

MODELOS Y METODOS EN PSICOLOGIA

0. Desde Galileo a nuestros días el procedimiento científico básicamente se ha establecido sobre un proceso bien delimitado de operaciones: la circunscripción de un área de realidad observable y su formulación en un lenguaje preciso, a ser posible en términos matemáticos; el adelantamiento de hipótesis precisas, como procedimiento conjetural de resolución de los problemas planteados en la primera fase; la producción o predicción de datos empíricos capaces de confirmar o no las hipótesis adelantadas; la formulación, en fin, de un cuerpo teórico en cuyo seno los conceptos se ordenen, jerarquicen e impliquen. En todo caso, desde Galileo a este momento de evolución y confusión de fundamentos, el procedimiento científico se establecía como un proyecto de construcción de conceptos y de ordenación de éstos en un marco teórico, definido por la legalidad de los principios de fundación (axiomas, postulados, etc.) y las correspondientes operaciones o procedimientos de verificación.

1. En este sentido, y como pretende Bunge (*1), el proyecto científico comienza siempre por el establecimiento de un objeto modelo (= modelo conceptual) que es la representación conceptual de un hecho o de un sector de la "realidad", representación conceptual que se apoya en una legalidad matemática (la de los principios del sistema teórico en el que se engarzan los conceptos) y se valida en un conjunto de recursos o técnicas operatorias de confirmación o verificabilidad. El problema metodológico, pues, se inscribe en la implicación y determinación de todos estos elementos, mucho más en el caso de la Psicología y, por ello, con más propiedad en el caso de la Psicol. Diferencial: y psico(pato)logía si el "objeto modelo" de una realidad se establece en función de constantes, de propiedades comunes a todos los casos de "esa" realidad y si, además, esas propiedades sólo pueden ser aquellas y sólo aquellas que pueden ser tratadas por una teoría / científica /, se advertirá que la construcción de "objetos modelo" en psicología ofrece particulares y muy específicas dificultades.

2. Desde Aristóteles se conviene que no hay ciencia sino de lo general: imaginemos entonces el problema de conceptualizar en psicología (de conceptualizar científicamente), cuando se ha de prescindir de multitud de rasgos individuales. Imaginemos, aún más, cuando el problema es la construcción científica de objetos modelo y teoría que recojan, precisamente, las diferencias individuales y las perturbaciones conductuales que se sitúan en el marco de fluctuación de la ley. Y este es el problema a que tiene que atender la Psicol. como nos dice Reuclin (*2); la Psicol. Diferencial estudia las diversificaciones individuales que se producen en el marco de fluctuación de una ley válida en el campo del estudio de la conducta o comportamiento humano. Si atendemos, además, a recoger las perturbaciones, entonces el problema es todavía mayor (como ya se ha visto.)

3. Creemos que es necesario establecer un conjunto de tesis generales de aplicación a los procedimientos científicos, antes de pasar a concretarlos en el ámbito de la psicología. Para ello, exponemos

el siguiente desarrollo a que se ajustará nuestra exposición:

- *El problema de epistemología general.*
- *El problema de los modelos científicos.*
- *Desarrollo epistemológico de la psicología.*
- *Una concreción de la psicología experimental: la Psicología Diferencial.*

En primer lugar, si atendemos a las precisiones que sobre este punto han hecho Piaget y sus colaboradores (*3) hay que distinguir entre lógica, metodología y epistemología, caracterizándose, respectivamente, porque la primera atiende al estudio de las condiciones formales de la "verdad"; y en nuestro caso de la objetividad, la epistemología es el estudio de la constitución de los conocimientos válidos, en tanto que la metodología es una disciplina que se sitúa entre la lógica y la epistemología, como estrategia concreta de acceso a un nivel determinado "la verdad", produciendo el objeto modelo de esa realidad, sus principios formales de especificación y, en fin, las condiciones verificativas de la constitución conceptual. Este último punto lo veremos con más claridad cuando toquemos el problema de los modelos.

LOGICA VERDAD VERSUS LOGICA OPERATIVIDAD.

ACTIVIDAD FORMADORA DEL SUJETO EPISTEMICO.

4. Podemos concretar las anteriores afirmaciones y situar cada sector en el nivel que le corresponde. Nos situamos, así pues, en el problema de la lógica, a la que, con Piaget, hemos definido como el estudio de "las condiciones de verdad". Por supuesto que nos encontramos ante un nivel básico, en el que no cabe ya ningún tipo de apriorismo (sea el logicista de Aristóteles, el crítico de Kant o el trascendentalista de Husserl), pues de lo que se trata es, radicalmente, del problema mismo de la racionalidad de la ciencia, del proyecto racional científico.

5. El nivel de la lógica se instaura como relación entre dos instancias complementarias: sujeto-objeto que se implican del modo que veremos a continuación. De una parte, un cierto tipo de actividades de un sujeto (a); de otra, un cierto tipo de objeto o, mejor dicho, un término objetivo de relación caracterizado por un cierto sistema de propiedades (b); y, por fin, la implicación misma entre (a) y (b), de la que resulta una tipología estructural (c), definida como "clase" y, como tal, fundada sobre una matematización precisa de relaciones.

6. Esto quiere decir, que (c) se define, fundamentalmente, por referencia a un tipo de formalización ejercida por (a), formalización que en ciencia responde a las condiciones y necesidades de un programa de matemática (matemática que puede implicar la cuantificación, como en el caso de la teoría de los textos pero que no tiene que suponerlo necesariamente. Diremos entonces que las operaciones de (a) sobre el campo real

(b) determinan necesariamente el tipo de estructuras (c) que se definirán por el proyecto de racionalidad que suponen e imponen (a).

7. Es necesario comprender perfectamente este punto, pues al nivel de la lógica, con el que estamos todavía no se presupone nada acerca de la realidad o posibilidad de las estructuras tal como se desprenden en (e). únicamente se dice que la actividad y sólo la actividad de (a) sobre (b) produce (c) y que este (c) es una estructura definida por el tipo de las actividades de (a). No sabemos todavía si (c) pertenece al sujeto, al objeto o a su misma relación (*4) o si se trata de categorías reales: estamos simplemente en el nivel formal que impone el tratamiento lógico.

8. En la Antigüedad, se supone que la actividad lógica es determinante y así lo vemos establecerse desde el primer intento de Aristóteles a los últimos elementos de gnoseología metafísicas. Sin embargo, con Galileo, Newton, Descartes y, ya más decididamente, con el tratamiento contemporáneo de la física, se va eliminando el substancialismo de las lógicas y se va llegando a una distinción más precisa entre lógica y epistemología. No se trata entonces ni de una simple cuestión de experiencia (como pretendía el empirismo clásico y sus representantes actuales) ni de un mero problema de teoría, sino de su imbricación recíproca.

9. En la lógica nos hallamos con un mundo de validez normativa: se trata de establecer el proyecto de validez indirecta (*5) a que formalmente debe sujetarse toda formulación científica. Con Galileo, sin embargo, lo que llegamos a saber es que lo formal-lógico no es independiente de los procedimientos de conceptualización de un sistema de conocimiento, pero sin que ello suponga que lo formal-lógica dependa puede depender de lo experiencial en cuanto tal. Para que lo veamos con toda claridad podemos recurrir al problema de las "estructuras" (*6).

a) EL "ABSTRACTO" AXIOMÁTICO OPERACIONAL LLAMADO "ESTRUCTURA"

10. "Estructura", fuera de otras connotaciones que se verán, alude inmediatamente a las nociones correspondientes de "ordenación", "sistema", "necesidad". Científicamente nada hay más claro: un modelo científico es un sistema de relaciones, donde los datos se dan en una sistematización ordenada y, por tanto, donde cada dato es co-determinado por los demás y por el hecho mismo de su inserción en la totalidad a que pertenece. En este primer sentido, pues, el objeto científico no es nunca una entidad puramente perceptiva, sino que es auténticamente una construcción que se establece a partir de las relaciones que entre sí mantienen los elementos de un campo referencial determinado. Pero, además, una estructura también es una noción matemática, pues se dice que tal conjunto "es" estructurado cuando los elementos que lo componen son susceptibles de someterse a una o más operaciones, operaciones que cumplen determinadas condiciones, las cuales, en su totalidad, forman la axiomática del sistema considerado. (Véase mi "Objetividad, simbolismo...")



11. Esto es, si atendemos al primer elemento, hay estructura cuando se da la ordenación, cuando unos elementos se co determinan en su interacción, si, por el contrario, nos atenemos al "sentido" lógico, hay estructura por relación a determinadas operaciones y a operaciones que cumplen unas determinadas condiciones (*7). Por tanto, la dinámica lógica de un sistema supone para éste su necesidad y, por lo tanto, establece su estatuto formal en base a una axiomática definida y determinante.

12. La lógica, en el sentido que acabamos de establecer, plantea una serie de problemas de competencia que ella, por si sola, no es capaz de resolver, aunque tal como se establece el concepto de estructura si se nos posibilita el paso a esta nueva dimensión, que es ya epistemológica en el sentido más hondo. Esto es, suponemos el nivel formal cuando nos planteamos la pregunta: las estructuras obtenidas, ¿son propiedades de los objetos o resultan simplemente de las actividades del sujeto? Vemos el procedimiento/ el sentido común y el realismo ingenuo de las epistemologías precientíficas pretenden y pretendían que el concepto de la ciencia sea un modelo obtenido a partir de lo real: sin embargo, el modelo científico, su carácter predictivo o productivo, su valor heurístico, nos indican que se trata de un artefacto que, de alguna manera, se adelanta a "lo real". Establecemos un campo de observación, integramos datos, adelantamos hipótesis, ordenamos, conectamos, pues, deducimos y, al fin, pretendemos la verificación del momento del sistema, en una fase precisa de su desarrollo. ¿Qué hemos hecho? Hemos integrado datos en una teoría: ya, pero, ¿qué significa eso? La estructura nos lo aclara de nuevo.

13. Hemos hablado en (XII.11.) de necesidad y en (XII.12.) de "verificación", la estructura combina ambos elementos, pues, en efecto, ordenar e integrar teóricamente los datos hasta acceder a un momento predictivo no es sino hacer progresar una construcción teórica de conocimiento bajo las leyes que determina su axiomática de base y teniendo como momento de verificación el determinado por el conjunto de operaciones que determina esa misma axiomática de base. Es decir, que estructura alude a las dos dimensiones de pensamiento axiomático y pensamiento operatorio que definen a toda formación científica. Popper y otros epistemólogos (*8) se han referido a esta dimensión: el método científico determina axiomática y operacionalmente el sentido de la experimentación. Por tanto, si el nivel epistemológico es el nivel de las condiciones generales del conocimiento, ello es posible no gracias a una reducción hacia los factores de base (como podrían serlo los datos de la experiencia), sino al hecho de que establece las condiciones generales de validación del conocimiento.

b) CONDICIONES DE POSIBILIDAD DE LAS CIENCIAS

14. Pero no debemos confundirnos: la epistemología general responde a la pregunta ¿Cómo son posibles las ciencias? y, por tanto, y en último término, ¿cómo es posible el conocimiento? Piaget (*9) lo ha explicado muy acertadamente. La pregunta por el conocimiento en general (lo que supone que se dan otras

epistemologías concretas) supone los siguientes niveles:

(a) nivel de acceso y de constitución de los conocimientos (lo que atañe a problemas de hecho y de normativa;

(b) nivel de diversificación de los planos de realidad y, por tanto, diversificación de las vías de acceso a ellos;

(c) nivel sincrónico y diacrónico del proceso en que consiste el conocimiento, por lo tanto, nivel de constitución de una ciencia;

(d) por último, niveles de normatividad formal y experimental del conocimiento, lo que supone no sólo establecer el sentido que juega en un sistema de conocimiento la experiencia sino además lo que aporta la misma sistematización a esa experiencia.

Vemos, pues, como se articula una complejidad de cuestiones referentes al problema de la/s realidad/es y a su configuración como hecho de conocimiento. Lo que representa, de hecho, el problema de la configuración científica, precisamente en sus dos exigencias de exactitud y experimentalidad, pues, como dice Moulud (*10), una ciencia es tanto más exacta cuanto más dominadas tenemos las totalidades objetivas por el sistema operatorio que establece la axiomática del sistema. Y este debe aplicarse igualmente al problema del estatuto experimental, una ciencia es exacta en la medida en que la descriptiva va dejando lugar a la operatividad, es decir, al acceso de las proposiciones deducidas a un grado de verificación experimental.

c) LA SUSTANCIALIZACION DEL METODO

15. Decimos que el tercer elemento a considerar era el metodológico: hemos visto ya que el método no puede ser considerado aisladamente, pues su validez está conectada con la de la lógica y la de la epistemología. La lógica no puede ser considerada con independencia de sus aplicaciones, como se ve por la crisis de métodos a que conduce en la historia del pensamiento su inflación. Se recordará, en efecto, que la Historia nos ofrece dos ejemplos clarísimos: uno en la Antigüedad, con la lógica hipostasiada de Aristóteles y su consumación en las disputas estériles del siglo XIV y, otro, en la Edad Moderna, con el destino de las instancias racionalistas que o culminan en el solipsismo de Leibniz o en el idealismo cerril de los trascendentalistas. En todos ellos encontramos el mismo tipo de reducción: cerrar la axiomática a un cuerpo de principios absolutos que se definen como principios constitutivos de la razón y que llegan a imposibilitar radicalmente el acceso a la objetividad. Sólo en la medida en que se supera esta absolutización se llega a un despegue verdaderamente impresionante de la ciencia: la axiomática deja de ser un conjunto absoluto de



principios, para convertirse en las leyes dadas, (y, por tanto, relativas) que gobiernan la construcción y el desarrollo de un sistema conceptual objetivo (leyes que tendrán, respecto de la experiencia, distinto tipo de actuación, según que se trate de un modelo estrictamente matemático o de otro cualquier tipo).

16. Como reacción frente a este absolutismo se sitúa el positivismo del pasado siglo, donde se pretende que toda la racionalidad del programa esté garantizada por el recurso a y sólo a la experiencia protocolar (recurre que se extremará, por ejemplo, en ciertos casos conductistas). Aquí es donde la epistemología interviene y ello para plantear los extremismos a que pueden conducir tanto los equívocos del "cajanegrismo" (**II*) como de la pura experimentación o descripción. La metodología necesariamente participa tanto de la lógica como de la epistemología y no puede, en ningún caso, alcanzar el grado de desarrollo puro a que pueden llegar estas otras dos instancias. Un método (tanto en los momentos de la inducción como en los de la deducción) sufre siempre en sus vicisitudes la suerte de su lógica interna y de la epistemología que le sirve de base, sencillamente, porque fuera de ellas es nada.

17. De acuerdo con todo lo anterior, ¿cómo hemos de concebir la interacción de las instancias lógica y epistemológica en la constitución del método y, por lo tanto, en la determinación del objeto científico?. Definimos en primer lugar la objetividad y, para ello, digamos en principio que es objetivo el modelo que, gracias a determinados procedimientos, muestra su adecuación a un definido sector referente, pudiendo ser conseguida esa adecuación por no importa qué sujeto, siempre que utilice esos determinados procedimientos de adecuación u otros equivalentes. Con esta definición pretendemos establecer:

(a) la necesaria intersubjetividad de la objetividad científica.

(b) el carácter procesual del conocimiento científico.

(e) el carácter progresivo de la adecuación científica .

(d) la afirmación de que la adecuación científica es alcanzada únicamente experimental u operativamente.

d) EXPERIENCIA EXPERIMENTACION. HABERES, CREENCIA, CIENCIAS.

18. Pues bien, es el último elemento (d) el que parece ofrecer muchos más problemas a la hora de establecer las instancias que inciden en el método de las ciencias positivas. En efecto, parece que el carácter experimental el que definiría radicalmente la ciencia: pero reduciendo la experimentación a una simple indagación y posterior acumulación de hechos. Lo que arrastraría consigo una cierta concepción del modelo,

precisamente en sus dimensiones más esquemáticas y naturalistas, pues se viene a decir que el modelo es una traslación de la experiencia "tal y como ésta se da". Comprenderemos mucho más rápidamente el problema si lo encaramos en términos de empirismo y realismo. Para ello, se parte de una clasificación amplia de las formas de epistemología (*12):

(a) la que parte de las ciencias y se prolonga en una teoría general del conocimiento;

(b) las que pretenden un tipo de conocimiento distinto al científico y en oposición a él;

(c) las que se producen en el interior de una ciencia (muchas veces a consecuencia de una crisis de ésta) y tienden a determinar las condiciones generales del pensamiento científico. (Esta clasificación responde a la que ya se ha indicado de Piaget).

19. Un ejemplo del primer tipo lo tenemos en las epistemologías clásicas: nacen en el interior de los primeros intentos de ciencia y se prolongan en el campo de la filosofía; Platón y las matemáticas, Aristóteles y la lógica, Descartes y la geometría, Leibniz, Kant y la física. La "epistemología (en realidad, gnoseologías...) que de aquí saldrá será realista y empirista e idealista hasta los extremos del positivismo o del idealismo trascendental. Como nota general podría darse la de que se trata de gnoseologías que acompañan a grandes realizaciones científicas, pero que son incapaces de trascender las limitaciones del método, por lo que acaban absolutizando alguno de sus elementos.

20. Del segundo tipo, tendríamos como modelos el idealismo metafísico de los epígonos de Kant, el irracionalismo, el intuitivismo, el vitalismo, la teoría de los valores, etc., etc. y la constante es el intento de diferenciar dos supuestas grandes áreas de conocimiento como podrían ser las conectadas con el mundo natural y con el espiritual, cultural, etc. Diremos que se trata de un tipo de reacción frente al creciente empuje del empirismo epistemológico que supone que todo conocimiento procede de la experiencia inmediata, bien interna (recuérdese el nacimiento de la psicología, los problemas del dualismo, la introspección, etc., etc.).

21. Frente a este segundo tipo se va perfilando el tercero: la experiencia comienza a adoptar un carácter más dialéctico no como un mero registro de impresiones, (=data) sino como una auténtica necesidad de concebir la experimentación como una fase de la investigación, pero en la interacción que marca la adecuada comprensión de experiencia y teoría. Es decir, una ciencia experimental, la experimentación es una condición necesaria del conocer; pero no una condición única, sino un procedimiento de estructuración, por medio del cual los "datos", la experiencia es interpretada y ordenada. Esto hace que un científico pueda ser un experimentador, pero no un empirista. Del tercer tipo de epistemología tendremos como ejemplo el positivismo (Comte y sus famosos programas), el neopositivismo de la escuela de Viena (Mach, Schlick, Wittgenstein), la filosofía de las ciencias (Cournot, Brunschvicg, Cassirer, Bachelard, Koyré). El logicismo

matemático (Russell, Whitehead, Hilbert, Aekerman) y como personalidades que fluctúan entre diversas tendencias Poincaré, Frege, Tarski, Conseth y, en fin, toda la epistemología genética, con Piaget a su cabeza (*13).

e) **LOS MODELOS TEORICOS Y LA EXPERIENCIA DE LO REAL**

22. La teoría de los modelos surgirá de la convergencia de intereses y polémicas en el interior de un desarrollo muy acelerado, desde mediados del siglo pasado, de las ciencias, en especial de la física y matemáticas y, como consecuencia de ello, de un cierto estado de crisis de los fundamentos de estas ciencias mismas. Tras de los progresos efectivos de la física en manos de Galileo y Newton, tras de los grandes equívocos en lo tocante a la naturaleza del método dentro de las escuelas racionalistas, empirista y crítica, se llega con el positivismo de Comte y el desarrollo de las geometrías no euclídeas a precisar el modelo de Galileo: se precisa el marco propio de los problemas, aquellos a los que la ciencia puede responder (como susceptibles de someterse a las exigencias de la experimentación precisa y a la deducción regida por algoritmos y aquellos otros en los que la cien no puede decir nada, con lo que caen bajo la competencia de la metafísica (como se ve es el mismo tema que planteará el neopositivismo con su distinción de los juicios posibles en tres categorías:

- *juicios sintéticos, reductibles a los protocolos de sus experiencias;*
- *juicios tautológicos de carácter lógico matemático y*
- *juicios carentes de sentido o metafísicos.*

(Véase las críticas de Quine, Carnap y el mismo Popper).

23. La ciencia según lo anterior, se limita a construir modelos de fenómenos, no de presuntas esencias; busca leyes y no se obstina por el plano de la casualidad, aunque aquí el problema era bastante complejo, supuesto que la férrea deductividad de los sistemas conduce a producciones de hechos o a predicciones, lo que de alguna manera era plantear el problema del sustratum. En todo caso, se superan los estrechos condicionamientos positivistas y se viene a establecer la necesidad de que el modelo refleje, un orden subyacente, sino un orden de relaciones, de tal modo que dado un campo de emergencia objetiva, éste quede definido por las relaciones que mantiene en su propio campo y las interacciones con los campos que lo circunscriben. El modelo indica la conectividad de observables y estos se manifiestan en tanto que operadores o reguladores de las actividades que definen al sistema.



24. De esta manera, modelo y teoría se implican, pues el modelo no resulta ya de una simple extensión de los procedimientos de experimentación, sino que la experimentación aparece como un momento indicador de la probabilidad misma del sistema. Como dice Yela (*13b), lo que Galileo pone, y con ello el umbral de la "nueva ciencia es el proceso hipotético deductivo experimental como necesidad del desarrollo del concepto modelo". La relación entre experiencia y teoría es, pues, muy distinta a lo que el sentido común cree: la experiencia viene después, es decir, como momento verificativo de la teoría ya formulada. Y la lógica se incardina en el proceso productor de conocimientos al modo de instancia o genética o justificativa de la legalidad interna del proceso mismo, esto es, como necesidad. Por ello, sigue afirmando Yela que "si queremos regularidades, es preciso buscarlas. Y ello implica predicciones. Las construcciones hipotéticas son medios de prever esas regularidades. Además, éstas no se encuentran directamente entre estímulo y respuesta, dado que el comportamiento es selectivo. Por lo tanto es preciso construir variables intermedias intervening variables para explicar las conexiones observables" (*14) La ciencia no puede quedarse en un mero nivel descriptivo, pues su lógica interna lo empuja hacia el nivel de la explicación. Un modelo factorial, por ejemplo, de personalidad no puede menos de evidenciar su artificio, pero, a la vez, nos muestra cómo es una construcción donde el principio rector es la posibilidad de predecir la covariación de variables conectadas o interdependientes.

f) ESTRUCTURAS, MODELOS, EXPERIMENTOS

25. De ahí las conclusiones de Bressen (*15): si atendemos a su filiación matemática, el modelo es la realización de una estructura abstracta; pero, además, se trata de una construcción formal que "representa" un conjunto de relaciones isomórficas con ciertos datos concretos (Y, en este sentido, es el más utilizado en psicología). Es decir, se trata de la representación de un "hecho" concreto, del que se destacan una serie de relaciones a las que se consideran suficientes; la estructura se constituye, en ese mismo momento, como modelo abstracto que consiente determinadas operaciones, operaciones que permiten prever estados aún observados del sistema, así como la co-relación de esos estados. Pero, incluso aquí, la experimentación es secundaria, es decir, el valor predictivo del modelo adquiere su importancia no tanto de la previsión de futuros estados cuanto de hacernos inteligibles las relaciones entre observables (la predicción tiene siempre una dimensión de posibilidad, no agotada por las posibilidades reales de la experimentación: ésta se ve, a menudo, impedida de efectuarse o por la magnitud de la variable a comprobar o por su "cualidad"; factores ponderables e imponderables, como pueden ser las limitaciones éticas y deontológicas para los sistemas de personalidad, pueden impedir la experimentación).

26. En la medida en que el modelo, como construcción científica, posea el doble carácter axiomático estructural, en esa misma medida garantizará el rigor formal de la construcción y su apertura al campo de la referencia; bien entendido, que esa apertura nunca es total, sino aproximativa, puesto que, ante modelos



complejos, la cantidad de variables que intervienen y sus posibilidades de interconexión son tales que nunca se puede predecir completamente sus interconexiones. Se puede ver, en psicología, con los modelos del análisis factorial o con los del psicoanálisis, etc. etc. Las hipótesis inciden sobre determinados aspectos: pero no cabe la menor duda de que su validación "empírica" contribuye a modificar los datos de partida. Este ya nos lleva a la afirmación de que el método es la estrategia de que se vale una teoría para validar sus afirmaciones y, a la vez, esa validación incide sobre el objeto que, en la ciencia, no es sino el correlato construido de un campo referente.

27. Mouloud (*16) dice a este respecto: que acerca de las injustificadas pretensiones del racionalismo con su exigencia de verdades absolutas y de las vías cegadas a que llevaba un positivismo de los hechos abandonados a sí mismo, que "a partir del momento en que la razón se comprende no como disposición de ciertas verdades, sino como un proyecto que constituye sus propias reglas de verificación, se reconoce que no se la puede comprender más que a través de un trabajo histórico, que ella misma es historia". La teoría de los modelos se abre camino a través de toda una teoría de las matemáticas (Gauss, Lagrange, Jordan, Hilbert...), pero de las matemáticas, como dirán Desanti o Apostel (*17), entendidas de una manera estructural, ascendiendo para buscar las condiciones lógicas de los efectos matemáticos y comprendiendo que la tectónica, la forma de todo objeto científico es el resultado del desarrollo de un conjunto de relaciones y operaciones efectuando a partir de la construcción de un núcleo operativo axiomático.

28. Los axiomas, entonces, dejan de ser puras elucubraciones idealistas y el hecho del conocimiento es un proceso donde las leyes matemáticas y la preocupación por las propiedades "reales" de un campo de realidad se añan Así, Canestrelli (*18) puede referirse al modelo de la personalidad exhibido por cada autor en este encuentro: "En efecto la personalidad no es directamente observable, dado que este conjunto (justamente como modelo o sistema) es una construcción de nuestro espíritu, construcción que, para conservar su carácter científico, debe tener su origen en datos empíricos (es decir, datos de observación) y organizarlos según criterios de interpretación empírico lógicos que, sin embargo, contienen numerosas implicaciones teóricas...".

f_1) PROBLEMAS EPISTEMOLOGICOS DE LOS MODELOS EN PSICOLOGIA

29. Todo esto puede verse en el contexto de la construcción de la epistemología psicológica, por tanto, en la determinación del concepto objeto o modelo objeto de la psicología. Si comparamos los progresos de la psicología experimental e introspeccionista del siglo pasado con la increíble floración de escuelas en nuestro siglo, advertiremos que se produce el mismo proceso de crisis que aparece en otras ciencias con mucha mayor solera: por supuesto, hay gran distancia entre las experiencias de un Fechner, un Galton, un Hull, Maier, Skinner, Zazzo o Piaget; pero, en el fondo, lo que se plantea es una cuestión de método y de competencia, de



objeto y teoría, de experiencia y de sistema. Desde el ingenuismo de Fechner a la intransigencia de un Skinner media toda una concepción teórica, que, quizás, podría ejemplificarse con el ejemplo de la "caja negra".

30. En psicología, ¿basta atenerse a los hechos, ir hacia la acumulación de datos o es necesario, además, explicar, es decir, penetrar hasta la interconexión, elaborar la significación de los datos recogidos, etc. etc.? ¿Debe llevarnos la psicología a una comprensión más radical de la esfera de realidad que lo es propia o simplemente deberá reunir y predecir datos?. Recordemos el problema: desde Comte, si se atiende a la necesidad de procedimiento de la ciencia (=experimentación) y al objeto de la "psicología" (= "alma"), ésta no puede pretender el estatuto de la primera; los "operacionistas" (Watson, Skinner) se negarán a aceptar incluso el planteamiento; los idealistas rechazan la experimentación porque siguen reivindicando el "objeto" (el alma o algo similar. Husserl, Bergson, Dilthey...) Como puente de unión estarían los que comienzan a preguntarse por el "significado" de la experiencia, por la epistemología de un objeto que posee, como suprema dificultad, la de ser él mismo "sujeto": así se abre el camino de las intervenig variables, de los hypothetical constructs, de la génesis (Hull, Tolman, Freud Lewin, Wallon, Piaget, Vigotski y un largo, larguísimo ecétera).

f_2) ¿EXPLICA EL MODELO DE CAJA NEGRA LA CONDUCTA HUMANA?

31. Modelo como estructura o estructura, sin más, como simple "caja negra", por más que se produzca, en el entretanto, el advenimiento de la cibernética, el progreso de la neuropsicología, etc., etc., es decir, desarrollo de las matemáticas, de la metodología de las ciencias físicas, de la Teoría de la Información, de la Teoría de la Decisión, teoría de los sistemas, psicología matemática, modelos estocásticos del aprendizaje, etc. La caja negra es el más simple modelo de mecanismo que pueda imaginarse: no importa el mecanismo que sea, siempre se tratará de describir su comportamiento y de predecirlo, sin que podamos preocuparnos de los elementos internos ni de los procesos que puedan tener lugar en su interior. Establecemos la caja, determinamos sus entradas en términos de variables determinables y observables; inmediatamente, establecemos una salida para cada entrada y determinamos que esa salida está influida únicamente y exclusivamente por el valor de la entrada. El programa entonces consistirá en establecer la fórmula general que enlace el conjunto entradas salidas y dé, para cada valor de entrada, un valor correspondiente de salida. Vamos señalando las propiedades de las E, su dirección, su magnitud, etc. y vamos estableciendo un tipo de fórmula general que de cuenta del diverso engarce de los distintos elementos. Nada suponemos de transformaciones interiores, de incidencias externas de actuación sobre las variables que manejamos. Y ahí queda (es cierto que por recursos de exposición debemos recurrir a un cierto tipo de caricaturización) un modelo "objetivo" del comportamiento válido (es decir, "experimental" como observable) de un sistema cualquiera.

32. La trayectoria psicológica es aquí excesivamente clara: se pasa de alma al comportamiento. El



problema es, ¿a todo lo que puede explicar el comportamiento? .Fraisse (*19), Reuchlin (*20), pero ya antes Ribot (*21) y Binet (*22) han mostrado que las cosas no son tan sencillas. El método experimental ha legitimado un campo objetivo, pero ha hecho, a la vez, ver las distintas instancias que confluían en él. ¿Se agota el psiquismo en el comportamiento? Si se ha de decir con Watson que el comportamiento es una totalidad, es a Whole, ¿se puede conducir el reduccionismo tan lejos que se acaba incluso con las propias limitaciones del sistema nervioso?

33. Digamos que, en todo caso, la ampliación del modelo mecanicista conductista se inicia con toda una serie de exigencias epistemológicas que complican la metodología reduccionista primitiva, precisamente por su simplicidad experimentalista. En nuestra tradición psicológica, nos encontramos ya con la célebre polémica entre el estructuralismo reductor de un Titchener y el funcionalismo de Angell y Dewey, cuando se plantea la necesidad de tomar al organismo como totalidad y a la acción como supuesto perfectamente complejo: se insiste en las nociones de "organización", de "motivación", piden que no se prescinda de la fisiología, pero que, además, se haga intervenir la biología, la incidencia del medio, etc. Janet precisa aún más la oposición a todo reduccionismo: supuesto un determinado grado de desarrollo de la psicología animal, hay que superar los condicionantes de un comportamentismo demasiado simplificador, para advertir que hay niveles superiores de organización, con lo que la psicología se abre al campo de la conducta y, por lo mismo, a los problemas de génesis, dinámica social del aprendizaje y, en fin, interacción general entre sistemas mediados, de los que la "significación" no puede ser impunemente eliminada. Hay niveles jerarquizados de conducta. Y esto es también un hecho. De aquí que Fraisse, dentro de esa misma tradición experimental, tenga que complicar el esquema psicológico del comportamiento, para afirmar que la conducta R depende de la interacción entre una situación compleja dada E y la personalidad del sujeto S. De aquí entonces los tres grandes modos de aproximación (*23) :

(a) estudio funcional: como correlación entre las variaciones de los estímulos E y las conductas R ;

(b) estudio estructural: del que es un ejemplo el análisis factorial de la personalidad y que consiste en establecer las relaciones entre las diversas R;

(e) estudio diferencial: que consiste en establecer las variaciones de R como correspondientes a distintas S, permaneciendo constante E.

34. Tolman se presentará en este punto tratando de mostrar como la situación E es ya algo complejo, como entre ella y la respuesta se dan procesos, tendencias, motivaciones, incidencias como pertenecientes a distintos niveles... Y Hull indicará que el papel jugado por las intervenciones variables es, precisamente, epistemológico, en cuanto que el método tiene a su cargo preparar la construcción racional que satisfaga a

unos criterios axiomáticos y que posibilite el desarrollo de hipótesis, explicativas de los procesos. Los modelos son así construcciones racionales, cuya misión heurística consiste en su posibilidad de adecuarse a las estructuras efectivas de lo real. Describir, pues, pero también explicar.

35. Las teorías de la caja negra son todas aquellas en las que las variables son todas externas y globales, directamente observables e indirectamente mensurables: respondería bien como programa de ellas lo que dice Skinner de su programa, que es meramente descriptivo y que no contempla la necesidad de la explicación, puesto que no se trata de validar hipótesis sino de dar además representaciones de cosas totalmente conocidas. Creemos que esto sería lo discutible, como el desarrollo actual de elementos cibernéticos nos lo hace comprender: a poco que profundicemos el estudio de un mecanismo veremos que entradas y salidas no bastan para el desarrollo del sistema: veremos que es necesario situar entre E y S variables I que den cuenta del estado interno de ese sistema: veremos, en fin, que para los valores E S definidos hay una función f tal se dan partes de funciones g, h que enlazan valores de E para un valor de S de tal manera que los valores g, h se hacen iguales para f, pero sin que determinen la equiprobabilidad de S, sino de S1... Sn. Si esto es así, si suponemos la incidencia en P de diversos niveles de constitución, encontraremos la razón que nos mueve cuando afirmamos que el modelo implica siempre un nivel heurístico sancionado por las operaciones que establece y legitima, a ese mismo nivel, el orden axiomático establecido con la estructura de que se trata.

36. Con las anteriores precisiones es bastante sencillo llegar a establecer el planteamiento de modelos diferenciados, con sus métodos correspondientes. Por ejemplo, evolución, "ecuación personal", genética... permiten realizar el modelo de los antecedentes. Así, la ley de LAPLACE GAUSS. Las investigaciones de QUETELET o los análisis de GALTON impregnarán los antecedentes de la Psicología llamada "experimental" con unas características que necesariamente influirán en la orientación adoptada por las corrientes positivistas posteriores. En esta línea, es interesante el ejemplo de construcción del modelo que proporciona una orientación instrumental tan simple como es la manifestada por el análisis factorial (PEARSON, SPEARMAN, THURSTONE: en el análisis que hacen Mouloud de la utilización del Factor g en los modelos de un CATTELL o un EYSENCK, así como sus implicaciones filosóficas e ideológicas)

37. A lo largo, de nuestra exposición claramente se advierte que la respuesta a la pregunta planteada por el epígrafe es "No". He aportado una serie de pruebas que indican que adoptar un punto de vista sobre la conducta que no sea el de su "significación/sentido", solo puede conducir a la incapacidad radical de la explicación de la conducta. Lo vamos a ver desde otras perspectivas.

**NOTA:**

Con ligeras variantes, este texto fue escrito como prólogo a un libro de Psicología Diferencial que, por diversas razones, no llegó a publicarse. No hemos creído conveniente eliminar las citas:

- (*1) BUNGE, M. "Teoría y realidad", Ed. Ariel. Barcelona, 1.972.
- (*2) REUCHLIN, M. "Les méthodes quantitatives en psychologie", Ed. PUF. París, 1.962. "Historie de la psychologie", Ed. PUF. París, 1.957 (Ed. Paidós, 1.973).
- (*3) PIAGET, J. y otros "Logique et connaissance scientifique. Nature et méthodes de "epistémologie" Ed. Gallimard. París, 1.968.
- (*4) PIAGET, J. o.c., pag. 16.
- (*5) *Ibiden.*
- (*6) *La bibliografía es amplísima en este campo. Quizá la que tiene más relación con el procedimiento que aquí utilizamos es:*
MOULOUD, N. "Les structures, la recherche et le savoir", Ed. Payod. París, 1.968..
Puede consultarse también Bastide, Althusser, etc.
- (*7) MOULOUD, N., o.c., pag. 14 y ss.
- (*8) POPPER, K.R. "La lógica de la investigación científica" y Ed. Tecnos. Madrid, 1962 (1934).
- (*9) PIAGET, J. "Introduction à l'épistémologie gèneétique" Ed. PUF. París, 1950.
- (*10) MOULOUD, N., o.c., pag. 15.
- (*11) BUNGE, M., o.c., véase la bibliografía allí apuntada.
- (*12) PIAGET, J. "Logique....", pag. 18.
- (*13) *No es fácil dar una mención bibliográfica somera de este punto. Hay diversas traducciones de los neopositivistas, así como de autores como Russell, Frege, etc.*



- (*13b) *LAGACHE, PICHOT, YELA y otros: "Los modelos de personalidad", Ed. Proteo. B. Aires, 1969. Para la cita, pag. 146.*
- (*14) *YELA, o.c., pag. 147.*
- (*15) *LAGACHE y otros, o.c., pag. 155 y ss.*
- (*16) *MOULOUD, N., o.c., pag. 43.*
- (*17) *PIAGET y varios: "Logique..."*
- (*18) *LAGACHE y otros, o.c., pag. 159.*
- (*19) *FRAISSE, P. y PIAGET, J.: "Historia y método de la psicología experimental", Tratado de Psicología experimental I,(Ed. PUF. París, 1973) Ed. Paidós. B.Aires,1972.*
- (*20) *REUCHLIN, M., o.c.*
- (*21) *RIBOT, Th., Prefacio a "Psychologie anglaise contemporaine"*
- (*22) *BINET, A.: "Etude expérimentale de l'intelligence" de 1903.*
- (*23) *FRAISSE, P., "Historia y método...", pag.95-111.*

JOSE LUIS DE LA MATA