

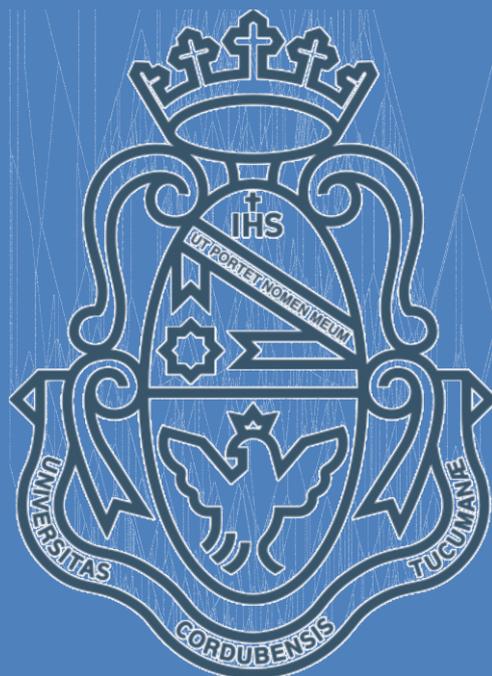
EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS V JORNADAS

1995

Alberto Moreno

Editor



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



MODELOS E IDEOLOGIA

-I-

La construcción de modelos ha sido de una enorme utilidad en la práctica científica. En el caso de las ciencias empíricas los modelos han sido construcciones artificiales que han servido para interpretar algún aspecto del entorno empíricamente observable. Los modelos nunca fueron considerados como un perfecto reflejo intelectual de dicho entorno, no obstante en no pocas ocasiones se los ha confundido o bien con los gráficos o dibujos que representan visualmente a los objetos en cuestión o, lo que es mucho más grave, con los objetos mismos. Todos tenemos conocimiento de algunas confusiones escolares de este tipo. Esto obedece a muchas causas. Una de ellas radica en que no hay un conocimiento preciso de lo que son los modelos y para qué sirven, tanto desde el punto de vista de las ciencias empíricas como de las formales. Por lo pronto, la reducción lógica de datos y la formalización de teorías no formales poco o nada tiene que ver con gráficos, íconos o maquetas. Por cierto, dichas expresiones se relacionan con modelos. Pero no con cualesquiera de ellos. La formalización de teorías no formales, verbigracia, se relaciona con la axiomatización de teorías y las condiciones que la convalidan, no con gráficos o maquetas, que son modelos, sí, pero de otro tipo. Trataremos de explicar cómo es ésto para una mejor comprensión del asunto.

La axiomatización de una determinada teoría, según la versión de Patrik Suppes, se hace a partir de un predicado conjuntista. Dicho predicado tiene la forma genérica: "x es un F". Un número limitado de proposiciones que explican las condiciones que debe reunir x para ser un F constituyen la definición de F por medio de axiomas. En nuestro caso F es una estructura matemática, a saber, un conjunto determinado por cierta propiedad formal. W. Stegmuller llamó, a su vez, "estructura fundamental" a dicha propiedad. Pero consideró demasiado limitado el alcance de dicha estructura si se aspiraba a ir más allá del campo matemático. Por eso propuso incorporar a la estructura fundamental, determinada por el predicado conjuntista, un componente no formal que represente el aspecto aplicado de la teoría. Siguiendo a E.W Adams, Stegmuller distinguió, por una parte, la estructura fundamental, a la que denominó "propiedad característica" y el conjunto de las "aplicaciones propuestas". Estas aplicaciones pueden ser consideradas de tipo empírico y constituyen el conjunto total "I" de aplicaciones propuestas. Además, toda teoría completa puede descomponerse del siguiente modo: por una parte la teoría no formal constituida por todos los enunciados con contenido cognoscitivo. Por otra, la teoría formal, constituida por las estructuras axiomáticas y las aplicaciones. Las aplicaciones, por lo general, son muchas y variadas. Coexisten y se entrecruzan. Circunstancia ésta que genera dificultades importantes en el aparato matemático de la teoría así como la formulación de hipótesis empíricas derivadas de la estructura. Las aplicaciones constituyen un conjunto que no debe ser

confundido con cada aplicación en particular o con la aplicación de la teoría. Dicho conjunto lleva el nombre de "conjunto total I " de aplicaciones propuestas. Este conjunto tiene propiedades similares a las de las funciones lógicas. Hay un paralelo entre las nociones de alcance y dominio de las funciones y la estructura de I . Siendo I una estructura abierta desde el punto de vista de su extensión y, por ende, más cerca del alcance que del dominio de la función. Esto implica que sólo un subconjunto de I , al que llamaremos I' , está extensionalmente dado (en tal caso I' se asemejaría al dominio) y está integrado por las denominadas "aplicaciones paradigmáticas de la teoría".

También constituye un conjunto la ya mencionada "estructura fundamental". El mismo está determinado por todas las entidades que lo satisfacen, a saber, por el conjunto M de modelos de la teoría en cuestión. A su vez el conjunto M y un grupo de subconjuntos que le son propios (el conjunto de los modelos posibles, el conjunto de los modelos posibles parciales y el conjunto de las restricciones), constituyen el aspecto aplicado de la teoría. Ahora bien, es

obvio que todos los modelos de M no equivalen a todos los modelos posibles de M . El conjunto de dichos modelos es mayor que M y lo simbolizaremos $M1$. Este conjunto resulta de eliminar todos los componentes teóricos-formales que caracterizan a M . $M1$ es M sin las restricciones teórico-formales, o sea, el conjunto de modelos posibles de la teoría no formal. Es el conjunto de modelos posibles de la teoría no formal (con todo su aparato conceptual) menos las estructuras axiomáticas.

La distinción que acabamos de hacer es de suma importancia a los efectos de establecer una clara diferencia entre enunciados teóricos y no teóricos de una teoría completa. La cantidad de enunciados teóricos de M es mayor que la de $M1$, y a la inversa, la cantidad de enunciados no teóricos de $M1$ es mayor que la de M .

La comparación entre los conjuntos M y $M1$ y la correlación entre los enunciados teóricos y no teóricos de los mismos nos permitirá comprender como es la relación entre los niveles formales más elevados de la teoría y sus niveles inferiores.

Otra distinción que cabe hacer es la siguiente: si separamos de los elementos de $M1$ todos los componentes conceptuales que todavía conserva obtendremos un nuevo conjunto. Lo llamaremos "conjunto de los modelos posibles parciales" y lo simbolizaremos $M2$. Ahora, si "no teórico" se toma como sinónimo de "empírico", los objetos empíricamente observables para la comprensión de los cuales fue construida la teoría, formarán el conjunto $M2$.

Es menester, no obstante la anterior clasificación, considerar otro elemento para la comprensión correcta del funcionamiento de una teoría no formal asociada a una formalización conjuntista. Los términos teóricos dependen en lo que respecta a su contenido cognoscitivo de dos o más aplicaciones. Se comportan como funciones cuyos valores están constreñidos a otros valores de la misma función en otro ámbito. Esto entraña la interdependencia de unos términos respecto de otros y cierta restricción o regulación operacional de los mismos. Esto implica que el valor de los términos está constreñido por ciertas condiciones. Para ilustrar con un ejemplo la idea de restricción (constraint) podríamos comparar a la función (o al término) con una ley positiva de Derecho y a la restricción con su reglamentación. Siguiendo a Stegmüller podemos decir que mientras las leyes (funciones, en

nuestro caso) excluyen siempre ciertos modelos posibles de los modelos efectivamente adecuados, las restricciones prohíben ciertas combinaciones de modelos posibles o de modelos.

De lo expuesto y considerando a las restricciones como un nuevo conjunto que se añade a los anteriores, y al que designaremos con la letra R, la denominada "Estructura fundamental" de la teoría adquiere una forma bien definida que se representa del siguiente modo: $K=M_2, M_1, M, R$. Sneed llama a este cuádruplo "núcleo" de la teoría, y el mismo consta, en el siguiente orden, del conjunto de los modelos posibles, el conjunto de los modelos posibles parciales, el conjunto de los modelos y el conjunto de las restricciones.

En resumen, una teoría completa con base conjuntista está constituida por el par ordenado K,I representando I el aspecto aplicado y K el aspecto lógico matemático de la misma.

También se ha confundido a los modelos, en las ciencias formales, con las teorías de las cuales son interpretaciones. Esto hace indispensable distinguir entre "teoría" y "modelo" con toda claridad y rigor. Para la lógica matemática dicha distinción es la siguiente: modelo de una teoría T es una realización posible de T que satisface, esto es, hace verdaderos, todos los enunciados válidos de T. La teoría es la estructura formal, no su interpretación. En las teorías de base conjuntista podemos llamar K al aspecto lógico matemático de la misma e I al aspecto aplicado. K sería la teoría formal sensu stricto, que tiene sus respectivos modelos que son los que acabamos de definir según la versión de Tarski. Las explicaciones que acabamos de dar apuntan a evitar errores muy comunes por el desconocimiento del significado con que se usa la palabra "modelo". Aquellos que confunden el modelo con lo que representa del entorno observable creen que las representaciones son los objetos mismos o, también, que las representaciones modélicas son un fiel reflejo de la realidad. Los que confunden los modelos con las teorías formales que interpretan les atribuyen a éstas contenidos semánticos que no poseen.

-2-

Consideraremos ahora el otro aspecto del asunto que nos ocupa: la ideología. Esta palabra ha sido de mucha utilidad en ciencias sociales, así como lo ha sido, también, la reducción lógica de los datos provenientes de los trabajos de campo y la formalización de teorías no formales, según el procedimiento que susintamente señaláramos más arriba. Sus acepciones son variadas, pero una de ellas es la que tuvo más importancia desde el punto de vista de las disciplinas mencionas. Esta acepción tiene su historia, en la que la teoría de los ídolos de Bacon constituyen un primer paso en la filosofía desarrollada en la ilustración por pensadores como Hobbes, Locke, Condillac, Holbach por citar algunos. Todos ellos consideraron a las ideologías como conjuntos más o menos organizados de ideas que servían para sancionar teóricamente distintas formas de dominación social. Además, consideraron a dicho conjuntos de ideas como representaciones parciales y a la vez falsas de la realidad. La misma noción de realidad, para ciertos autores, puede incluso ser ideológica y, en consecuencia, el engaño de quienes profesan -para decirlo de algún modo- una determinada ideología es casi inevitable e inconciente. Esta última tesis proviene, verbigracia, de

Feuerbach, fue retomada y ampliada por Marx y posteriormente incorporada al léxico filosófico de variados autores. Casirer, para considerar un caso, sostiene que para algunos autores " El pensamiento no solo debe desmembrar y ordenar, sino promover y realizar el orden al que concibe como necesario, a fin de demostrar precisamente con este acto la realización de su propia verdad y realidad". Esta afirmación es apenas una muestra de cómo el pensamiento más que condicionar la realidad condiciona a la mente que supuestamente piensa a partir de esa "realidad".

Aunque no es este el lugar adecuado para discutir sobre la objetividad de las representaciones ideológicas, sean estas de la índole que se quiera, es obvio que su objetividad deja mucho que desear.

-3-

Las representaciones, desde el punto de vista gnoceológico, son interpretaciones subjetivas . Los modelos en ciencias fácticas, sobre todo en las sociales, son también interpretaciones. No es difícil, por lo tanto, establecer una estrecha relación entre modelos e ideología en dicho ámbito. Alain Badiou, por ejemplo, sostiene al respecto que lo empírico, por si mismo, es teóricamente neutro. La construcción de modelos para interpretar lo epistemológicamente neutro implica el manuseo de artilugios que ordenan, de algún modo, arbitrariamente el objeto. Más aún, se puede decir que tal artificio constituye el objeto como tal. Badiou afirma que "...si el modelo representa la verdad del trabajo científico, entonces la verdad del trabajo científico nunca es otra cosa que la del mejor modelo"(1). De esto se desprende que los modelos son interpretaciones unilaterales de lo empírico y, por lo tanto, ideológicas. De hecho podría haber otras interpretaciones más o menos adecuadas. Pero siempre se considerará como la más adecuada aquella que explique con más simplicidad lo empíricamente dado(y no la más "verdadera", en el sentido clásico de la expresión). Sin embargo, siempre nos encontraremos atrapados en un círculo vicioso. A la pregunta: ¿cuál es el verdadero modelo?, se la responderá diciendo que es aquél que da cuenta de todos los hechos. Esto no responde, por supuesto, al interrogante acerca de si el modelo no constituye a priori ordenes de objetos redundantes, es decir, más de los necesarios para explicar lo empírico. Claro que a esto se lo intentará refutar diciendo que el modelo debe ser siempre el más sencillo. Pero hay que acotar que ni siquiera el más simple de los modelos está exento de redundancia. Por su parte Badiou muestra cómo estos criterios de sencillez son propios de la " razón clasificadora de la edad clásica, así como las categorías fundamentales de una filosofía de la representación". Es claro ,siempre siguiendo a Badiou, que dichas categorías, así como las filosofías de la representación de las cuales se derivan, constituyen estructuras ideológicas. Si estas estructuras condicionan la selección del o los modelos que se usan como artificios ordenadores de lo empíricamente neutro, los modelos mismos serán unilaterales y las representaciones, que por medio de ellos se hagan del entorno empírico, ideológicas.

-4-

Ahora bien, los modelos no se construyen únicamente para interpretar lo empírico. También se construyen modelos como interpretaciones de sistemas lógicos, y dichos sistemas

Ahora bien, los modelos no se construyen únicamente para interpretar lo empírico. También se construyen modelos como interpretaciones de sistemas lógicos, y dichos sistemas son formales. En este caso los modelos no son exactamente abstracciones a partir de lo empírico, sino, más bien, concreciones de lo abstracto. En las ciencias fácticas, en última instancia, se apela a lo concreto porque se parte de lo concreto, de lo empíricamente observable, a lo representacional y abstracto. Pero en las ciencias formales no siempre, por no decir nunca, es así. El camino, por lo general (en el orden sistemático) va de lo más abstracto a lo menos abstracto. Lo más abstracto es un sistema formal cualquiera y lo menos abstracto un modelo que lo satisface. En el caso de las ciencias empíricas- sean éstas naturales o sociales- es relativamente fácil comprender que el o los modelos son representaciones ideológicas, en el caso de las ciencias lógico-matemáticas no lo es tanto. La razón de ello reside en que los modelos, en tanto que representaciones de sistemas formales, son interpretaciones de estructuras no empíricas. Estas estructuras no empíricas y aún no interpretadas son construcciones mentales. Pero son construcciones mentales sin referente semántico. Son construcciones sintácticas puras que no sólo carecen de referente semántico sino también de contenido mental. Son estructuras sin extensionalidad ni intensionalidad. Son algo así como representaciones vacías. O, para ser más precisos: prerrepresentaciones. Estas prerrepresentaciones son a priori, aunque no en el sentido kantiano del término, sino en un sentido lógico-sintáctico. Pues bien, estas prerrepresentaciones son eminentemente ideológicas puesto que operan como condicionantes intelectuales que predeterminan la capacidad de comprensión del sujeto. Pero hay algo más: pueden ser interpretadas. Las interpretaciones son los modelos. Y los modelos, que no son prerrepresentaciones, sí representan algo. Los modelos cabalgan sobre sus contenidos semánticos y el andamiaje formal de la teoría. Representan sus referentes y representan, porque la interpretan, su teoría. Esto nos pone frente a una paradoja: representan algo más abstracto que ellos mismos. Los modelos, en un sentido, son representaciones de lo abstracto. Es cierto que son más "concretos" que lo que representan, pero también es cierto que no dejan de ser abstractos. Y son, también, representaciones ideológicas, aunque no lo parezcan.

-5-

Por lo dicho hasta aquí creemos poder afirmar que la modelización, es decir, la interpretación de las teorías en el sentido formal del término- y por extensión las pruebas de consistencia por construcción de modelos- implican una componente ideológica. Esta componente pone en tela de juicio la postura según la cual las ciencias llamadas "formales", así como aquellas cuyo lenguaje se estructura según pautas derivadas de dichas disciplinas, son objetivas. También introduce una cuña- aunque no es este el ámbito para discutir el tema- entre los llamados "enunciados teóricos" y "no teóricos".

Es sabido, por otra parte, que este tipo de planteo es un lugar común cuando se habla desde la sociología del conocimiento. Nuestro enfoque, si bien no deja de lado los aportes de la mencionada disciplina al tema que nos ocupa, no hace depender la ideologización de los modelos de la situación socio-histórica de aquellos que los construyen sino del mismo hecho de construirlos.

Con independencia del entorno, la construcción de modelos- no importa si de lo empírico o de lo formal- hace que los mismos sean ideológicos. Son ideológicos porque son interpretaciones.

De lo expuesto se desprende que las teorías, en el sentido formal de la palabra, perderían objetividad a partir del momento en que son satisfactibles. Esto implica que las pruebas de consistencia por construcción de modelos si bien salvan la consistencia no salvan la objetividad. En todo caso deberíamos hablar de objetividad en sentido restringido, si consideramos que la consistencia es garantía de la misma.

CITAS

(1) Badiou, Alain: El Concepto de Modelo, pp. 20, 21. Ed. Siglo XXI. Bs. As 1976.

BIBLIOGRAFIA

Lenk, Kurt: "Ideología y conocimiento"

Mannheim, Kurt: "Ideología y Utopía"

Badiou, Alain: "El concepto de Modelo"

Habermas, J.: "Ciencia e Ideología"

Villoro, J.: "Creer, Saber y Conocer"

Boudon, R.: "Para qué sirve la noción de estructura"

Stegmuller, W y otros: "Estructura y desarrollo de la ciencia"