

Sobre la construcción de teorías: o hacer ciencia es algo más que investigar

Víctor Morles

Centro de Estudios e Investigaciones sobre Educación Avanzada (CEISEA),
Coordinación Central de Estudios de Postgrado
Universidad Central de Venezuela
Caracas - Venezuela

Resumen

En el presente artículo se argumenta la necesidad existente en el Tercer Mundo de construir teorías científicas para disminuir la gran dependencia que al respecto se tiene con relación a los países centrales. Se critica la creencia dominante según la cual la investigación científica, con el llamado método científico, constituye la única manera de hacer ciencia y crear tecnología. Se define la ciencia como el sistema de creencias y saberes hoy más altamente confiable integrado por cinco componentes complementarios e interrelacionados (la investigación científica, la teorización, la ciencia consolidada, la tecnología y la crítica científica) y se define teoría como todo intento de integrar y dar mayor credibilidad a conjuntos de conocimientos e hipótesis aisladas. Se precisan las fuentes, tipos y fases del proceso de teorización y se incita a los científicos, y en general los intelectuales de América Latina, a involucrarse en la importante tarea de construir teorías. La conclusión es que, en nuestro medio, la teorización autóctona —como otras formas de hacer ciencia y crear tecnología— es urgente, posible y necesaria.

Palabras Claves: Teoría, Teorización, Ciencia, Investigación Científica.

Abstract

In this paper it is argued that in the Third World there exists a pressing need to develop scientific theories and, in general, to diminish our external intellectual dependency. Objections are made, then, to a dominant belief according to which scientific research and its method is the only way to the creation of science and technology. Science is defined here as today's most reliable system of knowledge and beliefs, integrated by five interconnected components: research, theory, technology, criticism and consolidated science. Otherwise, theory is defined as any attempt to integrate and give more credibility to isolated sets of knowledge and hypotheses. The origin, types and steps regarding the process of theory construction are described and some recommendations are made so that Latinamerican scientists and intellectuals try to get involved in the relevant task of theory construction. The conclusion is that building theories is, in our region, an important, necessary, pressing and viable objective.

Key Words: Theory, Theory Construction, Science, Cientific Method.

Introducción

En la actualidad, sobre todo en el ámbito latinoamericano, se ha impuesto la falsa idea de que la única fuente de ciencia es la investigación científica, hasta el punto de que, en general, los organismos que promueven el desarrollo científico-tecnológico en nuestros países rechazan el pluralismo metodológico y sólo aceptan para financiamiento proyectos calificables como de investigación. Con esto se ignora un hecho tan evidente como es la existencia de una gran variedad de formas humanas de lograr saberes nuevos, así como que la creación tecnológica requiere de métodos propios, distintos del llamado método científico o hipotético-deductivo. Se olvida, por ejemplo que, para lograr sus fines, la ciencia más rigurosa, la matemática, utiliza principalmente la intuición, la axiomática y, más recientemente, la simulación por computadoras. Se trata, pues, de una creencia ingenua pero que, además, es castradora de la creatividad intelectual.

Por otra parte, conviene tener presente que la ciencia hoy dominante es una manera más de ver el mundo (como lo son o han sido la mitología, la religión o el arte) y que, en cuanto proceso metódico y resultado sistemático de lograr conocimientos y

creencias con alta probabilidad de certidumbre, ella es algo más que investigación científica. Es cierto que, en tanto producto, la ciencia es un sistema de conocimientos y creencias integrado por conceptos, hipótesis, leyes y teorías que hoy son altamente confiables pero ignoramos si también lo serán en el futuro. En realidad el saber humano es obtenido por múltiples enfoques, métodos y técnicas (comenzando por el sentido común) unos basados en la experiencia y otros en la intuición o la razón, como se puede corroborar con un simple recorrido de la historia de la ciencia o la revisión de cualquier manual universitario de biología, mecánica, historia o psicología¹. Por eso hemos propuesto (Morles, 1992) considerar la ciencia como integrada por cuatro componentes: la **investigación científica** (como proceso intencional y sistemático de **descubrir** conocimientos mediante la verificación o falsación de teorías o hipótesis); la **teorización** (como **creación** o integración de conjuntos de hipótesis y saberes sobre la realidad); la **ciencia consolidada** (como **síntesis** de saberes que la comunidad científica dominante acepta como verdaderos y difunde, mediante la educación, en textos escolares u otros medio de comunicación masiva); y la **técnica** o tecnología (física o social, es decir, la ciencia aplicada, o "know how"

¹ Es un error creer que hay una definición de ciencia sobre la que exista consenso universal. Basta con mencionar la conclusión a la que llega un reconocido sociólogo de la ciencia cuando afirma: "Nuestros esfuerzos por responder la pregunta ¿Qué es la ciencia? han mostrado dos sentidos en los cuales la ciencia resulta ser algo sumamente variable. No sólo los filósofos de la ciencia no se ponen de acuerdo sobre las características que distinguen a la ciencia de otras actividades, sino que ha quedado probado que el carácter de la ciencia es algo históricamente mudable" (Woolgar, 1991, p. 31).

o conocimiento útil que puede enriquecer otros campos del saber humano). Y esta vez nos atrevemos a sugerir que la crítica científica (como evaluación "objetiva", experta y fundamentada de una realidad social o natural) también puede y debe incluirse como forma importante de hacer ciencia, en el entendido que todos esos componentes son igualmente valiosos, complementarios e interdependientes, necesarios en todo el proceso de lograr saberes nuevos, racionales, útiles y sistemáticos, que sirvan para comprender mejor la realidad natural, social y humana.

Pero el caso de la investigación científica requiere de un comentario adicional. Porque este proceso es hoy el componente científico dominante, el privilegiado por la burocracia académica. Ello como producto de la influencia de la filosofía positivista, el empirismo y el pragmatismo característicos de nuestros tiempos, así como porque ella, simplemente, es la forma más sencilla, y por lo tanto la más frecuente, de hacer ciencia, y también la más fácil de enseñar y aprender. De allí la abundancia de manuales y recetas para hacer investigación científica en contraste con los prácticamente inexistentes sobre el quehacer teórico, tecnológico o crítico. Se trata de una situación que requiere ser superada.

En esta oportunidad vamos a dedicar nuestra atención sobre todo a la teorización, o proceso de construcción de teorías², por una razón muy simple: porque, como hemos dicho en otra oportunidad (Morles, 1996), es impresionante y triste el servilismo y dependencia que en este campo vivimos los intelectuales de los pueblos no desarrollados, particularmente de América Latina, con respecto a los países centrales. La situación es tan lamentable que la comunidad científica dominante en nuestro medio considera que no hay libro, informe o discurso serio o válido si no apoya sus juicios en autores norteamericanos o europeos. Es necesario este análisis porque las teorías constituyen producto esencial de las ciencias y factores decisivos en el comportamiento humano.

Y ello es triste porque las teorías, científicas o no, son en última instancia, las ideas mayores que, asumidas o impuestas, determinan la conducta de los pueblos. Ellas pueden ser factores de producción intelectual y económica, pero también de dominación, engaño o fraude. Se olvida que son teorías la creencia en dioses, pero también el ateísmo, la economía de mercado al igual que la planificación social, la medicina aleopática y también la homeopatía o la acupuntura, así como lo son: las constituciones nacionales, la

² En escritos anteriores hemos identificado la Teoría como uno de los componentes importantes de la ciencia. Hoy creemos que el concepto más adecuado para asumir tal rol es el de Teorización o Construcción de Teorías, por cuanto el concepto de Teoría es estático. El concepto de Teorización sugiere un proceso de producción intelectual que comienza con la existencia de un problema, continúa con el diseño o construcción de la teoría y sólo termina cuando la teoría se somete a un proceso de evaluación o comprobación.

comida vegetariana, la ecología, la vida en otros planetas, el rechazo de la carne de cerdo, la creencia en el diablo o sembrar en menguante. Y todos sabemos cómo estas teorías (científicas o no) determinan guerras, placeres o miserias³. Pero además, las teorías influyen decisivamente en el quehacer tanto de los científicos como de los creadores de tecnología. Ellas están siempre, cual fantasmas, junto a cada investigador, imponiéndole los temas a estudiar, las variables a observar, las técnicas de procesamiento de datos y los métodos de análisis. De allí que los científicos que necesitan nuestros pueblos son (o mejor dicho, deben ser) aquellos que, conscientes de esta situación, y antes de investigar un hecho o fenómeno, analizan críticamente el saber disponible, sobre todo las teorías relacionadas con su problema en estudio, observan cuidadosamente la realidad y después se lanzan a la aventura fascinante de crear teorías. Es cierto que la investigación sin teoría no existe o es conocimiento intrascendente, como es verdad que no existe teoría

sólida sin apoyo en resultados investigativos⁴. Desde luego, sabemos que el problema está en que no hay recetas sencillas para producir teorías⁵, aún cuando se trata del componente científico más antiguo y esencial y el que más necesitan nuestros pueblos. Triste es, por ejemplo, que los gobiernos privaticen bienes públicos sin analizar las consecuencias de largo plazo de este acto; o que se evalúe el quehacer de los científicos por el número de artículos publicados en revistas internacionales y no por la pertinencia social, la originalidad o la calidad de los mismos; o que consumamos determinados productos o adquiramos ciertas costumbres, porque alguien extraño nos impone esas creencias o conductas. Pero lo paradójico es que para teorizar se requieren menos recursos que para investigar: el instrumento principal y casi exclusivo que se necesita, si se posee inteligencia, buena información y voluntad, es el cerebro, es decir, esa computadora increíble que todos tenemos, capaz de razonar, criticar y crear, la cual es tan potente entre los

³ Por eso un venezolano apasionado ha escrito: "No se ve solamente con los ojos ni se escucha únicamente a través del oído: se observa y se escucha con las teorías de la época histórica en que se vive, con la carga espiritual que dá lo vivido en un contexto." (Graterol, 1996).

⁴ Estamos de acuerdo, desde luego, con la tesis acerca de la interrelación entre investigación y teoría; más concretamente concordamos con la crítica de Zetterberg (1968) cuando afirma que "Nuestra enseñanza, dividida en teoría e investigación, puede ocultar al estudiante la conexión que existe entre ambas. Por eso necesitamos establecer una tradición pedagógica más firme en esta conyuntura crítica" (p. 9). Y en la misma página defiende la necesidad de teorizar cuando afirma: "La cualidad salvadora que posee una teoría es la de coordinar muchos hallazgos metodológicamente imperfectos y convertirlos en un todo merecedor de confianza."

⁵ "La metodología de las teorías y la de la formación de teorías -ha dicho Galtung (1973) - se encuentra subdesarrollada en relación con la metodología de las hipótesis y de la formación de hipótesis", hasta el punto -agrega- de que hoy "hacer teoría es hacer una obra de arte" (p. 538).

latinoamericanos como entre los norteamericanos o europeos. Desafortunadamente, los intelectuales de nuestra región no hemos reaccionado contra esta dependencia y sumisión y nos hemos acostumbrado a esperar que todas las explicaciones nos vengan del Norte. Es oportuno recordar que la mayoría de los más grandes científicos de este siglo -Einstein en física, Mendeleiev en química o Dewey en pedagogía, por ejemplo- más que investigadores fueron teóricos brillantes. Por ello, en una época de crisis como la presente, es indudable que la construcción de teorías sólidas, surgidas de la propia realidad, que impugnen paradigmas o esquemas preestablecidos, debe ser compromiso de todos los intelectuales del Tercer Mundo. Y, así mismo, en muchas áreas del conocimiento, crear teorías socialmente pertinentes, o intentarlo, debe ser requisito ineludible para optar a grados académicos elevados, tales como el de doctor, así como para ascender a los más altos rangos académicos universitarios. Porque ante un mundo de globalización y aparente incertidumbre, se requiere cada vez más la creación de nuevas visiones de la ciencia, la técnica, la economía, la cultura, en una palabra, de la sociedad, la naturaleza y del hombre. Ello sin descartar la necesidad de crear teorías y técnicas concretas que sirvan para mejorar la vida humana y la vida de la naturaleza en este planeta que agoniza con muy pocos dolientes..

Aspectos conceptuales: Teoría y Teorización

Pero yendo al tema central de nuestra exposición, diremos que el término

Teoría tiene dos acepciones igualmente válidas: una vulgar o corriente, según la cual teoría es lo opuesto a la práctica. La otra acepción, la que aquí nos interesa, concibe la teoría como una construcción intelectual racional que ordena, describe o explica en forma resumida un conjunto de hechos o fenómenos aislados (Ziman, 1984; Campbell, 1992). En esta última acepción se pueden distinguir dos sentidos no contradictorios: el sentido lato o común del término, es decir, cuando por teoría se entiende una explicación provisional pero racional y coherente sobre un asunto cualquiera; y un sentido estricto o científico, cuando se refiere a un conjunto inductivo-deductivo de proposiciones presentadas en forma rigurosa y altamente formalizada. En cualquiera de las acepciones, acerca de las teorías se puede decir que ellas pueden ser verdaderas o falsas, pero también que son instrumentos básicos para el avance de la ciencia en general y de la investigación científica en particular (Nagel, 1974). En lo que sigue nos referiremos siempre a teorías científicas y al proceso (científico) de teorización, teniendo presente que este último se refiere a lo que algunos autores llaman, no muy apropiadamente, investigación teórica o investigación especulativa (Primo Yúfera, 1994).

Al respecto, vale decir que toda teoría (científica) es saber racional, además de útil y probablemente verdadero, y racionalidad significa coherencia interna y concordancia con la realidad. Por eso el objetivo fundamental de la ciencia es la construcción de teorías, las cuales pueden ser producto de la intuición, la experiencia o la investigación metódica. Las teorías, más que la simple

investigación, han sido y son fuente de las mayores revoluciones científicas (Kuhn, 1962). Por otra parte, cada ciencia especial puede considerarse como una teoría, o es el producto de una teoría consolidada; y, puesto que todo problema tiene soluciones múltiples (inclusive los matemáticos), en cada ciencia especial aparecen interpretaciones o visiones discordantes sobre un mismo asunto (Geymonat, 1992). De allí las diversas escuelas de pensamiento y acción en las distintas disciplinas: en filosofía (el materialismo versus el racionalismo o el idealismo), en psicología (conductismo, freudismo o reflexología); en medicina (homeopatía, aleopatía o acupuntura) y lo mismo sucede en matemática, derecho, biología o historia. Porque las teorías, como los seres vivos, nacen, crecen, encuentran dificultades, se desarrollan y algún día se transforman o mueren.

La relación entre teoría e investigación, como entre ciencia y técnica es de complementaridad e interdependencia. La investigación se centra en la observación sistemática de hechos mientras que la teoría hace énfasis en la reflexión y la interpretación. Todo investigador guía su trabajo (consciente o inconscientemente) por alguna teoría, y toda teoría científica se construye sobre el saber acumulado, y se contrasta mediante la práctica, la lógica o la investigación. En última instancia la ciencia en general, y cada ciencia en particular, es una teoría o un conjunto articulado de teorías que sirven para comprender o interpretar la realidad.

Por todo lo anterior podemos definir, en su acepción más formal y rigurosa,

la **teoría** como un sistema coherente e interrelacionado de definiciones (o axiomas), postulados (o principios), hipótesis (o supuestos razonables) y leyes (verdades altamente confiables) relativos a un objeto de conocimiento. Conjunto que puede ser descriptivo, explicativo o normativo y puede presentarse en forma incipiente y verbal, como sucede en áreas del conocimiento muy complejas o poco exploradas (economía y sociología, por ejemplo), o puede serlo de manera altamente formalizada, mediante sistemas de ecuaciones, en el caso de las ciencias estructuralmente simples o muy desarrolladas, como la matemática o la física. En consecuencia, ellas se pueden presentar en forma de extensas tesis, ensayos o libros (la teoría de la evolución de Darwin, por ejemplo), pero también como simples sistemas de una o más ecuaciones matemáticas, como en el caso del principio de Arquímedes, la teoría de probabilidades o los modelos econométricos. Con otras palabras, y en términos generales, una teoría científica integra u ordena conocimientos y supuestos aislados, pero relacionados, en un sistema de mayor credibilidad.

El concepto de teoría está vinculado con el de **paradigma**, término puesto de moda a partir de Kuhn (1962) y se puede definir como un conjunto íntimamente entrelazado de teorías, o como una teoría de gran cobertura, mediante el cual una comunidad interpreta una realidad concreta o el mundo en su conjunto. Paradigmas son en política el marxismo y el neoliberalismo como son en biología el evolucionismo o el

creacionismo y en sociología el positivismo o el estructuralismo.

Al respecto se puede decir que entre los conceptos de paradigma, teoría, modelo, hipótesis y ley existe una relación dialéctica y de continuidad laxa, por cuanto cualquiera de ellos se puede transformar en otro de ellos y todos conforman un continuum que va de lo más general y menos comprobado (el paradigma y la teoría) a lo más específico y verificado (la ley). En última instancia toda teoría plausible, como toda religión, hipótesis o ley, es una suposición o creencia, con sacerdotes, seguidores y también sus detractores. Inclusive cualquier teoría matemática no es más que un conjunto de axiomas, postulados y teoremas que, en última instancia, no son más que producto "de un acto voluntario, esto es, de una convención" (Geymonat, 1993, p. 22). Además, lo que hoy es teoría puede ser mañana ley y viceversa. En otras palabras, la diferencia entre estos conceptos es convencional y muchas veces arbitraria, pero el mayor consenso está en la interpretación que le hemos dado al comienzo de este párrafo.

Lo que sí es cierto es que toda teoría que se precie de científica tiende a la formalización, es decir, hacia su presentación rigurosa, tratando de incorporar elementos cuantitativos. Pero estamos conscientes, desde luego, de que no hay antagonismo entre lo cualitativo y lo cuantitativo, puesto que la medición no es más que la manera

más precisa que existe para informar sobre lo cualitativo. Distinto es, desde luego, reconocer que unos objetos o variables son más difíciles de observar o medir que otros en determinadas circunstancias de tiempo o lugar. También es cierto que una teoría es admitida como científica solamente cuando integra un conjunto de hechos en apariencia independientes en una estructura coherente que permite hacer predicciones (Nagel, 1974).

Cuando una teoría o fenómeno de la realidad se presenta en forma simplificada se dice que es un modelo, y en este sentido se puede hablar de tres tipos⁶, además de los verbales, es decir: icónicos (dibujos o representaciones físicas), analógicos (diagramas o esquemas), y simbólicos, es decir, fórmulas o sistemas de ecuaciones (Willer, 1983).

Como consecuencia de todo lo anterior se puede decir que teorizar, como proceso no ya de descubrir sino de inventar conocimientos o explicaciones coherentes sobre la realidad, como descripciones sintéticas de conocimientos, experiencias y supuestos razonables sobre un hecho o fenómeno, es para el ser humano una relevante actividad de producción intelectual.

Fuente y fases del proceso

Por teorización entenderemos, entonces, el proceso de concebir, diseñar y validar teorías, por lo

⁶ Sobre la construcción de modelos una buena introducción se encuentra en la obra de Willer (1983).

cual se pueden identificar tres fases entrelazadas:

(1) Concepción (o identificación) y definición precisa del problema u objeto a teorizar;

(2) Construcción, o diseño de la teoría, es decir, conformación del sistema de proposiciones o tesis correspondiente ; y,

(3) Comprobación de hipótesis deducidas o componentes de la teoría.

Como hemos dicho, no existe receta universal para teorizar. Pero algunas orientaciones pueden facilitar tal tarea. Como en el caso de la investigación científica, la necesidad de una teoría puede surgir de una lectura crítica, un interés personal, un problema o necesidad social sentida, o como consecuencia de una investigación propia o ajena. En otras palabras, una teoría puede ser resultado de la intuición o inspiración casual, como en el caso de Newton quien, según la leyenda, descubrió la ley de la gravedad al ver caer una manzana de un árbol. Puede ser resultado de un accidente, como cuando Roentgen descubrió los rayos X al observar que las placas fotográficas se oscurecían al estar cerca de un tubo catódico. Puede ser producto de la experticia del autor basándose en numerosas lecturas y observaciones como en el caso de Darwin y su teoría de la evolución, de Kepler y su teoría de los movimientos planetarios, de Marx y su teoría sobre las contradicciones del sistema capitalista o de Einstein y la

teoría de la relatividad. Finalmente, las teorías pueden ser producto de la experimentación controlada como en los casos de la teoría del aprendizaje de Ebbinhaus, la de la inteligencia artificial de Minsky o la del caos de Prigogin.

Lo que sí es cierto es que ninguno de los científicos mencionados logró sus creaciones utilizando el clásico método científico y que sólo quien sabe y busca encuentra y que las teorías no surgen del vacío intelectual.

La Construcción de la teorías

Una vez que se tiene identificado y precisado el objeto o problema acerca del cual se quiere construir una teoría es necesario recoger y analizar críticamente la mayor cantidad de información posible sobre el tema y, una vez seguros de la inexistencia o insuficiencia de las explicaciones existentes, es preciso definir una primera aproximación sobre cómo presentaremos el resultado de nuestra indagación, esto es, el tipo y nivel de teorización que utilizaremos. La definición del objeto en estudio, desde luego, supone no solamente la delimitación o identificación precisa del objeto como totalidad y de sus componentes o categorías específicas sino también la construcción del sistema de hipótesis y de variables que lo constituyen. Siempre conscientes de que todo trabajo científico esta influido inevitablemente por los intereses personales, lo cual solamente puede ser compensado con la honestidad, es decir, respetando la verdad que surja de los hechos.

Lo anterior significa tomar decisiones sobre dos aspectos íntimamente relacionados: el tipo y el nivel de teoría que deseamos desarrollar. Según la función principal que cumplan, las teorías pueden ser de cuatro categorías no excluyentes, esto es: descriptivas, explicativas, predictivas y normativas (Morgenstern, 1972). Son **descriptivas** si su finalidad principal es enumerar las características, componentes y relaciones que integran el objeto en estudio; son **explicativas** si el interés está en identificar causas y efectos entre variables del sistema o externas a él; **predictivas** si pueden utilizarse para identificar comportamientos o eventos futuros; y **normativas** si pretenden dar orientaciones sobre el deber ser de un objeto o institución. Pero se puede hablar también de teorías: **universales** o generales (cuando se refieren a un campo amplio de estudio y tratan de establecer generalizaciones); **especiales**, cuando buscan generalizaciones para objetos relativamente simples; y teorías **locales**, si la posible validez de sus hipótesis se refiere a objetos, espacios o tiempos limitados.

En cuanto a la presentación o exposición de las teorías, ello depende de la complejidad (es decir, del número de factores que componen y afectan el objeto en estudio), así como de la posibilidad de medición de las variables que lo integran. Esto se comprende al expresar que se puede decir que existen cuatro niveles de teorización:

a) La **teorización discursiva**, o laxa, propia de fenómenos muy complejos,

poco conocidos y poco susceptibles de cuantificación, como en el caso de la mayoría de los problemas de ciencias sociales y humanas, en la cual la exposición se hace de manera verbal, es decir, con ausencia de expresiones matemáticas;

b) La **teorización verbal formalizada**, cuando se trata de construir sistemas de proposiciones con gran rigurosidad, introduciendo algunos elementos cuantitativos, como es frecuente en biología, economía o informática.

c) La **modelística**, cuando se utilizan diagramas, esquemas o maquetas, acompañados de explicaciones verbales, para explicar un fenómeno, como es común en química o física; y,

d) La **axiomatización**, cuando las teorías se conforman como conjuntos abstractos, es decir, adoptando definiciones y proposiciones convencionales pero muy precisas, las cuales generalmente incluyen ecuaciones o sistemas de ecuaciones que son isomorfas con la realidad en estudio; o sea, construyendo sistemas rigurosos de axiomas, postulados, teoremas y corolarios, cuyo modelo clásico es la geometría euclídea, pero que hoy encuentra numerosas aplicaciones exitosas, en campos tan diversos como la ecología, la economía o la psicología.

En la práctica, lo más común es que las teorías, incluyendo las axiomáticas, conformen estructuras mixtas basadas en supuestos (o axiomas) que se aceptan por evidentes (aunque alguien

después demuestre que no lo son). Pero lo importante es tener presente que la teoría ideal y necesaria es aquella que cumple los siguientes requisitos: es novedosa, explicativa, amplia, pertinente, coherente, sencilla (o parsimoniosa), comprobable y estimulante de nuevos descubrimientos. Y que para lograr una buena teoría es necesario: estar bien informado, delimitar con precisión el objeto en estudio, analizar bien el contexto que rodea el objeto y, sobre todo, estar involucrado (es decir, trabajar con ahínco) en el problema que se quiere resolver⁷.

La verificación o contrastación de las teorías

La fase culminante de un proceso de teorización es el de demostración, verificación o contrastación de la teoría o de hipótesis derivadas de ella. Aquí surgen muchos problemas siendo el principal el de que, como argumenta Chalmers (1982): "No hay ningún método que permita probar que las teorías científicas son verdaderas ni siquiera probablemente verdaderas". Porque lo cierto es que toda teoría, toda hipótesis, toda ley científica, es probabilística y cada día está más claro que una proposición **científica** no es necesariamente **verdadera** y que la

ciencia lo que busca, más que verdades absolutas es una comprensión mayor de la realidad, es decir, saberes que puedan ser útiles al ser humano. En efecto, la historia muestra que la humanidad ha ido evolucionando en sus enfoques por captar el mundo que la rodea. En la época primitiva, la **intuición** era el medio exclusivo o principal para lograr la comprensión del mundo, y esto dio origen a las explicaciones míticas o religiosas. Se pasó luego a la visión de los griegos quienes asumen la **razón**, la lógica y la reflexión como su instrumento esencial del conocer, hasta llegar a la edad moderna cuando para tal fin se adopta la **experiencia**, con la experimentación u observación controlada como su ideal científico. Y hoy, con el desarrollo de los ordenadores, se presiente que para conocer la realidad cada vez será menos necesaria la experiencia concreta y cada vez mayor la posibilidad de utilizar **medios virtuales** para el mismo fin.

Por otra parte, es bueno tener claro que no siempre el objetivo de quien crea una teoría es llegar a comprobarla, sobre todo porque según su alcance o complejidad una teoría puede no ser verificable en las condiciones existentes, como sucede con las que se refieren al origen del universo o el destino de la humanidad. De todas maneras, se pueden identificar cuatro métodos de

⁷ "La invención de teorías -dice Feyerabend (1981) en tono jocoso— depende de nuestro talento y de otras circunstancias fortuitas, tales como de una vida sexual satisfactoria" (p. 109). Y ya hace más de medio siglo, Merton (1957), uno de los padres de la sociología, afirmaba: "Tenemos muchos conceptos, pero pocas teorías confirmadas; muchos puntos de vista, pero pocos teoremas; muchos tanteos, pero pocos resultados. Quizás una variación en la intensidad sería beneficiosa".

comprobación de una teoría, bien sea de verificación, como dirían los intuicionistas o los positivistas (Bunge, 1996), o de contrastación, como diría (Popper, 1974), esto es:

a) La **experiencia** o la práctica, para el caso de teorías complejas y de gran cobertura como en el caso de comprobar la validez del socialismo de Marx o la teoría del mercado de Adam Smith;

b) El **razonamiento** lógico, o argumentación, método apropiado para demostrar las teorías matemáticas y las filosóficas;

c) La **investigación** científica, como la técnica dominante, hoy en el caso de las ciencias físicas y áreas objetivas de las ciencias sociales; y,

d) La **simulación** por computadoras, invento reciente que parece tener aplicación en casi todas las áreas del conocimiento.

En síntesis

En el Tercer Mundo de hoy necesitamos pensar la realidad con mente propia. Porque teorizar es prioritario y posible. Con imaginación, audacia y dedicación podemos superar tanta explicación sumisa y encontrar soluciones adecuadas a nuestros ingentes problemas. El científico que necesitan nuestros pueblos es aquel capaz de combinar la reflexión (teórica) con la investigación (empírica) y, en lo posible, difunde y pone en práctica todo su saber. Por eso pregunto: ¿por qué no comenzamos?

Referencias

Bunge, Mario: *La ciencia: su método y filosofía*.- Bogotá: Ediciones Nacionales, 1996.

Campbell, Tom: *Siete teorías sobre la sociedad*.- Madrid: Ediciones Cátedra, 1992.

Chalmers, Alan: *Qué es esa cosa llamada ciencia*.- Madrid: Siglo Veintiuno Editores, 1982.

Feyerabend, Paul : *Contra el método*.- Barcelona: Ariel, 1981.

Galtung, Johan: *Teoría y método de la investigación social*.- Buenos Aires: Eudeba, 1973.

Graterol, Martín: *Paradigmas y creación de conocimiento en naciones neocoloniales*.- Caracas: Editorial Tropykos-Universidad de Carabobo, 1996.

Geymonat, Ludovico: *Límites actuales de la filosofía de la ciencia*.- Barcelona: Gedisa, 1993.

Kuhn, Thomas: *La estructura de las revoluciones científicas*.- México: Fondo de Cultura Económica, 1962.

Merton, Robert: Theory and social structure.- New York: The Free Press, 1957.

Morles, Víctor: Sobre la relación entre la estructura de la ciencia y la estructura académica en América Latina.- Interciencia, enero-febrero, 1992, vol 17, num 1; pp 35-39.

Morles, Víctor: "Ciencia, postgrado y desarrollo en América Latina".- Agenda Académica, vol 3, num 1. Caracas, 1996; pp 75-84.

Morgenstern, Oskar: Descriptive, predictive and normative theory.- Kyklos, vol XXV, 1972; fasc. 4.

Nagel, Ernest: La estructura de la ciencia.- Buenos Aires: Paidós, 1974.

Popper, K.: Conocimiento objetivo.-Madrid: Tecnos, 1974.

Primo Yufera, Eduardo: Introducción a la investigación científica y tecnológica.- Madrid: Alianza Editorial, 1994.

Willer, David: La sociología científica. Teoría y método.- Buenos Aires,: Amorrotu, 1983. .

Woolgar, Steve: Ciencia: abriendo la caja negra.- Barcelona: Anthropos, 1991.

Zemelman, Hugo: Los horizontes de la razón.- México: Anthropos, 1992.

Zeterberg, Han: Teoría y verificación en sociología.- Buenos Aires, Nueva Visión, 1968.

Ziman, John: An introduction to science studies.- Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

Vm/201098/teoria98
