

Materialismo sin Dialéctica

MARIO BUNGE

A partir de la definición del materialismo como una familia de ontologías cuya tesis común es la identificación de lo real con lo material, el autor hace una crítica del materialismo dialéctico resaltando, por contraste, los rasgos de una auténtica ontología materialista. El materialismo dialéctico es objeto de crítica en cuanto, en opinión de Bunge, carece de postulados, teoremas y definiciones. Efectivamente, los materialistas dialécticos, insiste el autor, son repetitivos, inexactos y asistemáticos y no hacen uso de ninguna herramienta lógico-matemática; en otras palabras, son presocráticos y acientíficos. Un "Materialismo 1980", debería ser: exacto, sistémico, científico, dinamicista, sistemático, emergentista y evolucionista. De estas características la más relevante sería la relacionada con los aspectos estrictamente científicos: Una ontología materialista debería ser compatible, no solamente con los resultados de la ciencia, sino con el antidogmatismo propio de la ciencia; es decir, una filosofía abierta, dispuesta a cambiar y a transformarse.

El artículo es una adaptación de la conferencia dictada ante la Sociedad Colombiana de Epistemología y la Academia Colombiana de Medicina, en mayo de 1980, adaptación hecha por Luis Enrique Orozco y Miguel A. Infante. Por razones obvias, resulta imposible superar del todo el estilo coloquial que frecuentemente asume una conferencia, por rigurosa que sea, o recuperar en el texto matices y precisiones propias de la dinámica de una expresión verbal apoyada en recursos visuales. No obstante éstas y otras limitaciones que encontrará el lector, esta publicación puede constituir un buen aporte a la discusión de un tema que, en el momento de su presentación suscitó vivo interés en la audiencia. Servirá, igualmente, de motivación para la lectura de los dos últimos libros del autor, a saber: "El Moblaje del Mundo" y "The World of System".

Siento verdadera satisfacción al hablar ante la Sociedad Colombiana de Epistemología y en la sede de la Academia Colombiana de Medicina. Creo que instituciones de este tipo son joyas de la sociedad moderna y desempeñan funciones que ninguna otra entidad, en particular las universidades, pueden desempeñar.

En primer lugar, agrupan a las gentes interesadas en una rama determinada del saber donde quiera que trabajen; en segundo lugar, estimulan la investigación, la difusión de sus resultados y la realización de reuniones de este tipo; en tercer lugar, contribuyen al control de calidad de la producción intelectual; en cuarto lugar, sociedades tales como la de Epistemología contribuyen a sanjear ese abismo tan desafortunado que existe, o existía, entre las humanidades y la ciencia.

Felicito a los fundadores de la Sociedad Colombiana de Epistemología por haber logrado constituir, en tan breve tiempo, una Sociedad dinámica.

El tema que nos ocupa esta mañana es el "Materialismo sin dialéctica", o, si se prefiere, "Materialismo 1980". Parecería, a primera vista, que el tema no tiene nada que ver con la Epistemología; esto depende de como se la caracterice.

A mi modo de ver, la Epistemología no es solamente teoría del conocimiento científico sino que abarca una gran cantidad de ramas: en primer lugar, la Lógica de la Ciencia o Estructura de la teoría científica. En segundo lugar, la Semántica de la Ciencia o sea el estudio de conceptos tales como el de significado y verdad en ciencias. En tercer lugar, la Gnoseología o teoría del conocimiento científico a diferencia del conocimiento técnico, del conocimiento vulgar, del conocimiento filosófico, etc. En cuarto lugar, la Ontología, o Metafísica de la Ciencia, o estudio de los principios generales acerca de la naturaleza del mundo que el investigador científico sustenta (aunque no sea explícitamente) tales como la existencia del mundo real, etc. Y, finalmente, la ética de la investigación científica que es diferente a la ética de la técnica pues, como dice Jorge Sábato, en tecnología o técnica, lo normal es robar. En ciencia esto no se admite, a menos que se trate del robo completamente honesto que consiste en extraer conocimiento de otras ramas para aplicarlo en el dominio de investigación al que uno se dedica.

El materialismo es una filosofía muy vieja que viene por lo menos de la época de Demócrito y Epicuro en la Grecia Antigua. En realidad no es una filosofía sino una familia de ontologías o doctrinas extremadamente generales acerca del mundo.

Lo que todas estas versiones del materialismo tienen en común es la tesis de que cuanto existe realmente es material. En particular, o dicho negativamente, que las ideas en sí mismas no existen; existe gente que piensa. En otras palabras, la tesis de que los objetos inmatrimales carecen de existencia independiente de las cosas materiales tales como cerebro, etc. Fuera del núcleo común (de esta tesis común) las ontologías materialistas pueden diferir mucho entre sí y de hecho difieren. Solamente agregando otros requisitos se podrá construir una ontología materialista determinada. Voy a decir dos: a) exactitud, b) compatibilidad con la ciencia contemporánea.

Empecemos por echar un vistazo a estas condiciones. Hasta ahora el materialismo ha sido un cuerpo bastante amorfo de creencias más bien vagas.

¿Cómo se puede transformar tal doctrina en un sistema de hipótesis formuladas con exactitud y con claridad y compatibles con el conocimiento contemporáneo, en particular la lógica, la matemática, las ciencias de hechos y las técnicas? En general, ¿cómo se puede intentar modernizar una filosofía? Una respuesta abreviada sería: remplazando las metáforas vagas por fórmulas exactas, descartando las tesis envejecidas, e incorporando nuevas hipótesis en armonía con el conocimiento contemporáneo.

Ocupémonos, en primer lugar, de la exactificación. Esta consiste en remplazar la vaguedad por la precisión. Esta meta se alcanza utilizando, siempre que sea necesario, los lenguajes

exactos de la lógica y de la matemática en lugar del lenguaje ordinario que es incurablemente pobre e impreciso. Creo que esta regla filosofante es la máxima contribución de B. Russell a la filosofía. Esta condición, basta, a mi modo de ver, para descalificar a la dialéctica (por vaga, metafórica y, por lo tanto, oscura) como digna compañera del materialismo. El materialismo moderno es lógico, no dialéctico.

He aquí un puñado de ejemplos de exactificación. Cuando los filósofos o la gente ordinaria dice que A es una forma de B, ¿que quieren decir? La palabra "forma" es tremendamente ambigua; una posible versión exacta es simplemente que A y B son conjuntos y A es un subconjunto de B. Pero podría tratarse de otro significado. En todo caso, la expresión "A es una forma de B", se debe tratar de exactificar o evitarse. Tomemos este otro ejemplo: las propiedades son poseídas por objetos o, dicho negativamente, no hay propiedades en sí, o formas en sí; es decir, la negación de la tesis platónica de la existencia independiente de las formas.

Se puede exactificar de la siguiente manera: para toda propiedad existe un objeto que posee dicha propiedad. Por ejemplo, esta otra tesis: no hay sucesos o acontecimientos en sí, sino que son cambios de algún agente material. Se puede transformar o dilucidar de la siguiente manera: para todo suceso existe, por lo menos, un objeto material en el cual se produce ese cambio. Estas formalizaciones emplean herramientas lógicas muy elementales. Para poder formalizar otras ideas tales como

que el tiempo y el espacio no existen de por sí, independientemente de la materia, es preciso utilizar herramientas matemáticas bastante más sofisticadas; un poco de topología, por lo menos.

Utilizando esta técnica se puede eliminar la ambigüedad o reducir la vaguedad. Por ejemplo: tomemos la tesis dialéctica según la cual todo cambio proviene de la oposición, o contradicción, o lucha de contrarios (que, según Lenin, es la tesis central de la dialéctica). Esto se puede interpretar de diversas maneras, mutuamente incompatibles. Por ejemplo una: todo cambio es generado por alguna oposición, lo cual es falso; muchos cambios son generados por la cooperación, el amor, no por la lucha o la oposición. Otra interpretación posible es que algunos cambios son generados por algunas oposiciones, lo que sí es cierto, en forma trivial. En todo caso, si se quiere discutir acerca de la dialéctica, lo primero que tiene que hacerse es formular las tesis de la dialéctica (las llamadas leyes de la dialéctica) de manera inteligible y no de manera presocrática. Estamos en 1980, no en el siglo V antes de Cristo. De lo contrario, es decir, si no se formulan con claridad estas tesis surgen diversas interpretaciones, o sea diversas escuelas que luchan entre sí por conseguir la hegemonía de sus propias interpretaciones sin contribuir con nada nuevo. Es decir, se cae en la Escolástica, en lugar de hacer investigación filosófica propiamente dicha. Casi toda doctrina filosófica (a menos que sea totalmente irracionalista, como el existencialismo), se puede tornar precisa y clara es decir, se puede refor-

mular con ayuda de conceptos lógicos y matemáticos.

La excepción podría ser la filosofía lingüística, la filosofía de Oxford o de Wittgestein, aunque en rigor no lo es porque no es una filosofía, es una actividad, como decía el mismo Wittgestein. A mi modo de ver, los Wittgesteinianos no tienen tesis filosófica sino solamente analizan o tratan de destruir lo que otros han construido o tratan de hacer la labor del lexicólogo, es decir, del fabricante de diccionarios, o sea, decir qué significan tales y tales palabras del lenguaje ordinario. De manera que no hay modo de exactificar y sistematizar una doctrina que no existe. Como se dijo antes, cualquier doctrina se puede exactificar. Plablo Weingartner de Salsburg, ha matematizado trozos extensos de la teología de Santo Tomás, lo que no convierte a la teología en ciencia, desde luego, pero sí la hace clara y, de esta manera, es más posible saber qué dice. Tomemos otro ejemplo, más reciente: el fenómeno ha sido exactificado por Russell, Whitehead, Carnapp, Nelson, Goodman y otros y, no por eso, el fenomenismo se ha convertido en doctrina científica. Lejos de serlo, el fenomenismo es incompatible con la ciencia, la cual va siempre detrás de los fenómenos, trata de explicarlos, de desenterrar, de descubrir los mecanismos ocultos de las cosas, de los procesos. En otras palabras, la exactificación, aunque necesaria, no es suficiente para poner al día una filosofía.

Cuando decimos que una filosofía es anticuada, que no está al día, decimos que, o bien, no es exacta, o bien,

no es compatible con la ciencia del día. Creo que el materialismo satisface esta condición ya que no solamente es inexacto sino que tampoco ha propuesto respuestas a una cantidad de preguntas importantísimas, tradicionales de la filosofía, por ejemplo, ¿cuál es la naturaleza de los objetos matemáticos; son objetos ideales, existentes de por sí?; ¿es la vida algo inmaterial que trasciende a la materia?; ¿los sistemas sociales son objetos ideales, son objetos materiales, son organismos, qué son?, etc. Sin embargo, pese a que, según mi modo de ver, el materialismo ha quedado anticuado y, a lo sumo, ha llegado hasta el siglo XIX, creo que hay una diferencia importante entre el materialismo y otras ontologías, a saber: que las tesis principales del materialismo, por imprecisas que sean, armonizan con la ciencia contemporánea, no hay objetos inmateriales o, por lo menos, no caen bajo la investigación científica. La investigación científica considera solamente objetos concretos; por ejemplo: el sistema ocasional que constituimos en este momento y los componentes de este sistema.

Apliquemos ahora las reglas de la exactificación y de la compatibilidad con la ciencia contemporánea y apliquémoslas a la definición misma del concepto de materia que no se ve claro en la literatura accesible. Las definiciones más populares del concepto de materia, propuestas en el pasado son, a mi modo de ver, inadecuadas. Los hechos materiales no pueden identificarse con objetos dotados de masa. Desde que se descubrieron, a principios del siglo pasado, los campos (en primer lugar, el campo electromagné-

tico, después el campo gravitatorio y luego el campo neutrónico, etc.) o los cuantos de los campos carecen de masa y, sin embargo, pueden llamarse materiales. Tampoco pueden definirse los objetos materiales como los que existen independientemente del sujeto (definición de Lenin) porque un idealista objetivo afirmaría que los objetos reales, constituyentes del mundo son inmateriales, y, sin embargo, son reales. Inspirémonos en la ciencia exacta contemporánea, según la cual todos los objetos concretos son cambiantes, a diferencia de los objetos ideales o inmateriales. Por ejemplo, el número 3 no cambia, no está en ningún estado. No tiene sentido el preguntar: ¿qué tal está hoy el número 3? ; no tiene sentido el preguntarse por la ecuación de movimiento del teorema de Pitágoras. Es decir, que los objetos conceptuales no cambian. En cambio, los objetos materiales pueden caracterizarse como aquellos que sí cambian o, dicho de otra manera, los que pueden estar en más de un estado. En otras palabras, el más simple de los objetos materiales (por ejemplo un electrón, o un protón) puede estar en uno cualquiera de una infinidad de estados, incluso en una infinidad no numerable, por simple que parezca, de modo tal que podemos asignar a todo objeto material un espacio o un conjunto de estados posibles en los que puede estar. Ese conjunto lo llamaremos $S(X)$, y, puesto que los estados son relativos a algún sistema de referencia, $S Y (X)$. Entonces, decimos que este es un conjunto de los estados posibles respecto al sistema de referencia Y del objeto X . Así, pues, la definición que quiero introducir es la siguiente: un objeto X es

material, o concreto; introduzco entonces el predicado "es material" $M(X)$, si, y solo si, para todo objeto X , para todo sistema de referencia Y el espacio de los estados de X , es tal que el número de elementos de este conjunto, es por lo menos igual a dos. Dicho de modo más sencillo, cada objeto material tiene por lo menos dos estados físicos; pero, como ya se dijo, incluso a los objetos más sencillos, tales como los electrones que, según la ciencia actual, son simples o indescomponibles, tienen una infinidad de estados posibles en el espacio de Hilbert, representativo de los estados. Esta definición del predicado "es material" nos permite definir el concepto "materia", como el conjunto de todos los objetos materiales. Este es un conjunto; no es una cosa; no es un hecho; es la colección de todos los entes materiales pasados, presentes y futuros; o, si se prefiere, es la extensión del predicado. Por consiguiente, si queremos mantenernos dentro del materialismo y la filosofía exacta, no podemos decir, por ejemplo, que la materia existe, los conjuntos no existen materialmente; ni podemos decir que la materia cambia, los conjuntos no cambian. Lo que sí existe, lo que sí cambia, son los objetos materiales individuales.

Para poder formular en forma exacta la hipótesis central del materialismo necesitamos partir del concepto de realidad porque, según el materialismo, todos los objetos materiales son reales y, recíprocamente, todos los objetos reales son materiales. Una manera de definir el predicado "es real" es considerado como tal a todo objeto que es influido por otro objeto, o influye

sobre otro, o es parte de un objeto real. Entonces, la definición de X es real si, y solo si, existe por lo menos otro objeto Y tal que Y influya sobre X o bien X influya sobre Y . Ahora podemos definir el concepto de realidad, como el conjunto de los objetos reales. Obsérvese nuevamente que se ha definido la realidad como un conjunto. Un conjunto es irreal y no hay ninguna paradoja porque una totalidad no tiene por qué tener las mismas propiedades que sus componentes. Obsérvese también que podemos distinguir el mundo, el universo de la realidad. Podemos decir que la realidad es la composición o la totalidad de las partes del universo, que ese sí es un sistema, es una cosa. Diferenciamos el universo de la realidad. Es algo completamente convencional, es decir, se pueden cambiar las definiciones si el cambio es necesario y conveniente. Obsérvese también que no estoy definiendo la realidad como existente independiente del sujeto, y esto por dos razones: primera, porque las creaciones humanas no se realizan sin intervención humana. No podemos decir, por ejemplo, que esto existe independientemente de la humanidad; no, esto es una creación de la humanidad, de los seres humanos; y, segunda razón, porque también los objetos de conocimiento son reales.

Ahora estamos ya preparados para enunciar la hipótesis que comparten todas las ontologías materialistas. Es el **postulado o axioma uno** que dice: un objeto es real si, y solamente si, es material. Más brevemente: todos los objetos materiales son reales y solo ellos son reales. Este axioma (todos los axio-

mas son hipótesis) hace de punto entre las **definiciones uno y tres**. En virtud de todo ello, estos dos conjuntos son idénticos, la realidad y la materia, es decir el conjunto de los objetos reales y el conjunto de los objetos materiales. Esta es la tesis central de todas las filosofías materialistas. O, dicho negativamente, los objetos inmateriales los no entes son irreales; en particular las propiedades, las relaciones y los cambios de los objetos materiales son reales tan solo de modo derivado; es decir en sentido estricto, las propiedades, relaciones, etc., son abstracciones. Por ejemplo, las distancias entre las cosas no existen de por sí independientemente de las cosas; tampoco hay cosas sin distancia, lo que hay es cosas distanciadas, o separadas por distancias. Análogamente, los sucesos y acontecimientos o cambios en sí mismos no son reales, solamente las cosas cambiantes lo son.

Con esto podemos responder brevemente a una objeción clásica al materialismo: ella es que el espacio y el tiempo, aunque inmateriales, no pueden ignorarse; ¿acaso no suele decirse que las cosas materiales existen en el espacio y en el tiempo? La respuesta materialista (o las respuestas materialistas) son las teorías relacionales del espacio y del tiempo. Según estas teorías el espacio y el tiempo, lejos de existir independientemente de las cosas son la trama básica, o la estructura básica de los objetos cambiantes, o sea de las cosas materiales. Por lo tanto, en vez de decir que los entes existen en el espacio y en el tiempo, deberíamos decir que el tiempo y el espacio existen "por poder" esto es, en virtud

de la existencia y por lo tanto, del cambio de las cosas materiales. El espacio es el modo de espaciarse las cosas y el tiempo el modo de sucederse los sucesos que ocurren en las cosas. Esa es la vieja teoría relacional del espacio y del tiempo.

En realidad no era una teoría sino una opinión, una hipótesis formulada de manera inexacta, pero hoy existen ya teorías relacionales formuladas matemáticamente y me refiero nuevamente a mi libro el "Moblaje del Mundo" (1977).

La noción de cosa material, de ente material nos permite definir la noción de sistema. Un sistema puede caracterizarse como un objeto complejo cuyos componentes están acoplados, a consecuencia de lo cual el sistema se comporta en algunos aspectos como una totalidad. Todo sistema se puede analizar de la siguiente manera: Por la composición de sistema, el ambiente de sistema y la estructura de sistema. La composición es la totalidad de las partes; por supuesto, a su vez, la noción de partes se puede dilucidar o exactificar con el concepto de semigrupo, lo cual no viene al caso en este momento. El ambiente o medio de sistema es el conjunto de todas las cosas que, o bien son influidas por el sistema, o bien influyen sobre el sistema. La estructura es el conjunto de las relaciones, en particular de las conexiones, de los acoplamientos entre los componentes del sistema y entre éstos y los elementos del ambiente. Se sigue en esta definición, junto con el **postulado uno** y la **definición tres**, que si un sistema está compuesto por objetos

materiales, entonces él mismo es material. En otras palabras, deducimos el **teorema uno**: un sistema es real, o sea material, (recuérdese que son coextensos, no son idénticos) si, y solamente si, está compuesto exclusivamente de partes reales o materiales. Esta proposición parece trivial, pero no lo es. En primer lugar, nos dice que sistemas no físicos, tales como sistemas químicos, por ejemplo un reactor químico, u organismos, o sociedades son materiales puesto que están compuestos por partes materiales, en particular esta definición nos permite hablar de materia viva y aun de materia social. En segundo lugar, este teorema implica que, según el materialismo, los mundos de la medicina, de la filosofía, etc., los mundos de las ideas no son reales, son los conductores de tales mundos y los consumidores de los mismos. Obsérvese también una característica de este modo de construir teorías filosóficas: hipótesis, definición, teorema; postulado, definición, teorema. Se construye así un sistema hipotético, deductivo, exacto. Podrá ser falso; eso es otra cosa; pero por lo menos es exacto. De este modo, uno sabe a qué atenerse, puede discutir con claridad y puede remplazarlo por otro. Si no le gusta tal axioma lo remplaza o, si le parece que tal proposición no se deduce de las otras revisa el argumento lógico y hace las correcciones necesarias. Ahora que disponemos de la noción de sistema real o material podemos añadir la hipótesis sistémica, o **postulado dos**: todo objeto real, o sea material es, o bien un sistema, o bien, un componente de un sistema. Dejo al lector la tarea de poner los cuantificadores adecuados; baste observar lo siguiente: En

primer lugar, esta versión del materialismo es dinamicista porque identifica la materialidad con la mutabilidad. Dadas las oscuridades de la dialéctica, a las que ya me referí, nada se ganaría, y mucho se perdería, agregando a este materialismo el calificativo de dialéctico. En segundo lugar, el **postulado uno** no debiera confundirse con el nominalismo o materialismo vulgar, o sea la tesis de que sólo hay cosas y que las propiedades no son sino conjuntos de cosas y que de las reacciones no son sino conjuntos de pares o triples cosas. Es verdad que negamos la existencia independiente de propiedades, relaciones, etc., pero, en cambio, afirmamos que las cosas poseen propiedades y están relacionadas entre sí. En tercer lugar, ni el postulado del materialismo, ni las definiciones que lo acompañan restringen la clase de materia, o sea, la composición de la realidad. En otras palabras, no estamos afirmando el fisicismo; o sea, la tesis según la cual todo cuanto existe es físico, o tiene solamente propiedades físicas. En cuarto término, el **postulado dos**, o postulado de sistemicidad, no debiera confundirse con el globalismo u holismo. En efecto, el globalismo afirma que los sistemas son totalidades opacas al análisis; y esta es una afirmación de tipo gnoseológico, no ontológico. Nosotros concebimos, en cambio, un sistema como una cosa analizable en sus componentes, ambiente y estructura.

El materialismo es un monismo sustancial. Afirma que sólo hay una clase de sustancia, a saber, la materia. En cambio, el pluralismo sustancial afirma que hay más de una, por ejemplo, mente y cuerpo, o "res pensante" y

“res extensa”, etc. Pero el materialismo no tiene por qué ser monista en lo que respecta a propiedades; o sea, el materialismo no afirma necesariamente que todos los objetos materiales posean una sola propiedad, por ejemplo, las propiedades de poder asociarse formando sistemas; o bien, la propiedad de poseer energía, o extensión, etc. El materialismo ni siquiera tiene por qué sostener que todas las propiedades de los objetos materiales son del mismo tipo; por ejemplo, químicas. En particular, el **postulado uno** y las definiciones que lo acompañan dejan lugar al pluralismo de propiedades; así como a las hipótesis de emergencia y los niveles de realidad, a los que me voy a referir en seguida.

Las nociones de emergencia y de nivel son algo delicado y muchos sospechan de ellas. No los biólogos, pues han sido ellos quienes han introducido (me parece) el concepto de “nivel de integración”. Pero no ha quedado muy clara la noción. Hay muchísimos conceptos designados por la palabra “nivel”.

En cuanto a la emergencia, muchos científicos desconfían de este concepto, porque algunos filósofos les han dicho que propiedad emergente es aquella que no se puede entender. En particular, no se puede entender estudiando los componentes de un sistema y las interacciones entre estos componentes. Para poder definir claramente la noción de emergencia necesitamos la noción de composición. Se ha dicho ya que la composición de un sistema es el conjunto de las partes del mismo. En otras palabras, la composición de

un sistema X es el conjunto de todos los I tales que I sea una parte de X.

Por ejemplo, cuando decimos que un sistema social humano (tal como una academia, o una escuela, o una fábrica, o una repartición del Estado) está compuesto por personas, no estamos incluyendo en la composición de ese sistema social las caras individuales, o los distintos átomos que forman parte de los componentes de las personas que constituyen ese sistema social. Es decir, estamos utilizando una noción más específica, más particular de composición que es la composición a un cierto nivel, composición de X al nivel A. Es la composición, al conjunto de las partes, pero que son de la clase A o sea la intersección de X con A. En consecuencia, una propiedad emergente y una propiedad resultante de un sistema se pueden definir de la siguiente manera: sea un sistema cualquiera, una propiedad resultante del sistema; es una propiedad que posee cada uno de los componentes, por ejemplo, es la propiedad resultante de un sistema cualquiera: la energía o la espacialidad. En cambio, la vida no es una propiedad resultante porque la vida es una propiedad de una célula o de un organismo multicelular, pero no es propiedad de todos los componentes de una célula; entonces no es una propiedad resultante. Diremos que una propiedad de un sistema es emergente si, y solo si, la posee el sistema, pero no la posee ninguno de los componentes del sistema. Esta es una propiedad típicamente sistémica. La emergencia no es misteriosa si se le concibe de esta manera ontológica; solo se torna misteriosa si se le caracteriza gnoseológicamente.

camente como propiedad sistémica inexplicable en términos de las propiedades de los componentes. He aquí ahora otro postulado, el referente a la emergencia, el **postulado tres**: todo sistema posee por lo menos una propiedad emergente. En realidad, este postulado es totalmente trivial; hay que introducirlo para los efectos de la deducción porque es independiente pero, repito, es trivial.

Veamos un ejemplo de emergencia: se estima que el costo de la totalidad de los componentes elementales de los átomos que componen el cuerpo humano es de, alrededor, un dólar, pero, teniendo en cuenta no los componentes elementales sino la masa molecular, las biomoléculas DNa, RNa, etc., entonces el costo se eleva a unos 6 millones de dólares, de modo que cada uno de nosotros es un "six million dolar man or woman"; esto es la emergencia. ¿Cuál es la diferencia? ; ¿qué hace esa diferencia de costo de la estructura? Las relaciones nuevas con las propiedades nuevas, entre esos componentes elementales. Un materialismo que acepta la tesis de la emergencia puede llamarse materialismo emergentista. Se dirá que con la inflación los seis millones se irán para arriba, pero téngase en cuenta también que, con los nuevos procedimientos de síntesis, se va a abaratar el costo de modo que muy pronto vamos a valer menos.

El complemento del materialismo emergentista es el materialismo nivelador, el materialismo que niega la emergencia, o el fisicismo, si se prefiere, que sostiene que todo cuanto existe es un ente físico. El postulado de la emer-

gencia sugiere inmediatamente el estudio de los mecanismos o procesos de la emergencia tales como la agregación de entes similares. Los procesos evolutivos en el curso de los cuales emergen sistemas nuevos, sistemas pertenecientes a especies totalmente inéditas, es decir el proceso de especialización.

Se pueden distinguir por lo menos los siguientes niveles o grandes categorías: físico, químico, biológico y social. El nivel físico va concebido como el conjunto de todos los objetos físicos que tienen nada más que propiedades físicas. Un problema epistemológico muy interesante es saber si lo químico es ontológicamente diferente de lo físico. Yo creo que sí y se pueden dar argumentos. Otro problema, independiente aunque relacionado, es saber si la química es totalmente reductible a la física, o si es una ciencia con características propias. Creo (y no simplemente para hacer demagogia entre los químicos) que sí. La química no es una mera rama de la física, tiene características propias, está basada sobre la física, pero es una ciencia nueva que aporta conocimientos que la física no tiene. El nivel biológico, y finalmente los niveles social y técnico emergen de lo biológico. No puedo detenerme aquí en esta taxomanía; basten las observaciones siguientes: primera, los componentes de cada nivel superior al físico son miembros de nivel inferior; por ejemplo, los componentes de la célula son moléculas y átomos; los componentes de una organización social, son personas o animales sociales, etc. Anotemos también que cuando subimos en la pirámide ganamos algunas propiedades y perdemos otras; por

ejemplo, el sistema social tiene propiedades que no tiene el sistema físico y carece, en cambio, de una cantidad de propiedades físicas; por ejemplo, no tiene sentido el ponerse a tomar la temperatura de la sociedad colombiana; se dice metafóricamente, que la temperatura es muy elevada cuando hay una convulsión política, pero es una metáfora, no es un lenguaje científico; no hay termómetro que pueda tomar la temperatura social.

Finalmente, proponemos una hipótesis muy trivial acerca del desarrollo; **postulado cuatro**: los sistemas de todos los niveles han emergido en el curso de un proceso de asociación o "ensamblaje" de entes pertenecientes a niveles inferiores. **Los postulados tres y cuatro** implican el **teorema tres**: todo proceso de asociación o ensamblaje va acompañado de una emergencia de por lo menos una propiedad. Estas cosas, con mucho más detalle se ven en mi libro "The world of system" aparecido en 1979. Hay una enorme variedad de procesos de asociación o ensamble desde la mera agregación de partículas hasta la fusión de sistemas sociales y es probable que en el futuro emerjan muchos otros mecanismos o tipos de proceso de asociación o ensamble. Más aún, mientras algunos de estos procesos han sido naturales, otros han sido artificiales, inventados por el hombre.

Además de tales procesos de desarrollo, debemos tener en cuenta los procesos de desarrollo muy especial en cuyo curso emergen cosas absolutamente nuevas pertenecientes a nuevas especies de cosas; es decir, las cosas que poseen propiedades que no se han

presentado antes en la historia del mundo. En la evolución biológica tales novedades provienen de mutaciones y adaptaciones; en la evolución social provienen de invenciones, de descubrimientos, etc. Todo esto se resume en una hipótesis muy trivial pero, nuevamente, puesto que no se deduce de las anteriores, se hace necesario expresar la mediante el **postulado cinco**: algunos procesos son evolutivos.

El materialismo mecanicista, afirma que jamás hay novedades auténticas, o sea que todo cuanto aparece, todo cuanto parece nuevo no es más que un resultado del reordenamiento de unidades preexistentes. Ese postulado antievolutivo se encuentra incluso en filósofos que tenían simpatía por el evolucionismo tales como William James, quien decía que toda novedad no es sino resultado de recopilación de entes ya existentes, una reconfiguración.

Llego ahora a las conclusiones. Las voy a poner todas juntas. Los postulados, definiciones y teoremas que he escrito constituyen el núcleo, de una ontología materialista que posee los siguientes rasgos: primero, es **exacta**; es decir, todos los conceptos que la configuran son exactos o exactificables. Segundo, es **sistémica**, es decir, todas sus hipótesis pertenecen a un sistema hipotético deductivo, no hay proposiciones sueltas, no se trata de un mero conjunto desordenado. Tercero, es **científica**, en el sentido de que todas sus hipótesis son compatibles con las ciencias contemporáneas. Al ser compatible con la ciencia contemporánea es compatible, no solamente

con los resultados de la ciencia, sino también con el antidogmatismo de la ciencia; es decir, es una filosofía no dogmática, una filosofía abierta que sabe cambiar y transformarse en otra, a medida que cambia la ciencia misma. Por eso se habla de "Materialismo 1980"; el año que viene se tendría que hablar sobre el "Materialismo 1981"; y se tendría que hacer algunas modificaciones. Cuarto, es **dinamicista**, es decir, sostiene que todo ente es cambiante. Quinto, es **sistémica** (un predicado ontológico, no lógico) es decir, afirma que no hay cosas sueltas sino que todas las cosas son, o bien sistema, o bien, componentes de algún sistema. Sexta, es **emergentista** o sea afirma que todo sistema tiene propiedades que no tienen sus componentes. Séptima, es **evolucionista**, o sea, afirma que toda emergencia adicional es una etapa de algún proceso evolutivo.

Por cierto que algunas de estas características, son poseídas por otras filosofías materialistas. Sostengo, sin embargo, que estas siete propiedades poseídas conjuntamente por esta filosofía, no son poseídas de esta manera, por ninguna otra filosofía. En particular, el materialismo dialéctico es **dinamicista**; tal vez, puede decirse que es sistémico, no estoy seguro; es obviamente emergentista, pero en cambio, es **inexacto**, no es sistemático, no es científico, es decir emplea un lenguaje **presocrático**, no hace uso de **ninguna herramienta lógico-matemática**, no está expuesto en forma hipotética deductiva, de modo que no se sabe, cuáles son los teoremas, cuáles son las definiciones. No es científico porque no está de acuerdo con el espíritu científico que es crítico, que es investigador. Los materialistas dialécticos son repetitivos y dogmáticos.