladas por completo. Siempre deben ser consideradas en relación con su origen y su desarrollo futuro.

En la medida en que la propia ciencia ha procedido casi completamente por el método de aislamiento e identificación precisa de categorías con independencia del tiempo, el método marxista de pensamiento ha parecido vago y poco científico o, como diría la mayor parte de los científicos, metafísico. En la ciencia, sin embargo, el aislamiento solo puede ser obtenido mediante un control riguroso de las circunstancias del experimento o la aplicación. La predicción científica, en el pleno sentido, solo es posible cuando todos los factores son conocidos.

Ahora, es evidente que si fueran a ocurrir cosas nuevas en el universo no es posible conocer todos los factores: por tanto, el método de aislamiento no está en capacidad de funcionar con estas nuevas cosas. Sin embargo, desde el punto de vista humano es tan necesario ser capaz de encarar cosas nuevas como de hacerlo con el orden regular de la naturaleza. Es perfectamente correcto restringir el uso del método científico existente a esto último, pero no lo es implicar que fuera de este orden regular la mente humana está indefensa, que, si algo no puede ser entendido "científicamente", no puede ser manejado de manera racional. La gran contribución del marxismo es extender la posibilidad de entender y controlar los fenómenos para incluir aquellos en que están ocurriendo cosas radicalmente nuevas. Esto, sin embargo, demanda ciertas limitaciones necesarias.

En primer lugar, el grado de predicción con respecto a nuevas cosas nunca puede ser del mismo orden de exactitud que en las operaciones regulares y aisladas de la ciencia. El conocimiento exacto, que ha sido considerado como un ideal, no es la única alternativa a la ausencia total de conocimiento. Sin duda existen grandes regiones dentro de la propia ciencia en las que el conocimiento exacto es imposible. El conjunto de la tendencia de la física moderna ha demostrado que no hay esperanza de conseguir ese tipo de conocimiento en los fenómenos atómicos. Aun así, en ese caso la dificultad es eludida mediante la exactitud del conocimiento estadístico de un gran número de eventos, y el abandono de toda pretensión de predicción de eventos particulares. Las fechas y lugares exactos de los cambios críticos, las guerras y revoluciones que afectan a la sociedad humana también son impredecibles, y en tanto que existe una sola sociedad humana, aun los métodos estadísticos no son estrictamente aplicables. Aun así, puede ser demostrado que la inestabilidad de ciertos sistemas económicos y políticos se debe a factores intrínsecos, y su derrumbe se torna inevitable dentro de un amplio límite de años.

Aun para aquellos que son del todo ajenos a los métodos que permiten alcanzar esas predicciones, resulta incuestionable que los marxistas poseen una manera de analizar el desarrollo de los hechos que les permite juzgar cuál será la tendencia del desarrollo social y económico mucho más allá de lo que pueden los pensadores "científicos". La aceptación acrítica de esto, sin embargo, lleva a muchos a creer que el marxismo es simplemente otra teología providencial, que Marx habría trazado los lineamientos necesarios de desarrollo social y económico que los hombres deberían seguir. Este es un completo malentendido: las predicciones marxistas no son el resultado de la elaboración de tal esquema de desarrollo. Por el contrario, ellas enfatizan la imposibilidad de hacer esto. Lo que puede ser visto en cualquier momento dado es la composición de las fuerzas económicas y políticas, su necesario conflicto y las nuevas condiciones que resultarían de ello. Más allá de eso, solo podemos prever un proceso que no ha concluido y que necesariamente adoptará formas nuevas e impredecibles. El marxismo es valioso como un método y como una guía para la acción, no como un dogma y una cosmogonía.

La relevancia del marxismo en el desarrollo de la ciencia es a un tiempo teórica y práctica. Saca a la ciencia de su posición imaginaria de desinterés y la muestra como una parte — una parte de importancia crítica — del desarrollo económico y social. La completa

revolución de la historia de la ciencia como resultado del análisis marxista, resumida de manera tan brillante en el artículo del profesor Hogben publicado en *Science & Society*,¹ es uno de los primeros resultados de esta nueva actitud. Para el marxismo, sin embargo, el entender es inseparable de la acción, y la apreciación de la posición social de la ciencia en un país socialista como la Unión Soviética conduce enseguida a la conexión orgánica de la investigación científica con el desarrollo de la industria socializada y la cultura humana. La organización de la ciencia en los países capitalistas se ha ido amoldando por sí misma al servicio de las grandes empresas; aun así, dado que el proceso no es entendido o apreciado, su servicio es pobre e increíblemente derrochador. En cualquier caso, la producción para la ganancia nunca puede desarrollar todo el potencial de la ciencia, salvo para propósitos destructivos. La manera marxista de entender la ciencia la pone al servicio de la comunidad y, al propio tiempo, hace de ella parte del patrimonio cultural de todo el pueblo, y no de una minoría artificialmente seleccionada.

La aplicación directa del marxismo a la investigación científica aún es muy mal entendida. Es claro que el método científico tal como es explícitamente enseñado, si bien es válido para establecer conexiones entre fenómenos, no ofrece en sí mismo manera de llegar a esas conexiones. Este hecho es presentado de manera convenientemente confusa en la literatura científica. En cada texto científico se ofrecen datos, desde argumentos hasta conclusiones contruidos sobre datos, y las propias conclusiones. Lo que no se ofrece, en general, es cómo escogió el autor el problema y cómo pensó derivar las conclusiones, y cuando se dan razones rara vez son las utilizadas en la investigación, sino más bien la versión formalizada del procedimiento que utilizaría un hombre idealmente racional en tales circunstancias. Todo el impulso de la indagación científica es relegado, de manera implícita, a las operaciones del genio o de la intuición.

Sin duda, el científico piensa acerca de las nuevas cosas, y no es asunto de nadie indagar por qué lo hace. Es aquí donde entra en escena el materialismo dialéctico. Su valor no es meramente crítico, como lo es el del método científico, sino indicativo. Señala la ruta que convendría seguir para busca una nueva solución. Puede hacer esto debido a su manera de vincular entre sí distintos aspectos de la naturaleza bajo sus categorías generales.

No es fácil ofrecer ejemplos debido a la complejidad de los procesos del descubrimiento científico. Sin embargo, en mi propia experiencia he encontrado que los métodos marxistas son invaluable para llegar a nuevas concepciones. En la teoría de los líquidos, por ejemplo, debemos lidiar con fenómenos que no pueden ser resueltos en el marco de la reacción de una partícula con un determinado campo de fuerza del entorno, pues se trata de fenómenos estrictamente colectivos en los que debemos considerar a un mismo tiempo el comportamiento de cada partícula y sus mutuas relaciones. Cuando una mente sistemática haya sido capaz de trabajar en este tema, será posible desarrollar, a partir del análisis marxista, una cantidad de modalidades científicas comunes con algún indicio que permita invocar a alguna de ellas en diferentes circunstancias. Sin duda, el comportamiento colectivo será una de ellas; otra será lo que podría ser designado como fenómenos nucleares, en los que el comienzo de cualquier cosa desde un cristal hasta una revolución dependa de la concurrencia local de circunstancias especialmente favorables, que le permita pasar a través de etapas críticas ante las cuales la cosa es demasiado pequeña como para crecer.

Otra conexión del marxismo con la ciencia consiste en la crítica de las bases filosóficas de ésta, y de las implicaciones que parecen surgir del desarrollo interno de la propia ciencia. Marx, Engels y Lenin mostraron especial preocupación por este problema, y para los científicos marxistas de nuestro tiempo – si bien se han visto distraídos por las necesidades inmediatas de la situación económica en la Unión Soviética o por la situación política fuera de ella – sigue siendo una tarea de la mayor importancia. En las fronteras de la ciencia – de una manera indistinguible para el lego – se ubican los planteamientos que hacen los científicos con respecto a problemas percibidos como de interés humano vital – aquellos que se refieren al origen y el destino del universo, la naturaleza de la vida, el carácter y el comportamiento de la mente humana y de la sociedad.

En casi todos los casos, el análisis exacto de esos planteamientos revela que tienen poco contenido fáctico, y en la mayoría de los casos representan el remozamiento de viejas ideas metafísicas tradicionales en el lenguaje – aunque no en el sentido – de descubrimientos modernos. Tales concepciones pueden ser expuestas y criticadas de manera implacable por el marxismo, porque representan un uso enteramente ilegítimo de la ciencia. Un método de discusión muy común en nuestros días es aquel que establece la existencia de lo sobrenatural a partir de nuestra ignorancia de lo natural. Los mayores esfuerzos para utilizar a la ciencia

para reanimar viejas supersticiones tienen lugar en aquellas esferas en las que existe el menor conocimiento exacto. Por fortuna, es en tales lugares donde los métodos de ataque marxistas son más válidos, porque en todos ellos están siendo producidas cosas nuevas, y se rompe de la manera más palpable el aislamiento tan común en la investigación científica.

Todos estos fueron problemas a los que Marx y Engels prestaron especial atención, y la manera en que fueron capaces de identificar las tendencias del desarrollo en estos campos constituye una clara evidencia del valor del método dialéctico. Los marxistas modernos tienen ante sí problemas mucho más vastos y complejos que aquellos que encararon los pioneros. Es muy probable que, ante esos problemas, la ciencia moderna pueda llegar a un impasse como el que rebasó a la ciencia de los tiempos clásicos. Toca a los marxistas prevenir esto mediante el desarrollo de nuevos métodos de pensamiento, de organización científica y de técnica material.

Las cuatro dimensiones críticas en la moderna visión de la ciencia son los conceptos básicos de la física, que hoy están vinculados de manera indisoluble al origen del universo; el origen de la vida; el origen de la sociedad humana, y el destino de la civilización humana. En el primer campo es más evidente que nunca que la física y la astronomía se encuentran en un impasse. Las contradicciones entre la teoría y la observación en el campo de los rayos cósmicos, el universo en expansión y la relación entre unidades físicas fundamentales ya son inocultables. Tales contradicciones, por supuesto, son de un enorme valor para la ciencia, porque de la lucha por resolverlas emergerán nuevas y más amplias generalizaciones. Entretanto, sin embargo, no es posible hacer inferencias lógicas respecto a estos problemas fundamentales, y aun cuando se haga eso, solo podrá plantear problemas más vastos y hasta ahora insolubles.

Aun así, es justamente esta ignorancia la que viene siendo utilizada por los físicos y astrónomos místicos para construir un nuevo mito de la creación. Dado que no pueden explicar cómo se desarrolló el universo hasta su estado actual, porque las leyes no son aún bien conocidas, infieren que debe haber sido creado, como si esta explicación no planteara dificultades mucho mayores. Desde el punto de vista del marxismo, el problema del origen del universo carece de sentido en última instancia. En cada etapa dada, la necesidad del desarrollo de ciertas formas – estrellas, galaxias – puede ser derivada de las contradicciones internas de una etapa anterior, sin que sea necesario postular ni la existencia eterna de un universo semejante al nuestro en lo esencial, ni la de un único estado básicamente primitivo. Explorar la regresión indefinida de la oposición y la síntesis sigue pendiente ante nosotros.

El progreso de la ciencia en los siglos recientes ha reducido de manera progresiva la cantidad de trabajo que los dioses o Dios han tenido que hacer, pero aun así la conclusión final no ha sido planteada. La evolución eliminó la necesidad de una creación especial, pero todavía se considera que el Creador debe haber intervenido para dar inicio al proceso. La vida aparenta ser tan diferente de la materia muerta como para requerir algún acto especial en su producción. Este problema también resulta irreal para el marxista: no porque niegue la diferencia cualitativa, sino porque ve en el origen de la misma apenas otro ejemplo de la transformación de la cantidad en calidad, que es la característica de la aparición de cosas nuevas. La vida se distingue claramente de lo no vivo, en gran medida porque sus propias operaciones destruyen efectivamente la posibilidad de su continua recreación. En el mundo primitivo carente de vida, fueron acumuladas sustancias químicas del tipo que no se puede acumular ahora porque serían consumidas por la misma vida formada a partir de su agrupamiento de aquellas sustancias en circunstancias especiales. Los científicos prácticos de hoy están aprendiendo a manipular la vida como un todo y en sus partes de un modo muy semejante a aquel en que sus predecesores de hace cien años manipulaban sustancias químicas. La vida ha cesado de ser un misterio, para convertirse en un recurso.

Aun así, permanecen los problemas del hombre. Los evolucionistas del siglo XIX fueron sin duda demasiado lejos en su demostración de que el hombre no era más que un mono modificado. Los teólogos tenían razón al sentir que algo había sido dejado por fuera en esta explicación, pero el alma de la que hablaban no era, nuevamente, sino una de estas explicaciones místicas que no explican nada.

Lo que Marx y Engels vieron fue que la verdadera diferencia cualitativa entre el hombre y el animal no era la simple posesión de un cerebro más grande, sino la organización de la sociedad humana; que la sociedad humana era una categoría definitivamente diferente y más alta que la especie animal; que el hombre en sociedad representaba algo cualitativamente nuevo en el universo. Toda la investigación antropológica y psicológica moderna confirma esta conclusión: el hombre está hecho por el hombre, individualmente en la familia, y socialmente

a través de la tradición y la historia, moldeado por sus necesidades económicas y por los medios que ha encontrado para satisfacerlas.

Nota

1. "Our Social Heritage", Lancelot Hogben en *Science & Society*, i, n°2, 137- 51.