Ciclo de conferencias:
¿Cómo saber? El positivismo y sus críticos en la filosofía de las ciencias

(Eckart Leiser, Universidad Libre de Berlin)

*****

El positivismo en oposición a la metafísica y sus peripecias históricas 1

El materialismo histórico y su pretensión de superar la disyuntiva positivismo-metafísica 8

**Cuestionamientos del positivismo y los intentos de salir de sus apuros.
Neopositivismo y los límites del materialismo histórico. 14**

**Estructuralismo y post-estructuralismo como replanteamientos fundamentales
de la "operación cognoscitiva" tradicional 23**

Bibliografía 28

*****

El positivismo en oposición a la metafísica y sus peripecias históricas

El término "positivismo" se remonta a un esquema epistemológico ideado por *Auguste Comte* (1798-1857) quien postuló tres estadios del saber:

(1) estadio teológico o ficticio (es decir especulativo)
(2) estadio metafísico o abstracto
(3) estadio científico o *positivo*, donde "positivo" remite a lo fáctico, lo concretamente existente. (Véase Comte 1842).

A pesar de su pretensión ilustradora, el término "positivo" engloba todo un espectro de ambigüedades, puesto que tanto los hechos "objetivos" como las sensaciones "subjetivas" figuran entre las cosas *concretamente existentes*. Y efectivamente el "positivismo" abarcó, en el transcurso de su historia, las más diversas posiciones respecto al fundamento y los criterios del saber. Aun así queda un núcleo distintivo, un denominador común de las posiciones caracterizadas mediante este término, a saber, un concepto del mundo que lo reduce a algún tipo de experiencias específicas, inmediatas y evidentes, en contraposición a un concepto del mundo que, más allá de lo accesible, perceptible y palpable, le atribuye cualidades *objetivas* e independientes de un sujeto humano, determinadas por principios y estructuras, o sea, unas leyes generales antepuestas a los fenómenos singulares reflejados en las "experiencias positivas" del observador individual. Es la parte del mundo que, conforme a la tradición filosófica, se llama *dimensión metafísica*.

Dicho de otra manera, el *positivismo* destierra del proyecto del saber todos los planteamientos relacionados con un orden "objetivo" y "general" del mundo que exista antes de hacerse objeto de un interés científico de los seres humanos, que en parte quizá incluso quedará oculto para el saber humano. El positivismo o bien niega esta dimensión de la realidad, tildando los planteamientos correspondientes de "problemas de apariencia", o bien descarta el sentido de enfocarla desde las ciencias.

Caracterizado así, el positivismo se encuentra en oposición frontal al *racionalismo* que precisamente postula la posibilidad de un saber totalizador a base del poder cognoscitivo y estructurante de la mente humana, y a la inversa duda profundamente del valor explicativo de lo inmediato y percibido mediante el aparato sensorial del hombre (Zenon, Demócrito, Descartes, Spinoza, Leibniz, Kant, Hegel). Si no incluso son ilusiones lo que los sentidos engendran, las experiencias inmediatas invocadas por parte del positivismo conforman como mucho, según el racionalismo, una masa confusa en la que luego el pensamiento racional tiene que poner orden.

Encuadrando la especificidad del positivismo en una sistemática epistemológica aun más general, se puede establecer 3 "apartados" respecto al objeto del saber:

(1) el mundo de los objetos accesibles
(2) el mundo de lo *transobjetivo* (fenómenos todavía desconocidos pero inteligibles, p.e. la vida en otro planeta)
(3) el mundo de lo irracional, es decir de lo no-inteligible (p.e. el más allá de la religión cristiana o un mundo donde vale 2+3=6). (Véase Stache 1962).

Entre estos tres apartados, el positivismo sólo admite el primero para el oficio del saber y, es más, introduce un concepto extremamente restringido de la "accesibilidad": la reduce a hechos directamente perceptibles y "evidentes". Desde este punto de vista, el positivismo implica una posición marcadamente *reduccionista* en cuanto al saber.

Para ilustrar el último argumento, introduzcamos un ejemplo, sacado de la estadística. Imaginémonos una máquina que, apretando un botón, genera la secuencia siguiente de números: 1, 6, 1, 1, 2, 3, 5, 2, 1, 3, 4, 1, 5, 6, 5, 5, 4, 3, 1, 4, 5, 3, 2, 5 ... que uno tras otro e individualmente aparecen en una ventanilla. Partiendo del enfoque positivista tendríamos aquí una serie de experiencias inmediatas, una especie de "encuentros" empíricos con los números indicados arriba. Las experiencias darán lugar para pensar en algún fenómeno aleatorio cuya investigación muy probablemente induciría a hacer algunos recuentos y cálculos mediante las fórmulas que la así llamda *estadística descriptiva* ofrece. Así llegaremos a:

el "1" sale en un 25%
el "2" sale en un 12,5%
el "3" sale en un 17%
el "4" sale en un 12,5%
el "5" sale en un 25%
el "6" sale en un 8%.

Con esto, el asunto,desde un enfoque estrictamente positivista, se acabó. Quizá un representante menos escrupuloso de esta posición sienta la tentación de buscar, a partir de los porcentajes, las *probabilidades* de los distintos números.

Trascendiendo la inmediatez de semejante situación, un observador menos positivista podría plantearse la cuestión de qué está en el interior de la máquina. Abriéndola encuentra un mecanismo, una especie de reloj estrictamente mecánico que, sin ninguna intervención de componentes aleatorios, determina la secuencia de los números. Por suerte, encuentra al constructor de la máquina que le revela el secreto, el principio matemático muy sencillo de su funcionamiento: empieza con "1" y "6" y cada uno de los números siguientes resulta de la adición de los 2 números anteriores y, si la suma sobrepasa "6", el mecanismo resta 6.

Evidentemente, desde esta base "racionalista" de enfocar el fenómeno llegaremos a un saber muy distinto: la impresión de una casualidad total a partir de los encuentros inmediatos con los números acaba esfumándose, y de ahora en adelante nos interesamos por la estructura "objetiva" del fenómeno. Esto no excluye que precisamente tal máquina estrictamente determinista pueda servir de modelo para un tipo de azar que, lejos de cualquier concepto metafísico de *indeterminismo*, se debe a la perspectiva reducida del observador. Y de hecho, anticipando un argumento sobre el que vamos a volver más adelante, aunque la sensación de "azar" que se produjo en un primer momento se esfuma, una vez que se conozca el interior del aparato, para un observador condenado a mantenerse fuera de la máquina, aunque sea su propio constructor, quedará un resto de casualidad (puesto que hacen falta dos números al menos para poder determinar el próximo). Así que, paradójicamente, semejantes mecanismos bien estructurados y *deterministas* pueden servir para asentar los fundamentos conceptuales de la estadística y la teoría de la probabilidad, mientras que desde un enfoque estrictamente positivista este nivel conceptual nos quedará cerrado para siempre (véase Leiser 1983).

Sin embargo, dejamos de momento este intento de contrastar el positivismo con otros enfoques epistemológicos para mirar un poco de cerca a uno de los "*padres primitivos*" de la visión positivista, el filósofo e historiador inglés *David Hume* (1711-1776) cuya obra "Investigación sobre el conocimiento humano" (Hume 1992) incluye una especie de manifiesto fundador de la posición positivista. Dice: "El único método para liberar las ciencias de una vez para siempre de semejantes cuestiones inútiles consiste en emprender una investigación a fondo de la mente humana y en la prueba, conseguida a base de un análisis detallado de sus fuerzas y capacidades, que no está hecha en absoluto para objetos tan ocultos y oscuros. Tenemos que someternos a este empeño para poder vivir luego en paz para siempre: tenemos que cuidar la metafísica verdadera con cierta diligencia, para acabar con la metafísica falsa y adulterada. La pereza que preserva a unos de tal filosofía falaz, en otros ca-

sos se ve preponderada por la curiosidad. La desesperación que por momentos prevalece, quizá luego vuelva a ceder ante el optimismo y la esperanza. El uso preciso y correcto de la razón es la única panacea para todo el mundo y todos los estados de ánimo. Sólo este medio será capaz de acabar con aquella filosofía inútil y el galimatías metafísico que, mezclado con la superstición popular, la hace impenetrable, por decirlo así, para los pensadores descuidados y le confiere el prestigio de la ciencia y la sabiduría." (pp. 10-11, edición alemana). El proyecto de acabar con la metafísica (la "metafísica verdadera" eximida de esta abolición es un término vacío) parte de una distinción fundamental acerca de los fenómenos mentales: "Por eso se puede distinguir entre dos clases de actividades de la mente que difieren respecto a su intensidad y vivacidad, los menos impactantes y vivaces suelen llamarse *ideas* o *conceptos*. Para el otro tipo a la lengua inglesa, al igual que a la mayoría de las demás lenguas, le falta una palabra, probablemente porque aparte de fines filosóficos no era necesario resumirlas bajo un término general o un nombre. Nos tomamos la libertad de llamarlas *impresiones*, utilizando la palabra en un sentido un poco distinto del de acepción corriente. Entiendo por el término *impresión* todas nuestras sensaciones más vivaces, cuando oigamos, veamos, palpemos, amemos, odiemos, deseemos o queramos. Las impresiones se distinguen de las ideas o conceptos en cuanto los últimos tienen un carácter menos vivaz, al producirse cuando recordemos una de las percepciones o sensaciones arriba mencionadas. ... Aunque el pensamiento (alimentado por las ideas y conceptos) parece disponer de una libertad ilimitada, vamos a averiguar, a través de una investigación más detenida, que efectivamente está encerrado dentro de unos confines muy estrechos, y que todo este supuesto poder creativo de la mente no se debe a más que la capacidad de juntar, permutar, multiplicar y reducir el material que nuestros sentidos y experiencias nos traen. Cuando nuestro pensamiento nos construye un monte dorado no hace otra cosa que juntar dos ideas combinables, el *oro* por una parte y el *monte* por otra, que conocimos ya antes. No nos cuesta imaginarnos un caballo casto, porque podemos hacer emerger la idea de la castidad, a base de las impresiones guardadas en nuestro interior, y luego esta idea nos permite unirla con la figura y el aspecto de un caballo, un animal por su parte familiar para nosotros. En fin, todo el material del pensamiento se deriva o bien de sensaciones exteriores o bien interiores. Sólo la mezcla y la composición va a cargo de la mente y la voluntad. O, para decirlo en términos filosóficos: todas nuestras ideas (o actividades mentales menos intensas) se remontan a reflejos de nuestras impresiones (o actividades mentales más vivaces)" (id., pp. 18-19)

Siguiendo por este camino, *Hume* se pone a desarrollar todas las categorías de la razón humana a base de una ensambladura de impresiones elementales cuyas fuentes son los sentidos. La categoría de la *causalidad*, a título de ejemplo, no refleja otra cosa que una secuencia habitual de una impresión A seguida por otra impresión B. Basta tal secuencia para que la mente humana construya: "A causa B" o "B es efecto de A", una especie de reflejo subjetivo de lo que el *conductismo* (véase *Pavlov*) llamaría un *condicionamiento.* Así se forman, paso tras paso, unos conceptos del pensamiento cada vez más complejos, a través de asociaciones entre elementos más sencillos, empezando con los "átomos" de todo, las impresiones transmitidas por los sentidos. Como, con arreglo a este principio positivista, todo el saber humano en última instancia se remonta a actividades sensoriales, hay quienes, en relación con el positivismo de esta índole, hablan de *sensualismo*.

Por muy concluyente que aparezca el argumento de *Hume*, cabe ya hacer unas preguntas:

- ¿Cómo explicar aquellas secuencias habituales de impresiones que luego se prestan para la construcción de causalidades? El hecho de que no todo acabe en un caos impenetrable de impresiones casuales, ¿no remite a una estructura particular de la realidad fuera del sujeto obsevador?
- Cómo es posible que no sólo llega a esa regularidad de sus impresiones, sino que la gente más diversa comparte dichas regularidades y los conceptos basados en ellas (una condición fundamental para la convivencia humana), e incluso es capaz de transmitirlos?
- ¿Cómo explicar el razonamiento lógico-matemático cuya generalidad y obligatoriedad no cabe bien en este tipo de regularidades aprendidas a través de un condicionamiento? Aunque sus "verdades" se distinguen fundamentalmente de los conocimientos basados en experiencias sensoriales, no obstante son de gran utilidad para modelar y ordenar el mundo.

Resumiendo las tres preguntas, todas remiten a la cuestión de la correspondencia entre los objetos por una parte y su representación mental en el sujeto por otra, un problema no planteado y menos solucionado por parte de *Hume*. Ya *Leibniz* (1646-1716), filósofo y matemático alemán, al plantearse este problema de la correspondencia, llegó a distinguir tres opciones epistemológicas:

1) O bien la estructura del objeto se impone imperiosamente a la mente humana donde se refleja como sistema conceptual coherente o más en concreto como *modelo*.
2) O bien al revés, el poder lógico de la mente humana se impone a la realidad exterior de los objetos, enderezándola (o desfigurándola) hasta conseguir una correspondencia, aunque sólo sea ficticia.
3) O bien existe algo así como una consonancia *a priori* entre la estructura de los objetos y el modelo mental - la famosa *armonía preestablecida* de *Leibniz* -, lo que tampoco excluye que el sujeto tenga un margen de ajustar las modalidades del objeto al modelo mediante los métodos y las técnicas de control y manipulación (o sea para conseguir la *armonía*, lejos de una interpretación *contemplativa*, quizá haga falta un *trabajo*).

Al fin y al cabo, *Hume* no se compromete a ninguna de estas opciones. Así que a fin de cuentas el positivismo "primitivo" al estilo *Hume* que entró en escena con aquel mensaje radical contra las mistificaciones "metafísicas" deja un espacio de ambigüedades lo suficientemente borroso como para incitar entre sus descendientes reflexiones filosóficas y epistemológicas de un espectro muy amplio y heterogéneo. Por una parte, invocando el impulso crítico del positivismo contra la especulación y el oscurantismo metafísico, tenemos al *materialismo francés* (*La Mettrie, Holbach, Diderot, d'Alembert etc.* - como colaboradores de la *Encyclopedie française* [1751-1772] llamados los *enciclopedistas*) de corte crítico e ilustrador y, en cierto sentido, precursores de la revolución francesa. Luego, damos con una variante *utilitarista* (una corriente que pone el acento en los aspectos *útiles* y prácticos del saber protagonizado por *J.S. Mill* (1806-1873), filósofo y economista inglés. Al final y como otro extremo opuesto damos con una variante de nuestro siglo, los *logicistas* del "Círculo de Viena" (*Schlick, Neurath, Feigl, Hahn, Carnap*) que hicieron hincapie sobre la prioridad e infranqueabilidad de los mecanismos y principios mentales entre los cuales destaca la lógica. Para ellos la experiencia *positiva, sensorial o empírica* forma sólo el último eslabón a la hora de construir y verificar un saber sobre los fenómenos del mundo exterior, dentro de una representación cognoscitiva de la realidad que en primer lugar pasa por la lengua y sus reglas lógicas.

Si no dio para más, la dinámica desencadenada por las ambigüedades de la propuesta positivista al menos sirvió para poner de relieve y sacar a la luz algunas de sus insuficiencias. Tomemos el problema, valga el caso, de la *inducción* que parte de una pregunta muy elemental: ¿Cómo llegar, a partir de experiencias singulares, digamos de datos empíricos siempre específicos y particulares, a conoci-

mientos generalizables acerca de los factores relevantes de un fenómeno investigado, sin disponer ya - y en esto insiste el positivismo *puro* - de alguna idea previa respecto a las características fundamentales del proceso en cuestión. Para volver sobre el ejemplo de la máquina que engendra números: Por muy grande que sea el muestreo de números que saco, nunca voy a entender lo que pasa ahí hasta que no tenga una idea acerca del mecanismo encubierto en esa máquina. Dicho sea de paso, al ampliar este argumento, damos con un dilema generalizado de la estadística aplicada, particularmente en las ciencias sociales. Allí persiste la creencia de que basta trabajar con métodos estadísticos y acumular datos, sin necesidad alguna de ideas, hipótesis o teorías previas respecto al objeto investigado. Es más, un enfoque estrictamente positivista y empirista *exige* limitarse a recuentos y evaluaciones de datos mediante técnicas estadísticas. Sin embargo, sin alguna idea previa respecto al fenómeno en cuestión y, es más, sin alguna hipótesis, por muy subrepticia que sea, mis datos quedarán como una masa amorfa. No habrá ninguna base para interpretar las estadísticas calculadas a fin de poder contrastar, a título de ejmplo, la incidencia de un fenómeno en un grupo con la incidencia en otro grupo. Es precisamente esta aplicación ingenua de la estadística, cuajada en lo que se llama *estadística descriptiva*, lo que engendra falacias interminables y y explica una gran parte de la mala fama de los estadísticos.

Para introducir un ejemplo muy elemental al respecto, tomemos el concepto de la *probabilidad*. Por muy cuantioso que sea un muestreo, no me servirá para estimar ninguna probabilidad en cuanto no introduzca una idea previa relativa al objeto investigado, una suposición imprescindible, a saber, que el fenómeno en cuestión tenga una estructura estable: no tiene sentido calcular probabilidades para un dado deformable de plastilina. En otras palabras, para efectuar una inducción, es decir sacar conclusiones respecto a características generales de un fenómeno a partir de datos empíricos, no hay más remedio que recurrir, en contra del credo del positivismo "primitivo", a algún modelo teórico, por muy grueso que sea, acerca del objeto en cuestión. Así que la mente como instancia primordial del saber siempre ya está por ahí.

Vale la pena echar un vistazo a otro intento de despejar el problema de la inducción, emprendido por el ya mencionado *J.S. Mill*, que le condujo a las famosas "reglas de Mill" (véase Mill 1980). Son una especie de respuesta "técnica" al tema con arreglo a los principios *utilitaristas* del autor. Son esquemas para un razonamiento inductivo diseñados para el así llamado "análisis de condiciones" o lo que en términos populares se llama *experimentos*. Tomemos uno de sus principios centrales, cuajado en el "método de las diferencias", una figura lógica de inducción que a continuación examinamos un poquito:

Vamos a considerar primero este principio que invoca para someterlo luego a una crítica, partiendo de un ejemplo concreto de la psicología (*Mill* había sentado otros tres principios o métodos de la inducción, pero el método de las diferencias, a su entender, cuenta entre los más contundentes).

El esquema de este modo de inducción es el siguiente:

$$\frac{\begin{array}{l} A , B , C , X \Longrightarrow Y \\ A , B , C, -X \Longrightarrow -Y \end{array}}{X \rightarrow Y}$$

¿Qué significa este esquema? Primero unas indicaciones en cuanto a los símbolos: a la izquierda de las flechas se hallan las variables independientes, a la derecha la variable dependiente, Y. A, B y C representan variables controladas, llamadas *condiciones del marco*. X es la variable manipulada: unas veces X - una condición experimental concreta - está presente, otras veces X está ausente. Pero

a pesar de estas indicaciones queda bastante opaco el significado de este esquema. Vamos a intentar algunas propuestas para interpretarlo, pero antes daremos un ejemplo para facilitar el debate.

Sea una investigación acerca de la influencia del estrés sobre la capacidad para calcular. Hay un test psicológico en Alemania llamado KLT (Test de capacidad de concentración), consistente en tareas de cálculo, especialmente apropiadas para tales investigaciones, del modo siguiente:

$$7 + 4 - 6 = ?$$

presentadas mediante una máquina en unos intervalos fijos. La condición del estrés X consiste en un ruido. "Y" significa que aparecen errores. Por lo que toca a las condiciones generales o sea del marco A, B, C, sean:

A = luz blanca
B = tareas bastante aburridas como las descritas
C = intervalos muy cortos

Según esto, la investigación descrita tiene los resultados siguientes: con ruido hay errores, mientras que sin ruido no hay errores. ¿Qué generalizaciones pueden hacerse de esta investigación? O ¿qué significa el esquema de arriba aplicado a nuestro ejemplo? Consideremos algunas propuestas:

(1) <u>Siempre que aparece X, se sigue Y"</u>

Según el ejemplo: siempre que hay ruido, hay errores. Tratemos de aclarar la solidez de esta propuesta recogiendo opiniones. ¿Les parece convincente esta interpretación? Podemos refutar esta conclusión al instante, pues ¿qué pasa si cambiamos los intervalos muy cortos por otros intervalos muy largos? En la nueva situación, puede ser que el efecto se invierta: sin ruido la solución de las tareas es muy aburrida, por lo tanto se producen errores. Con ruido la solución de las tareas es menos aburrida y los errores desaparecen.

Obviamente la conclusión propuesta es demasiado ambiciosa. Al menos tenemos que incluir las variables controladas en la conclusión. Esto nos lleva a una segunda propuesta:

(2) <u>Dadas las condiciones del marco A, B, C, solamente si se presenta X, sigue Y</u>

Según el ejemplo, dada una situación con luz blanca, tareas bastante aburridas e intervalos muy cortos: solamente cuando hay ruido se obtienen errores. Pero de nuevo podemos refutar esta conclusión al instante: ¿Qué pasa si tomamos un mal olor en lugar de un ruido, también una condición de estrés? Es muy probable que el efecto sea el mismo. Es decir, que se cometan errores no solamente bajo condiciones de ruido.

Obviamente, tal conclusión más limitada es demasiado ambiciosa aún. Al menos tenemos que incluir las variables controladas y al mismo tiempo limitar la conclusión a la variable X investigada de hecho. Esto nos lleva a la propuesta tercera:

(3) <u>Dadas las condiciones del marco A, B, C: siempre que aparece X, sigue Y</u>

Según el ejemplo, dada una situación con luz blanca, tareas bastante aburridas e intervalos muy cortos: siempre que hay ruido, se cometen errores. Pero, qué lástima, también podemos refutar esta conclusión, ¿qué pasaría - en efecto - si alguien supusiera que la hora del día también influye? Puesto que resulta que hasta la fecha - por casualidad o, más probable, por necesidades de organización - todos los experimentos tuvieron lugar por la tarde. Repitiendo el experimento por la mañana, se

comprueba que el efecto es el contrario (quizá porque la gente cuando esté descansada reaccione al ruido de manera diferente que cuando esté fatigada).

Resumiendo las tres propuestas, en términos lógicos X ni es condición necesaria ni suficiente. Qué significa esto? La situación experimental incluía una condición desconocida, que podemos añadir a nuestro esquema como D = por la tarde. Sólo cuando variamos la hora del día sale a la luz que hay aquí otra variable importante para el efecto examinado. ¿Pero cómo podemos excluir que haya más de semejantes variables? No hay modo alguno de cerrar la lista de posibles variables relevantes.

En fin, la lógica de las inferencias inductivas elaborada por *J.S. Mill* en forma de sus reglas, supone tácitamente, aparte de estructuras regulares en el mundo de carácter estable, que todas las variables importantes son conocidas de antemano. Hay pocas disciplinas, donde esta suposición se cumpla, y menos en psicología y las demás ciencias humanas. En estos casos el razonamiento inductista inspirado en el positivismo, tal como persiste con particular ingenuidad entre los representantes de la psicología experimental, a la postre se presenta como una búsqueda a ciegas en una "maraña" de las variables, que nunca va a engendrar un saber coherente sobre su objeto, en este caso el psiquismo humano.

El materialismo histórico y su pretensión de superar la disyuntiva positivismo-metafísica

A finales del siglo pasado se produjo un resurgimiento del positivismo, esta vez "forrado" con nuevos argumentos basados en los hallazgos recientes de las ciencias de esta época, ante todo de la física. Sus protagonistas invocaron, valga el caso, el descubrimiento de los rayos X (1895), de la radiactividad (1896), del electrón (1897) y del nuevo elemento radio (1898). Todos estos descubrimientos se prestaron, dado un "Zeitgeist" y un ambiente ideológico determinado, para una interpretación relativizante de las categorías clásicas en las que se concibe la realidad, sobre todo en lo que respecta a los fundamentos "objetivos" y materiales de la experiencia humana. Este cuestionamiento afectó particularmente a la idea de la materialidad del universo, como cualidad primordial antepuesta a la mente humana que sólo luego llegue a ser objeto de las ciencias a través de sus experimentos y modelos teóricos. Algunos doctos de la época esgrimieron argumentos como: "Si el radio acaba convirtiéndose en rayos radiactivos, ¿qué queda de la materia como base inquebrantable del carácter objetivo de la realidad?" Más allá de las ciencias naturales y sus descubrimientos estremecedores una nueva mentalidad se abrió camino que indujo una especie de "empirificación" de cuestiones hasta la fecha epistemológicas. Esta tendencia encajó bien en un discurso que pretendió someter a criterios presuntamente "científicos" el mayor número posible de problemas. Todo eso iba a parar en una suerte de autodemontaje de la filosofía y su integración en las ciencias "positivas".

Curiosamente fue la psicología, apenas inaugurada en el campo de las ciencias "positivas" (se suele equiparar su entrada en escena con la fundación del laboratorio de *Wundt* en Leipzig en el año 1879), la disciplina escogida para encargarse de los planteamientos relacionados con esta "cientificación" de la filosofía, y ahí se tradujeron en el problema de los procesos cognitivos del sujeto humano. Así que, en efecto, conforme a este proyecto, a la psicología le tocó sustituir la filosofía. Como la filosofía tradicionalmente marca el lugar donde tienen cabida reflexiones que trascienden la perspectiva de las ciencias particulares, este proyecto implicó una transformación sumamente *reduccionista* de los criterios permitidos para concebir e interpretar el mundo.

Richard Avenarius (1843-1896), filósofo alemán, sabía sintetizar estas ideas para plasmarlas hacia una nueva variante del positivismo que llamó *empiriocriticismo*. En su libro "Crítica de la experiencia pura" (Avenarius 1888) trazó las líneas fundamentales de este nuevo enfoque. Luego *Ernst Mach* (1838-1916), físico y filósofo austríaco (conocido como descubridor de la velocidad del sonido), se sumó a las ideas de *Avenarius*, confiriéndoles las consignas imprescindibles de un proyecto científicamente consolidado. Ya en su libro: "La mecánica: exposición histórica y crítica de su evolución" (Mach 1883), cuyo prólogo contiene una dedicatoria a *Avenarius* dice: "Las ciencias naturales, en su totalidad, pueden únicamente presentar complejos de esos *elementos* que solemos llamar *sensaciones*. Nos referimos a la conexión de esos elementos. La existente entre A (calor) y B (llama) pertenece a la *física*; la existente entre A y N (nervios) pertenece a la *fisiología*. Ni la una ni la otra se dan *por separado*; se presentan las dos juntas. Sólo temporalmente podemos hacer abstracción de la una o de la otra. Por lo visto, incluso los procesos puramente mecánicos son también, por tanto, procesos fisiológicos." (pág. 499). Luego sistematiza sus argumentos para un desmantelamiento de la filosofía como autoridad tradicional a la que corresponde establecer criterios fiables aptos para fundamentar el saber. Su propuesta culmina en tres tesis expuestas en su libro "Conocimiento y error: esbozo para una psicología de investigación" (Mach 1905) que van así: "La tarea de las ciencias consiste en:

(1) Averiguar las leyes que regulan las relaciones entre nuestras ideas (oficio de la psicología)
(2) Descubrir las leyes detrás de las relaciones entre las sensaciones y percepciones (oficio de la física).
(3) Sacar a la luz las leyes que determinan la relación entre las sensaciones y su representación psíquica en forma de ideas (oficio de la psicofísica)."

Como base de su propuesta sostiene que la realidad objetiva no es otra cosa que el conjunto de nuestras sensaciones que llama *elementos* de las que unos experimentan transformaciones nerviosas según parámetros psíquicos y otros no. En todo caso, definido así, el objeto de la física y de la psicología coinciden, ya no hay una línea divisoria sustancial. La única diferencia entre ambas disciplinas es la perspectiva desde la que uno se aproxima a las cosas.

¿Qué quise decir anteriormente al hablar del "Zeitgeist" y ambiente ideológico que favoreció esta nueva salida a la escena del positivismo, ahora bajo el nombre *empiriocriticismo*?

Lenin su obra "Materialismo y empiriocriticismo" (Lenin 1974) ve en este resurgimiento una reacción directa al auge del movimiento socialista a finales del siglo XIX el cual venía invocando leyes objetivas no sólo en la naturaleza sino también en la sociedad, un cuadro del mundo este elaborado por *Marx* y *Engels* y luego recopilado en lo que llegó a llamarse el *materialismo dialéctico*. Y de hecho, si hubiera habido algo como un centro estratégico de la contrarrevolución, con unos maquinadores de campañas ideológicas, habría sido un golpe contra la lucha obrera bien asestado. Puesto que el materialismo a estas alturas fue un auténtico antídoto contra los grandes dispositivos ideológicos de esta época como la religión, el nacionalismo y otras nostalgias conservadoras. Y más que un antídoto, el materialismo sirvió de herramienta muy concreta para analizar las condiciones de la lucha y asegurar la capacidad de acción. Hoy, en pleno florecimiento de la CIA y otros organismos de desinformación (véase la guerra de Kosovo), sabemos que alguien convencido de semejantes conspiraciones no sufre necesariamente de una paranoia. Por otra parte, sabemos, a partir de las investigaciones de *Foucault*, que hay dispositivos del poder que funcionan perfectamente, a base de mecanismos subrepticios, espontáneos y decentralizados, sin la intervención de estrategas especializados. Por eso, antes de entrar en los argumentos de *Lenin*, conviene caracterizar aquel "ambiente ideológico" con más cautela:

En el transcurso del siglo XIX se había producido un derrumbe profundo del sistema de valores que hasta entonces reguló el funcionamiento político, económico, social y espiritual de las sociedades europeas. Basta mencionar la revolución francesa, la revolución industrial y la emergencia de masas "libres" en el sentido irónico de *Marx* de ser desprovistas de todo y de ofrecer en el mercado la única mercancía que les quedó, su mano de obra. Sí que este derrumbe, dando al traste con todo un mundo, abrió nuevos horizontes como el de construir un mundo más humano inspirado en el socialismo. Pero este reto tan radical supone deshacerse de muchos hábitos consagrados y modos de pensar y actuar. Ante este vació, incluso a la gente beneficiada por este proyecto histórico le sobreviene una ambigüedad profunda por no hablar de un *horror vacui*. Es más, precisamente las clases reprimidas a la hora de tener a la vista su liberación, retroceden ante esta perspectiva y se aferran a sus represores. Es lo que se llama la autorrepresión, y el psicoanálisis y *Foucault* coinciden en que una gran parte de las regulaciones precisas para el funcionamiento de un dispositivo de poder pasa por estos mecanismos autorrepresivos. Algunos psicoanalistas van más lejos diciendo que la autorrepresión es la fuente de uno de los goces más intensos para el individuo humano y que muchos sujetos se dedican a la organización de su propia represión con una auténtica pasión.

Insisto tan enfáticamente en este punto por dos razones: *Primero*, el blanco principal del desenmascaramiento del *empiriocriticismo* emprendido por *Lenin* no son unos reaccionarios o filósofos de la burguesía sino militantes del propio movimineto *bolchevique* (Bogdánov, Basarov, Lunacharski).

Y el ambiente donde más arraigo tenía el *empiriocriticismo* fue la socialdemocracia (que en Rusia firmó con el nombre *menchevique*). Hay quienes definen la socialdemocracia, no sin un toque irónico, como aquel estado de ánimo donde el deseo de emanciparse y el miedo a emanciparse guardan un equilibrio eterno. *Segundo*, la historia de los países socialistas y concretamente el *estalinismo* son ejemplos elocuentes para esta tendencia intrínseca de una visión emancipatoria de engendrar nuevos dispositivos de represión. En fin, creo que un ambiente ideológico en el que más que nada se manifestó una gran inseguridad de la época, que tenía sus nichos en el propio movimiento materialista y que acogió las diversas ideas antimaterialistas con una verdadera avidez (aparte del *empiriocriticismo* había otros movimientos como la "búsqueda de Dios" en Rusia o el "austromarxismo" en Austria) ya existía antes de la salida a la escena de *Mach* y *Avenarius*.

Pero miremos más de cerca la situación en la que *Lenin* interviene con su texto "Materialismo y empiriocriticismo".

El libro se originó en el año 1908, y *Lenin* lo había destinado, según el prólogo, a combatir la influencia creciente de *Bogdánov*, partidario del empiriocriticismo, entre los *bolcheviques*, y más allá la decadencia política y filosófica que caracterizó los discursos en Rusia, derrotada la revolución de 1905-1907. Había una verdadera coyuntura de grupos y sectas de corte "oscurantista", entre ellos el ya mencionado movimiento "búsqueda de Dios" del cual Rusia se había alejado, según ellos, a consecuencia de su "contagio" de ideas revolucionarias. Pero el fenómeno más perjudicial para el futuro del movimiento revolucionario, conforme a *Lenin,* fue el intento de revisar y "descafeinar" el marxismo, a base del *empiriocriticismo* o *machismo*, un término creado por *Lenin*, partiendo del nombre de su protagonista más influyente en aquellos tiempos. Este *machismo* iba haciéndose extensivo no sólo entre los *mencheviques* sino que incluso tenía repercusión su modo de pensar las cosas, como ya decíamos, en el propio corazón de la fracción *bolchevique*. El caso extremo lo representó *Lunacharski*, cuyo proyecto culminó en transformar el marxismo en una especie de religión para así poder venderlo mejor al alma rusa. Había otras asimilaciones y "cultivos" específicamente rusos, a partir del mensaje de *Mach* y *Avenarius*, como el *empiriomonismo*, una aplicación del *empiriocriticismo* al campo de lo social y político.

Lógicamente en el centro de la réplica de *Lenin* está el ataque del *machismo* contra el concepto, a su entender "anticuado", de la materia. En plan de refutar los argumentos supuestamente científicos y novedosos al respecto, *Lenin* empieza por rectificar una interpretación simplista de este concepto: "La materia", dice, "es una categoría filosófica para designar la realidad objetiva, dada al hombre en sus sensaciones, calcada, fotografiada y reflejada por nuestras sensaciones y existente independientemente de ellas. Por eso, decir que este concepto puede »quedar anticuado« es un *pueril balbuceo*, es repetir absurdamente los argumentos de la filosofía *reaccionaria* de moda ... La cuestión de admitir o rechazar el concepto de materia es la cuestión de la confianza del hombre en el testimonio de sus órganos de los sentidos, la cuestión del origen de nuestro conocimiento, cuestión planteada y discutida desde el comienzo mismo de la filosofía, cuestión que puede ser disfrazada de mil formas por los payasos que se titulan catedráticos, pero que no puede envejecer de ninguna manera ... Considerar que nuestras sensaciones son las imágenes del mundo exterior, reconocer la verdad objetiva, mantenerse en el punto de vista de la teoría materialista del conocimiento es toda la misma cosa." (id., pág. 131). Así que, según *Lenin*, el tema del materialismo no son las características físicas de la materia sino un aspecto mucho más fundamental: la materia más que nada es una instancia que representa algo, que hace las veces de lo que es el origen de toda esta multiplicidad de sensaciones y experiencias del hombre en el mundo, una multiplicidad que no obstante se caracteriza por su regularidad y coherencia. Como "hacer experiencias" y recogerlas/sistematizarlas, particularmente en el plano de las ciencias, es un proceso interminable y acumulador, hace falta un concepto para identificar esta instancia en parte conocida y en parte siempre una incógnita. Mientras que no me cuesta compartir

esta definición de la materia que *Lenin* nos da, las cosas se complican bastante, a mi entender, cuando continúa caracterizando nuestras sensaciones como "imágenes del mundo exterior" y luego considerando todo el saber una especie de *reflejo mental* de ese mundo exterior *material*, lo que al fin y al cabo cristaliza en la famosa *teoría de reflejo* de la epistemología materialista. Vamos a volver sobre este tema más tarde. Pero aun así, *Lenin*, lejos de una visión metafísica de un saber objetivo como algo preexistente en un mundo aparte, que se revele al hombre en virtud de una razón todopoderosa (al estilo de *Leibniz* o *Kant*), comprende la objetividad del saber como proceso dialéctico con altibajos, aunque a escala histórica un movimiento convergente hacia un saber cada vez más fiable y amplio. Aquí entra en el juego un concepto de *Lenin* más bien infortunado, la "verdad absoluta" alcanzada al final a través de muchas "verdades relativas". No compagina bien con lo interminable del proceso dialéctico, y aparte, en la época del estalinismo, se prestó muy bien para una suerte de infalibilidad del materialismo dialéctico. En verdad, *Lenin*, acto seguido, relativiza este concepto al puntualizar: "La única conclusión que se puede sacar de la opinión, compartida por los marxistas, de que la teoría de Marx es una verdad objetiva, es la siguiente: yendo *por la senda* de la teoría de Marx, nos aproximaremos cada vez más a la verdad objetiva (sin llegar nunca a su fin); yendo, en cambio, *por cualquier otra senda*, no podemos llegar más que a la confusión y la patraña." (id., pág. 145). Aparte de la teoría de *Marx*, según *Lenin* un buen ejemplo para la coexistencia de "verdades objetivas" y desfiguraciones subjetivas es la mente de los científicos. Dice: "Pero cuando se trata de la filosofía, *no se puede creer ni una sola palabra de ninguno* de esos catedráticos, capaces de realizar los más valiosos trabajos en campos especiales de la Química, de la Historia, de la Física." (id., pág. 358).

Sin embargo, en otro momento (Cap. V) *Lenin* aborda también los argumentos contra la materia deducidos de los descubrimientos recientes de la física. Ya decíamos que el ataque estaba inspirado en la nueva idea de una transformabilidad y equivalencia de materia y energía, la última considerada como algo inmaterial. Dice: "»La materia desaparece« quiere decir que desaparecen los límites dentro de los cuales conocíamos la materia hasta ahora, y que nuestro conocimiento se profundiza; desaparecen propiedades de la materia que anteriormente nos parecían absolutas, inmutables, primarias (impenetrabilidad, inercia, masa, etc.) y que hoy se revelan como relativas, inherentes solamente a ciertos estados de la materia. Porque la *única* »propiedad« de la materia, con cuya admisión está ligado el materialismo filosófico, es la propiedad de *ser una realidad objetiva*, de existir fuera de nuestra conciencia. " (id. pág. 271).

Por muy claro que *Lenin* tenga planteado el problema, no le sirve mucho a la hora de enfrentarse con sus compañeros para llegar a despejar el discurso confuso de este período. Ni siquiera su contrincante *Bogdanov* se muestra impresionado por la lista de "10 preguntas al referente" (no incluidas en la edición castellana) donde puntualiza los objetos de controversia hasta el extremo. Tiene que ver con este flaqueza de la mente humana anclada en el "subterráneo" inconsciente de aferrarse, ante la angustia alimentada por sus propios deseos revolucionarios, a algunos tópicos místicos que resisten a cualquier argumento, por muy racional que sea. Por otra parte, no hacer caso de esta dimensión de la condición humana, a mi entender había sido uno de los grandes errores del socialismo "realmente existente". Un mecanismo por el que se manifiesta ese "subterráneo" inconsciente consiste en disfrazar las ideas más tradicionales de descubrimientos inéditos y borrar todas las huellas de su origen. *Lenin* investiga este fenómeno a base de la congruencia casi total entre los argumentos centrales del *machismo* y los del obispo *Jorge Berkeley* (1685-1753) que expuso en su libro "A treatise concerning the principles of human knowledge" (Berkeley 1871) del año 1710, es decir, dos siglos enteros antes del *machismo*. Por aquel entonces, el obispo *Berkeley*, con mucha más sinceridad que sus plagiarios tan tardíos, dio testimonio de unos intereses fuera de la racionalidad científica, que hay que defender a ultranza, mediante un dispositivo táctico y estratégico diseñado para controlar y dominar

el debate filosófico. Dice *Berkeley* (citado según Lenin 1974). "Todos los impíos esquemas del ateísmo y de la irreligión han sido erigidos sobre la doctrina de la materia o de la sustancia corpórea ... No es necesario decir qué gran amiga han encontrado los ateístas de todos los tiempos en la sustancia material. Todos sus sistemas monstruosos dependen de ella de manera tan evidente y necesaria que, tan pronto como se quite esta piedra angular, todo el edificio se vendrá abajo sin remedio." (§ 92). Y: "La materia, una vez desterrada de la naturaleza, se lleva consigo tantos juicios escépticos e impíos como innúmeras discusiones y cuestiones embrolladas que han sido para los teólogos y filósofos espinas en los dedos; la materia ha ocasionado tanto trabajo estéril al género humano que, aun cuando los argumentos que hemos aducido contra ella no lo demostrasen por igual para todos ... no por eso estaría yo menos seguro de que todos los amigos de la verdad, la paz y religión tienen fundamento para desear que lo demuestren." (§ 96).

En total, *Lenin* demuestra hasta los detalles terminológicos que el *empiriocriticismo*, invocando los logros más recientes de las ciencias, es un descendiente puro y llano del pensamiento de *Berkeley*, aunque carece de su contundencia. Coinciden en la negación de una materia o sustancia, causa y origen de nuestras experiencias y sensaciones y las tildan de conceptos indignos de la razón humana y pertenecientes a un imperio metafísico. En cuanto a su descalificación, eso sí, existen diferencia: Para el *empiriocriticismo* son sencillamente *inútiles*, mientras que *Berkeley* los ve *peligrosos*, porque ofrecen una instancia para explicar el mundo sin tener que acudir a la instancia de Dios y la religión. Para *Berkeley*, en calidad de obispo, su argumento tiene un efecto "colateral" un poco molesto. ¿Cómo abogar por un *solipsismo* y *agnosticismo* de las sensaciones subjetivas por una parte, negando la instancia de la materia como base para un saber fiable, y por otra parte conservar la validez infalible de la religión, eximiéndola del relativismo subjetivo? Pero sabe salvarse de este escollo. Lo consigue transformando el aparato sensorial del sujeto humano en el órgano a través del que Dios se revela: Precisamente en la intensidad y certeza de las sensaciones y la coincidencia de las sensaciones entre sus criaturas Dios se manifiesta. Ejemplo: Si todos los comensales ven que el agua ahora sabe a vino, el milagro se ha hecho realidad. Así que a fin de cuentas, la línea divisoria entre el materialismo y el positivismo no está en la pretensión de tener acceso a una verdad absoluta sino en la instancia de esta verdad: ¿Es que la clave está *dentro* del mundo, en la inmanencia de la experiencia humana, en el más acá, y más en concreto en la intervencion constructora y estructurante en la "realidad" que culmina en la praxis revolucionaria? ¿O es que está *fuera* del mundo, en un más allá a cuyo poder revelador el hombre tiene que entregarse?

Es esta línea divisoria lo que *Engels* denominó "la cuestión fundamental de la filosofía" cuyas respuestas, por muy variopintas que sean, permiten una distinción nítida entre el *materialismo* y el *idealismo*. *Berkeley* reconoce esta disyuntiva fundamental, mientras que sus descendientes reunidos en las filas del *empiriocriticismo* la encubren en medio de tantos descubrimientos presuntamente revolucionarios de las ciencias. Pero en efecto y al final, las consecuencias que sacan son las mismas:

- *Hay que abolir el concepto de la materia* (ya no por su carácter ateo sino por razones "económicas: es un término innecesario).
- *Hay que sustituir las cosas "en sí" por las sensaciones* (ya no para santificar las sensaciones como órgano de Dios sino por rigor metódico: como la experiencia humana termina en complejos de sensaciones, hablar de cosas "en sí" no es más que una duplicación de términos con fines metafísicos).

Pero hay un "elemento añadido", un viraje estratégico:

- *Basta complicarse la vida con problemas y disputas filosófico-epistemológicos*. Como un mundo exterior es una creación especulativa "anticuada", vale más dedicarse al funcionamiento concreto del interior humano e investigar la formación, asociación y ensambladura de sensaciones y de las

ideas basadas en ellas. Lo que en última instancia interesa son los fenómenos mentales de la producción del saber y de la identificación de la verdad consiguiente: ¿qué es lo que caracteriza el sentimiento de lo verdadero y de lo falso, de la duda, de la certeza, de la evidencia, etc.? En fin, lo que está en la agenda histórica, dicen, es abrir el camino para una psicología del saber. De esta manera el *empiriocriticismo* acaba proclamando una *psicologización* de la epistemología o de la "filosofía de las ciencias".

Es esto que a continuación y más allá de la polémica entre los marxistas y positivistas del principio del siglo impulsa la evolución ulterior del positivismo en el siglo XX y sus remodelaciones hacia el *empirismo lógico* del *Círculo de Viena* y el *racionalismo crítico*.

Cuestionamientos del positivismo y los intentos de salir de sus apuros. Neopositivismo y los límites del materialismo histórico.

En principio, el término *neopositivismo* engloba todos los intentos de reanimar el positivismo clásico al estilo de *Humes*, saneando sus desperfectos y poniéndolo a la altura de las ciencias modernas y el discurso epistemológico mejor elaborado a partir del siglo XIX. En fin, se trata de hacer más manejables los principios positivistas para los quehaceres diarios del trabajo científico, transformándolos en normas metódicas, un peoyecto inspirado en el espíritu utilitarista de *J.S. Mill* y otros.

De un primer proyecto del *neopositivismo* ya hablamos, a saber, el *empiriocriticismo*. Lo que luego le pareció un defecto de estética a la corriente filosófica comprometida con el positivismo fue su *psicologismo* que iba a parar en sentar en el trono de la epistemología una disciplina, la psicología, que apenas había hecho sus primeros pinitos en el campo de las ciencias y que además presentó un terreno muy movedizo. Había que encontrar otra instancia como último punto de referencia para definir lo que es el saber y para sentar criterios de distinguir entre lo verdadero y lo falso. Al final se recurrió a la lógica formal y las matemáticas.

El primero en este sentido fue *Moritz Schlick* (1882-1936/asesinado por los nazis austríacos), sucesor de *Ernst Mach* y fundador del *Círculo de Viena* al que luego se sumaron otros doctos, en su mayoría matemáticos y físicos. Entre los colaboradores más estrechos figuraban *Waismann, Neurath, Kaufmann* y *Carnap*. Otras aportaciones importantes venían de *H. Hahn, Menger* y *Gödel.* Al distinguir las matemáticas y la lógica como última instancia del razonamiento epistemológico se proponían resolver dos problemas a la vez: sustituir la psicología por unas ciencias más sólidas y "objetivas" y salir de los escollos del positivismo primitivo al estilo de *Hume* que implicó una interpretación empirista de las verdades lógicas y matemáticas. Así que los integrantes del *Círculo de Viena* eximieron la lógica y las matemáticas del criterio de la experiencia inmediata, pero a precio de admitir un elemento *racionalista* en su doctrina, un "cuerpo extraño" al que acto seguido había que neutralizar. Distanciándose de la posición racionalista que atribuye a la lógica y las matemáticas un dominio trascendental del saber, al que los seres humanos tenemos acceso en virtud de una razón empalmada con una dimensión de la realidad antepuesta a cualquier experiencia empírica, el *Círculo de Viena* insistió en que ni la lógica ni las matemáticas tengan nada que ver con la realidad. Decían que no se deben a más que a *reglas tautológicas* que sirven para deducir otras tantas técnicas para la transformación, a nivel lingüística, de proposiciones generales. Por eso, su *validez apriori* no remite a ninguna verdad trascendental sino más bien a algunas normas inherentes en la lengua y en este sentido convencionales. Dicho de otra manera, su carácter universal, según el *Círculo de Viena*, tiene una explicación *trivial.* Reduciendo la epistemología a este dispositivo de reglas tautológicas que la lógica y las matemáticas ofrecen, y purgándola de cualquier vínculo con la realidad, acabaron proclamando una definición de la filosofía que *Wittgenstein*, en su "*Tractatus Logico-Philosophicus*" (Wittgenstein 1964), articuló así: "La totalidad de las proposiciones verdaderas ... es la totalidad de las ciencias naturales. La filosofía no es ninguna de las ciencias naturales. El objeto de la filosofía es la aclaración lógica del pensamiento. La filosofía no es una doctrina sino una actividad. El resultado de la filosofía no son »tesis filosóficas« sino el esclarecimiento de proposiciones" (4.11-4.112).

De ahí que el *Círculo de Viena* complementó el reduccionismo de *Hume* acerca de la experiencia inmediata como única fuente admisible del saber, con otro reduccionismo de la dimensión racional de la condición humana: una mente encerrada en el régimen de unas reglas tautológicas de pensar y hablar tiene enfrente un mundo de experiencias reducidas a la inmediatez. El problema que quedó por resolver fue ¿cómo llegar de un lado de la barrera al otro, es decir, cómo facilitar alguna comunicación desde el mundo tautológico, y apriori, con la realidad empírica. La propuesta del *Círculo de Viena* pasa por dos actividades: *Primero*, hay que asegurarse de la no-contradictoriedad de las ideas

que uno tiene del mundo y de las proposiciones derivadas de ellas. Esto es lo que el *Círculo de Viena* llama la *verificación lógica*. Luego y *segundo*, empieza un trabajo más dificultoso que consiste en reducir las proposiciones de carácter universal a proposiciones empíricas. Ejemplo clásico del silogismo:

"Todos los cuervos son negros"

"La mascota Rudí que tengo aquí es un cuervo"

Luego: "Rudí debe de ser negro"

Si no es, el contacto de mis ideas sobre los cuervos con la realidad empírica falló.

En la práctica, el plato fuerte del trabajo será ponerse de acuerdo acerca de una proposición empírica adecuada, que facilite una *verificación empírica* de lo que mi proposición universal afirma.

Dejemos a un lado los cuervos, que ya por una tradición milenaria en filosofía no suelen provocar discusiones en cuanto a su color, y tomemos un ejemplo más realista de las ciencias: Un psicoterapeuta afirma que su terapia es más eficaz que la del colega de al lado. Un punto permanente del debate al respecto es precisamente cómo definir la eficacia de una psicoterapia. Mientras que un conductista diría que una terapia eficaz debería reducir la cantidad de conductas mal adaptadas, un partidario de una terapia no-directiva (o "humanista") podría llegar a una conclusión exactamente contraria: que una terapia eficaz debería apuntar a fortalecer la autoría del paciente referente a su vida, y, por tanto, su capacidad de oponerse a convenciones aplastantes y a aguantar conflictos. Un psicoanalista, en cambio, sosteniendo que una terapia eficaz debería llevar al paciente a reconciliarse consigo mismo y salir de un *impasse* de su vida, lo tendría aún más difícil a la hora de buscar una proposición empírica, u "operacionalizar" su criterio, traduciéndolo en algo observable empíricamente.

Sin embargo, incluso cuando escojamos el conductismo y su criterio a primera vista fácil de evaluar, ¿qué pasa si un colega ve una conducta mal adaptada y el otro no? Pues lo que pasa es que el propio término de una "conducta mal adaptada", lejos de describir una cosa empírica bien observable, implica ya muchos conceptos teóricos, valoraciones subjetivas e improntas ideológicas y culturales. Pero todos estos problemas aparte, y suponiendo un acuerdo acerca de lo que es una conducta mal adaptada, los colegas "rivales" llegan a protocolizar cada uno los actos respectivos en una lista. ¿Qué pasa si, para fastidiar, el colega de la otra banda psicoterapéutica al final no acepta que su lista sea más larga que la otra? Es decir, ¿si recontando los "actos protocolizados" llega a otros resultados que su desafiador? Haría falta inventar algún mecanismo más "objetivo", p.e. apuntar una barra para cada acto y luego contrastar las dos series de barras. ¿Y si el colega se atrinchera en su porfía y se niega a ver lo que el otro ve, a saber, una serie más larga a su lado? Habría que buscar un mecanismo aun más primitivo, etcétera.

Todo esto probablemente suena bastante disparatado, pero lo que quiero decir es que ya el uso de números para medir cantidades supone una base *conceptual* común que está lejos de poder apoyarse en alguna evidencia empírica indiscutible. Así que la búsqueda de una *verificación empírica* inequívoca por una parte, sólo en base a sensaciones puras, y el reducir el razonamiento a operaciones puramente abstractas y tautológicas por otra, fácilmente puede acabar en un *regreso infinito.* El *Círculo de Viena* discutió este tema excesivamente. Los colegas más puristas optaron por las *proposiciones elementales* (apuntadas a base de *experiencias elementales*) del tipo: "Ahora y aquí veo tal y tal cosa". *Russell* iba más lejos y, proclamando un *atomismo lógico* según el cual la realidad es reducible a últimos datos sensoriales, optó por disecar las experiencias sensoriales en sus componentes ya no divisibles. Al final, porque tanto la una como la otra propuesta habrían socavado la operatividad de la investigación científica, en el *Círculo de Viena* llegó a dominar una visión más pragmática y utilitarista de las cosas, y se decretó, en plan de compromiso, que una base suficiente y adecuada para la verificación empírica fueran las así llamadas "proposiciones protocolarias". Tienen la forma: "La persona A vio en un momento B y en un lugar C tal y tal cosa". Es un esquema que trasciende la in-

mediatez en la que las proposiciones elementales ponían énfasis, respecto al sujeto involucrado, al tiempo y al espacio.

Curiosamente, un elemento central del positivismo primitivo al estilo de *Hume* persistió por bastante tiempo en el neopositivismo, incluso en sus variantes más sofisticadas, engendradas en el ámbito del *Círculo de Viena*, mostrándose insensible a todas las reflexiones en torno de, en parte, auténticas sutilezas. Me refiero al *induccionismo*, o sea, a la creencia de poder *verificar* proposiciones universales a partir de observaciones particulares o, en términos del *Círculo de Viena,* experiencias elementales fijadas en proposiciones protocolarias.

Es un detalle curioso y significativo por dos razones: *Primero*, la confianza en el poder verificador de semejantes contactos tímidos y reducidos con la "realidad" contrasta marcadamente con ese encerramiento de los seres humanos en el mundo abstracto del lenguaje y sus mecanismos tautológicos, separado de manera abismal de un mundo exterior ajeno (de cuya existencia y estructura regular incluso algunos dudan) del que lo único que da fe son las sensaciones. *Segundo*, es bien conocido desde *Aristóteles* que lógicamente hablando, no hay ninguna base tautológica de llegar de proposiciones particulares a proposiciones universales, es decir, en virtud de un razonamiento deductivo. A nivel puramente lógico, ni la muerte de *Sócrates* ni la de millones de seres humanos antes y después puede verificar la proposición "Todos los hombres somos mortales". De hecho, para sostener que la mortalidad de los seres humanos es una característica universal, hay que recurrir a conocimientos que implican mucho más que en mero recuento de los individuos muertos a lo largo de la historia de la humanidad. Hoy día, por ejemplo, no encontraremos a un solo biólogo o médico para quien la mortalidad como ley inexorable y válida para todos los seres humanos se derive esencialmente de su confirmación empírica en tantos casos de hombres muertos. La certeza de que el hombre es mortal se fundamenta más que nada sobre una comprensión cada vez más sólida del organismo humano como sistema vivo. Se sabe que en este sistema hay procesos de desgaste irreversibles que se pueden remontar hasta las estructuras en las moléculas de DNA y RNA. Es decir, la "inducción" que lleva a esta ley resulta de un contexto de conocimientos concretos y coherentes sobre las funciones y estructuras del organismo humano y no se basa en absoluto en observaciones abstractas e individuales a modo de la experiencia inmediata del positivismo. En vista de la historia de las ciencias, por mucho que se sustraiga de una formalización, de este género de inducción el saber humano no puede prescindir.

En cambio, una inferencia puramente empírica, a falta de conocimientos concretos que engloben la complejidad del fenómeno, a fin de cuentas puede mostrarse errónea, por muy cuantiosa que sea el número de confirmaciones particulares. Tomemos, valga el caso, los famosos cisnes "homenajeados" en otra proposición universal de los libros de texto de la lógica que reza: "Todos los cisnes son blancos". Cuando un día en Australia se encontraron cisnes negros este "saber" de pronto resultó desvirtuado.

Dicho de paso, la inducción "positivista" que el *Círculo de Viena* sigue invocando a la hora de supeditar a una *verificación empírica* la validez de una proposición universal o, más concreto y a nivel científico, de una *hipótesis*, no debe confundirse con la *inducción completa* de las matemáticas. Puesto que si demuestro que un teorema vale para un caso individual y luego puedo demostrar que, suponiendo su validez para n=k, sigue su validez para n=k+1, de hecho he establecido ya una virtualización del problema al introducir una *variable*, a saber *n*. Así que la generalización del teorema no hace otra cosa que *deducir* algo de una universalización ya efectuada antes.

No es de extrañar que un día el neopositivismo se diera cuenta de este elemento defectuoso de su razonamiento y se produjo lo que puede llamarse el viraje *negativista* del proyecto neopositivista, protagonizado por *Karl Popper* quien denominó su docrina "racionalismo crítico". ¿Qué quiere decir este término y qué significa su alusión al racionalismo? En primer lugar, admite que la mente humana

es una instancia propia a la que hay que atribuir la capacidad de engendrar sus propias creaciones como fantasías, ideas y también construcciones teóricas. Trabaja por su propia cuenta y no sólo en función de las sensaciones que llegan desde fuera. Esta es la parte *racionalista* del argumento. En lo que respecta a una teoría así inventada, no tiene por qué modelar la "realidad" (signifique este concepto lo que quiera) adecuadamente, pero a la vez no debería contradecir manifiestamente lo que viene de esa "realidad". Por tanto debe proveer algunos puntos de conexión con el mundo de las cosas empíricas. Concretamente, hay que exigir que se pueda deducir de una teoría algunas expectativas respecto a posibles experiencias empíricas (en el sentido positivista), por muy reducidas que sean, expectativas que pueden cumplirse *o no*. Esta es la parte *crítica* del argumento.

En otras palabras, una teoría científica, para ceñirnos al tema planteado aquí, puede idear cualquier cosa, pero en última instancia debe ser posible traducirla a alguna cosa empíricamente *falsable*. Y a diferencia de la *verificación*, en el margen de las reglas tautológicas de la lógica formal sí que basta un único contraejemplo para falsar una proposición universal. Esta sustitución de la verificación por la falsación o, más preciso, de la *verificabilidad* por la *falsabilidad* es el propio *palo maestro* que *Popper* pone en el juego. En resumen, el "racionalismo crítico" sí que proclama una especie de autonomía de la mente humana, conforme a la tradición racionalista, pero sólo para denegarla, acto seguido, la facultad de proporcionar un saber específico - a modo de los juicios sintéticos a priori de *Kant* - que vaya más allá o sea más fiable que el saber originado a base de experiencias empíricas (véase Popper 1968).

Es eso lo que llamé el viraje *negativista* del neopositivismo: Una teoría nunca puede verificarse, sino sólo falsarse. Pero el riesgo de una posible falsación nunca va a terminar. La única distinción posible es entre teorías ya falsadas y otras todavía en pie (debido o bien a su buena resistencia a los intentos de falsarlas o bien a la falta de semejantes intentos). Así que las ciencias, de acuerdo con la propuesta de *Popper*, se parecen un poco a un juego de *ruleta rusa*: ¿Cuál será la próxima teoría a la que alcanzará el tiro? Es lógico que ante este olor de fatalismo que su propuesta desprende, *Popper* tratara de amenizar un poco este escenario triste, azucarando todo con una dosis de ideología, a saber, la ideología de la economía del mercado libre: La competencia entre las teorías garantiza que su calidad sea cada vez mejor, porque las teorías malas se hundirán y las buenas sobrevivirán - y un día, cabe añadir, quedará una sola teoría. La pregunta es, llevando al final su analogía del mercado "libre", si aquella teoría definitiva efectivamente será la mejor o más bien debe su victoria a unas jugadas "monopolistas". Pero esto es otro tema del que tratan las investigaciones de *T.S. Kuhn*, enzarzado en una disputa con *Popper* en la que plantea precisamente el fenómeno histórico de teorías hegemónicas (véase Lakatos/Musgrave 1970).

En cuanto a nuestro tema aquí, podemos tranquilizar a la gente, pues al *Sir Popper* se le escapa un detalle: parte, por decirlo así, de un conjunto finito de teorías, no teniendo en cuenta que con cada teoría derribada pueden nacer una docena de teorías nuevas, y exactamente así es en las ciencias humanas de donde vengo. De ahí que, aunque su doctrina se hiciera realidad en las ciencias, en todo caso tendríamos asegurado un juego interminable.

Frente a los numerosos absurdos y contradicciones inherentes al positivismo y su impotencia ante los cometidos más elementales de las ciencias, hay que preguntarse si el materialismo, que - en persona de *Lenin* - con tanto acierto pone el dedo en la llaga del pensar positivista, ofrece una salida satisfactoria y coherente de sus dilemas. No hablamos ahora de las aportaciones teóricas del marxismo a campos específicos del saber, como es la economía política o la historia, sino del materialismo dialéctico como propuesta filosófica y epistemológica en el sentido más amplio. Más en concreto, nos interesa aquí su *teoría de reflejo* como concepción epistemológica que concibe el saber como una especie de *aplicación biunívoca* de la realidad y la mente humana como un dispositivo de espejos capaces de enfocar las cosas adecuadamente, de captar no sólo los hechos empíricos sino también

las leyes subyacentes a los fenómenos o, en términos filosóficos, su *esencia.* Vamos a hacer un intento de demostrar los límites de la *teoría de reflejo* para el caso de las matemáticas, sabiendo que aquí no disponemos ni del tiempo ni de los preparativos conceptuales suficientes para un análisis a fondo.

Al pesquisar en la literatura, hace bastantes años y con motivo de mis investigaciones sobre la especificidad del pensamiento lógico y matemático y, en especial, sobre la universalidad y obligatoriedad singular de sus "verdades", por respuestas provechosas de los matemáticos y filósofos materialistas, di con opinionen como las que encontramos en las siguientes citas:

Gnedenko/Kaloujnine: "Los materialistas sostenemos que los conceptos y teoremas matemáticos no son creaciones libres de la razón humana sino abstracciones de hechos realmente existentes así como de relaciones reales entre cosas de la realidad. Aunque los conceptos matemáticos como tales no existen en la naturaleza, sí que se originaron en el curso de un proceso de abstracción, partiendo de las cosas reales y las relaciones entre ellas ... Las conceptualizaciones y teoremas matemáticos reflejan unos aspectos determinados del mundo real y como tales permiten conocer este mundo e intervenir en él" (Gnedenko/Kaloujnine 1953/54, pág. 634).

A. Kosing: "La teoría de Pavlov nos hace comprender cómo incluso los esquemas de pensar, las formas, leyes y figuras de la lógica se originaron reflejando relaciones generales existentes en la realidad objetiva, en el transcurso de la evolución del pensamiento humano, y como la experiencia acumulada en billones de casos encontró su sedimento funcional a través de la fijación en estereotipos dinámicos en la corteza cerebral. Y al mismo tiempo, semejantes estereotipos progresivamente adoptaron la solidez y consistencia de esbozos hereditarios y, por consiguiente, los respectivos esquemas de pensar aparentaron ser formas *a priori* antepuestas a la razón" (Kosing 1956, pág. 159).

En otros textos más recientes del campo materialista, más de lo mismo, aún más, los autores incluso recurren a argumentos neopositivistas (como es el caso de *H. Wessel* y *W. Kummer*).

Debemos creer, entonces, que el teorema de *Pitágoras* se debe a billones de experiencias con triángulos rectangulares y las relaciones entre los cuadrados que la gente solía colocar en base a sus tres lados? Algo en mi mente se resistió a aceptarlo. Así que no había más solución que encaminarme para buscar elementos e ideas más fructíferos para explicar la especificidad epistemológica de la lógica y las matemáticas. Los encontré en parte en la teoría de sistemas (*Bertalanffy*), en el estructuralismo genético de *Jean Piaget* y, más tarde, en la teoría posdarwinista de la evolución (*P. Weiss*). Sintetizando los aspectos proporcionados por estos enfoques se puede llegar a un modelo de la actividad cognoscitiva de los seres humanos que va así (véase Leiser 1978):

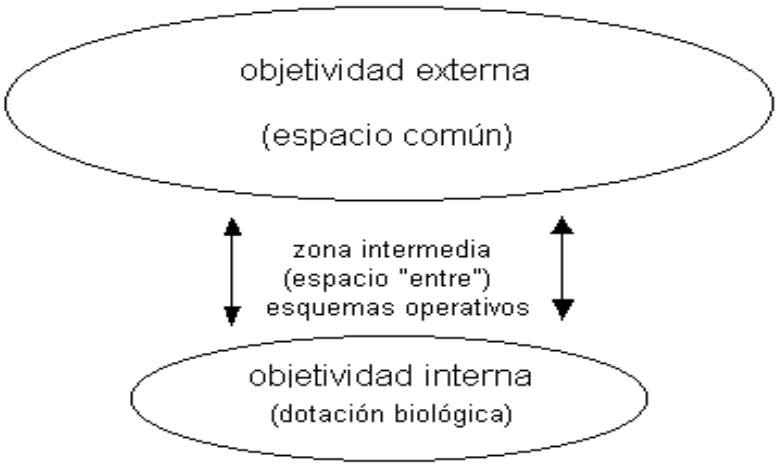
El punto de partida es un *sujeto activo* y no receptivo o contemplativo que interacciona con su entorno de forma espontánea. Haciéndolo da con la *objetividad externa* que ya en el nivel subhumano no sólo consta (a diferencia de lo que sostiene el conductismo) del mundo afuera y sus estímulos sino de un *espacio común* bien estructurado del que una *especie como sistema* dispone. Por otra parte, estas interacciones del sujeto humano están condicionadas por sus dotaciones anatómicas, fisiológicas, sensomotrices, cognitivas etc. de forma infranqueable. Es lo que podemos llamar la *objetividad interna*.

A nivel humano, la interacción del individuo con su entorno ya no está dominada por un comportamiento instintivo e inmediato, sino por acciones conscientes y reflexivas, facilitadas por medio de un sistema de significaciones generales y todos los demás instrumentos disponibles en una cultura que pueden denominarse "herencia social". Como resultado de estas acciones conscientes, el *espacio común* de la sociedad tiene un carácter altamente producido y controlado: tanto los objetos construidos según modelos previamente concebidos, como los procesos y estructuras sociales están conformados según distintas normas o lógicas fijadas dentro de una sociedad. Esta parte del espacio común, aunque perteneciente a la objetividad externa del individuo, viene a ser, en pocas palabras, una *objetividad altamente disponible* que forma un marco estable y transparente pero a la vez obli-

gatorio, para las actividades cotidianas del individuo. Cada individuo, actuando en este espacio común, precisa de una dotación de modelos y esquemas para organizar sus acciones. Elementos básicos y condición primaria para tener acceso a esta dotación, genéticamente considerado, son las herramientas cognitivas "innatas" ya antes mencionadas, las que anteriormente hemos agregado a la *objetividad interna,* que posibilitan y regulan las interacciones más primitivas con el mundo,. Sobre esta base el individuo llega a edificar todo un sistema cada vez más sofisticado de herramientas y instrumentos concretos y abstractos, así como de técnicas, consistentes en secuencias cada vez más complejas de operaciones, para manejar, manipular y producir objetos. En fin, se trata de lo que *Piaget* llama los *esquemas operativos*.

Desde este punto de vista, comprender la realidad y actuar en ella supone que el hombre asimile esta realidad a sus esquemas de acción. Y estos esquemas de acción forman un tercer tipo de objetividad con estructuras y relaciones regulares, una objetividad que se halla, por decirlo asi, en un "espacio entre", a saber *entre* aquella *objetividad interna* (palabra clave: dotación biológica) y la *objetividad externa* (palabra clave: espacio común). Esas estructuras y relaciones comprenden algunas que son altamente independientes de las cualidades de los objetos, en el sentido de tratarse de regularidades *pertenecientes a las acciones mismas*. Y entre éstas por su parte hay otras que son *totalmente abstractas*, es decir, independientes de las especificidades concretas de una acción, especificidades condicionadas por características fisiológicas o psicológicas de la situación individual. Son estructuras al mismo tiempo *generalizadas* anivel social, una especie de fundamento operativo de la relación hombre-mundo en una cultura, consolidado y fijado a través de una abtracción progresiva que caracteriza la evolución de las sociedades en el proceso de lo que llamamos *civilización*. Son los esquemas constituidos a base de este tipo de estructuras y relaciones los que forman la base del pensamiento lógico y matemático, según la concepción que venimos desarrollando aquí. De ahí que podamos hablar de culturas más *matematizadas* y otras menos.

El gráfico siguiente debe recoger y resumir esta concepción más diferenciada que podría servir para superar aquella disyuntiva epistemológica tradicional, particularmente estéril en relación con las matemáticas, entre *lo objetivo*, por un lado, y *lo subjetivo*, por otro:



Ahora vamos a ilustrar la transición de un tipo de estructuras y relaciones determinadas en primer lugar por el *objeto* a otro tipo de estructuras y relaciones que están predominantemente determinadas por las *acciones.* Y dentro de las últimas, vamos a caracterizar la transición de las acciones *concretas* de individuos *específicos* a aquellas totalmente abstractas y generales, típicas de la lógica y las matemáticas. Lo intentaremos en virtud de unos ejemplos.

1) Como primer ejemplo, tomemos un contexto en el cual interesan ante todo las estructuras y relaciones al lado del objeto. Como tal, debe servir el proceso para la obtención de hierro. Se carga con carbón un recipiente construido de un *cierto* modo y de un *cierto* material, y se hace quemar éste mediante un *cierto* método. Por medio de un soplete se induce una *cierta* temperatura a la que está sometido el mineral de hierro introducido. Tarda un *cierto* tiempo, hasta que se puede sacar el hierro fundido.

La palabra "*cierto*" debe expresar que ese proceso incluye muchas condiciones y requisitos objetivos; está regido por leyes fijas. En efecto, todas estas suposiciones son establecidas por un entramado de acciones y operaciones que llamamos "procedimiento" (cosa de la que se encarga una disciplina especial, la *ingeniería de operaciones y procesos*), pero la química hace abstracción de este aspecto. La química infiere de todo ello la ley de que un cierto mineral se reduce a hierro, a través de un cierto proceso químico, es decir, que hay una reacción entre el mineral, el carbón y el aire, conforme a unas leyes. Tal abstracción es admisible porque lo que le interesa a la química son las características propias de los materiales y sus reacciones.

2) Como segundo ejemplo, valga una situación cuya característica central es la organización de las acciones, pero donde las características concretas del individuo particular y del material interfieren aún en las estructuras y las relaciones de las acciones. Tomemos como ejemplo a un albañil que construye una pared con ladrillos de forma más o menos regular. Construye la pared colocando los ladrillos en hileras de longitud y altura prefijadas.

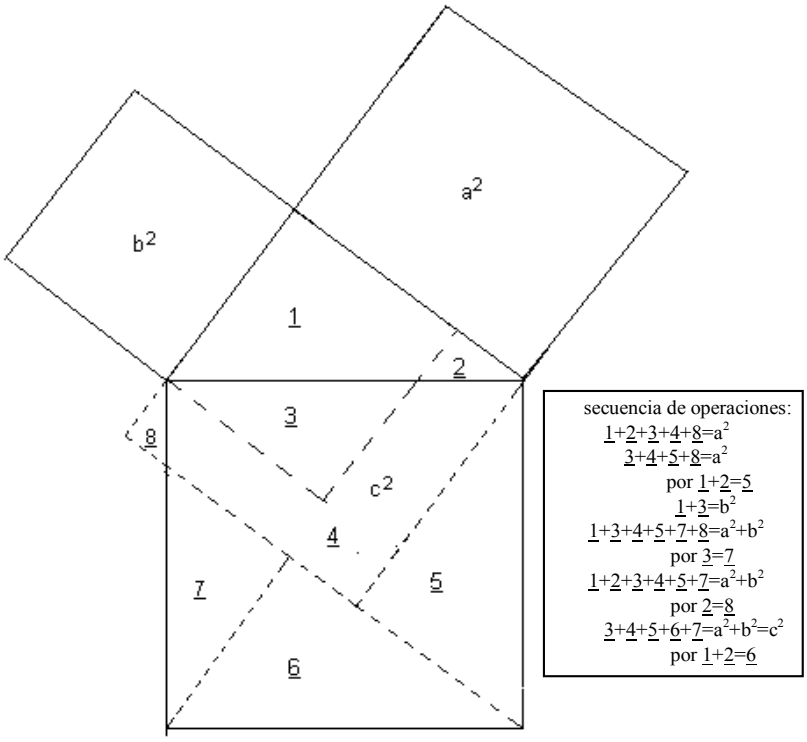
Con esto descubre, mediante su trabajo, una relación legal: una cantidad determinada de ladrillos forma una hilera. En esta relación legal entran, por cierto, cualidades específicas del lado del objeto (por ejemplo, el hecho de que los ladrillos tengan una forma regular y uniforme), pero la relación está determinada ante todo por la estructura objetiva del esquema de acciones. La operación "colocar un ladrillo" y la operación "construir una hilera" están en una relación legal recíproca: la repetición de una operación una cantidad de veces da por resultado la otra operación. La organización operativa de sus acciones tiene una estructura objetivamente fijada que - a diferencia de la estructura de los ladrillos - está directamente disponible al albañil. Comprendida esa estructura operativa, el albañil podrá agrupar de antemano la cantidad de ladrillos correspondiente a una hilera. Organizando su trabajo de tal modo, puede calcular, tras haber llevado a cabo su obra, de cuántos ladrillos consta la pared, y lo sabe exclusivamente basándose en la estructura operativa de sus acciones. Por ejemplo, si la pared consta de veinte hileras con cincuenta ladrillos para cada una, la pared tendrá mil ladrillos. En el cálculo "20 por 50" no entra otra cosa que la relación operativa entre la pared en su conjunto, la hilera y el ladrillo.

El alto grado de seguridad matemática en la relación aritmética, del que se hace uso en este caso, está relacionado con el alto grado de control, accesibilidad y disponibilidad de esas estructuras operativas para el sujeto, a diferencia de las estructuras que están del lado del objeto, que nunca pueden ser comprendidas en todos sus aspectos, pues son "abiertas" a toda una serie de factores contingentes y como tales incontrolables, es decir, que nunca dejan de ser "perturbables".

Podemos puntualizar aún más la diferencia entre las leyes que proceden de semejantes estructuras operativas, caracterizadas por su seguridad matemática, y las leyes "empíricas", imaginándonos una persona que no participó en la construcción de la pared. Si se le plantea la tarea de calcular la cantidad de ladrillos de los que consta la pared, sin que conozca la estructura operativa de las acciones del albañil sino únicamente el resultado de estas acciones, o sea, el objeto, tiene que partir de las cualidades físicas de la pared. No obstante, puede contar cincuenta ladrillos en hilera, y veinte ladrillos de alzada, y además suponer que la longitud por hilera y la forma de los ladrillos son constantes y uniformes, y luego hacer, así mismo, el cálculo de "50 por 20 son mil". Pero esta vez, el resultado

depende de la validez empírica de toda una serie de *hipótesis* introducidas, pues puede ser que los ladrillos sean de longitud diferente o que una hilera tenga más de cincuenta ladrillos o menos, o que la pared no conste en todas sus partes de veinte hileras, por alturas diferentes de los ladrillos. En pocas palabras, la seguridad matemática que tenía el albañil ha desaparecido para la persona venida de fuera.

3) Como tercer ejemplo, consideremos un contexto que consiste en acciones determinadas por estructuras y relaciones totalmente abstractas y generales. Tenemos que ver entonces, con este *fundamento operativo* de una cultura, en la cual la *abstracción* se ha hecho un medio vital para manejar las relaciones del hombre con el mundo. Enfoquemos un triángulo rectangular y una secuencia de acciones que resultan del teorema de Pitágoras. En lugar de una descripción detallada, ofrezco un gráfico que resume los pasos de la prueba de una forma típica para las matemáticas.



Si partimos del resultado de la prueba, o sea la relación $a^2 + b^2 = c^2$, podríamos opinar que esta relación expresa un aspecto de la estructura del objeto concreto, es decir, una relación objetiva entre los tres lados del triángulo construido (una relación parecida a la existente entre, digamos, la *extensión* y el *peso* de un triángulo hecho de madera). Sin embargo, aparte de que tal construcción nunca cumplirá esta relación perfectamente, hasta los profanos con respecto a las matemáticas admitirán que el significado del teorema de Pitágoras no se agota en tal interpretación. Pero aún retrotrayéndonos más allá del objeto concreto, hasta llegar a un triángulo ideal y general como objeto abstracto; es decir, considerando el presente triángulo concreto solamente como un ejemplar que representa a esta categoría generalizada del triángulo rectangular, no habremos llegado al núcleo esencial de la relación reflejada en el teorema de Pitágoras. Ya que esta relación se revela sólo en una cadena de operaciones sumamente fundamentales y a la vez transparentes. La relación se debe a un sistema de acciones que reflejan, sustituyen, comparan, descomponen y recomponen elementos. Son acciones que se apuntalan una a otra, y todo esto en un nivel virtual. Es decir, más allá de cualquier tiempo real (en el que todavía quedó inscripta la construcción de la pared), podemos interrumpir la secuencia en

todo momento, volver un paso atrás o incluso regresar al punto de partida, y cerciorarnos de esta manera de que no hay fallos ni fisuras en este entramado de operaciones En total, el teorema expresa la posibilidad de trasladar el plano "a" al cuadrado y "b" al cuadrado, al plano "c" al cuadrado, a través de una secuencia de operaciones sumamente fundamentales, reversibles y coherentes entre sí, en el sentido de poder remitir a todo tipo de pasos mediadores concebidos de antemano. Será difícil explicar esta secuencia (o la "demostración matemática") como resultado de puros experimentos empíricos al estilo de "ensayos y errores". Más bien se debe a *juegos* geométricos ya establecidos, como "volcar un plano por un lado", "cortar y recomponer una superficie (véase el "puzzle")", "desplazar piezas paralelamente", "efectuar rotaciones con un triángulo", "identificar un triángulo rectangular a base de sólo un lado y un ángulo", etc. Para puntualizar más lo que queremos decir cuando hablamos de la *obligatoriedad* y *universalidad* específica de una verdad matemática como el teorema de Pitágoras y distinguirla de, digamos, una "verdad" de la física, podemos decir lo siguiente: una vez efectuada dicha secuencia de operaciones y, mentalizada su contundencia, de ahora en adelante ningún hecho puede desbarajustar jamás este saber. En cambio, una verdad de la física, ante cualquier descubrimiento nuevo o teoría rival, otra vez estará en el banco de prueba (a título de ejemplo, hace unos años pertenecí a una comisión de mi Facultad para valorar la tesis doctoral de un físico comprometido con el fenómeno "psi", quien, en unos experimentos muy sofisticados había comprobado que los sujetos de experimentación sentados ante un dispositivo para medir la desintegración radiactiva eran capaces de influir en el proceso mediante sus pensamientos, es decir, en un acontecimiento efectivamente paradigmático, conforme a la física, para los fenómenos estocásticos).

Quizá algunas personas, entre el público más familiar con la psicología, hayan notado algunos parecidos entre lo expuesto aquí y la concepción de *Piaget* referente al pensamiento lógico y matemático. Hay que subrayar que las estructuras operativas de este pensamiento se refieren a un apartado específico dentro del espacio social, a saber, a técnicas de manipulación muy integradas y abstractas a la vez, y a instrumentos mentales diseñados para estructurar y ordenar un entorno inmediato. Por consiguiente, tal pensamiento, tanto más eficaz será cuanto más estén bajo control del sujeto los procesos en cuestión. Por eso, el empuje enorme que las artesanías y particularmente la relojería daban para la elaboración de técnicas matemáticas, así como más tarde la ingeniería.

Me parece que los argumentos que acabo de exponer pueden servir para superar esa oposición primitiva entre *lo subjetivo* y *lo objetivo* de la filosofía tradicional que el materialismo no hizo sino reproducir: Distinguir, por una parte, dentro de la *objetividad externa* un *espacio común*, estructurado en gran medida por los propios seres humanos, y contraponer a esta objetividad externa, por otra parte, una *objetividad interna*, en el interior del sistema que conforma a un ser humano y que condiciona, entre otras cosas, su modo de pensar, es un primer paso para salir del *impasse* de la *teoría de reflejo*. El segundo paso y el más importante en lo que respecta a las cuestiones epistemológicas de las matemáticas consiste en establecer esta categoría del "espacio entre" de estructuras operativas, aquella *zona intermedia*, a través de la cual los seres humanos, lejos de sólo reflejar la realidad, intervienen en ella, la asimilan, estructuran y manipulan. Y es por este proceso que llegan a conocer y comprender la realidad para, al final, *saber algo.*

Estructuralismo y post-estructuralismo como replanteamientos fundamentales de la "operación cognoscitiva" tradicional

Bajo un punto de vista histórico, el estructuralismo se remonta a un malestar creciente respecto a una visión empirista o atomista del mundo de larga tradición en el ámbito de las ciencias, de cuyo núcleo duro, el positivismo, hemos tratado en este ciclo de conferencias. Tal visión se muestra incapaz de plantear el problema de las formas invariantes, coherentes y a la vez parsimoniosas, con las que damos en muchos fenómenos de la biología, psicología, en las manifestaciones culturales e incluso las matemáticas. Y aún menos sirvió esta visión a la hora de dar respuestas de algún valor explicativo. En algunos casos se impuso la conjetura cada vez más imperiosa de la existencia de totalidades bien delimitadas y organizadas que están mantenidas y reguladas por una especie de leyes no reducibles al fenómeno individual. En este sentido se puede hablar de leyes superiores. Como son totalidades dinámicas que se sustraen a la observación directa y como la investigación de sus leyes exige un enfoque determinadamente complejo, el repertorio de los métodos tradicionales de las ciencias resultó si no inútil, en todo caso insuficiente.

Tomemos como primer ejemplo la evolución de las especies, seguramente para muchos una referencia poco esperada en relación con el tema presente. No es posible estudiar la dinámica de la evolución y sus leyes en el nivel de un organismo individual. Hace falta una perspectiva que comprenda la población como unidad mínima. Pero aun así, no se revelan los principios que aseguran la funcionalidad, la continuidad y el perfeccionamiento de formaciones morfológicas y conductuales de una especie. Como pone de manifiesto el debate posdarwinista (ya mencionamos a *Piaget* y a *P. Weiss* - véase Piaget 1980), una "estadistificación" del problema bajo la consigna "ensayo y errores" quedará muy lejos de explicar cómo el desenvolvimiento de las estructuras morfológicas y conductuales de un organismo individual funciona y qué instancia garantiza esta armonía aparentemente "preestablecida" entre sus características y las de su ambiente, siempre en cierto grado singular. En pocas palabras ¿cómo es posible la elaboración de estructuras potentes, cuya variación - lejos de ser casual - parece tener un carácter estratégico?

Tomemos como segunda ilustración un ejemplo de las matemáticas, a saber, el sistema de los números enteros. Un número entero individual puede tener características bien definidas. Puede ser de tipo par o impar, primo o no primo, etc. Sin embargo, a partir de semejantes números individuales no puede llegarse a los principios o leyes que rigen el sistema de los números enteros como totalidad superior, por ejemplo, explicar el hecho que de la adición de dos números enteros siempre resulte otro número entero. Ni tampoco puede constituirse este sistema inductivamente, al recopilar un número tras otro, junto con sus características. Hace falta una concepción generativa de la serie de números a modo de la axiomática de *Peano* para establecer un contexto que facilite la investigación del sistema en su totalidad. Es precisamente este enfoque lo que nos permite hablar aquí por primera vez de una estructura bien especificada: la *estructura del grupo* que caracteriza los números enteros en su totalidad. (Como es sabido, en las matemáticas este enfoque estructural desembocó en un proyecto particular para su fundamentación, el estructuralismo de Bourbaki.)

Entonces, ya tenemos claro que un objetivo principal de los estructuralismos de todo tipo - y hay muchos - es el buscar las entidades más complejas tras los fenómenos empíricos e individuales, caracterizadas por unas estructuras propias, que influyan en los fenómenos como condicionantes subyacentes y que los coloquen en un contexto de mayor poder explicativo. De ahí que ya tenemos un segundo objetivo más bien metodológico de la aproximación estructuralista: superar las superficialidades o la ceguera, por decirlo así, del enfoque empirista y atomista que culmina en el positivismo, esquivando al mismo tiempo la arbitrariedad de otras opciones no reduccionistas. Puesto que siempre y mucho antes del proyecto estructuralista había esfuerzos totalizadores de índole metafísica, para ex-

plicar los fenómenos de este mundo, empezando con las interpretaciones religiosas, pasando por teorías especulativas incluidas todas estas ideas "holistas" hoy en moda que muchas veces rozan lo esotérico, hasta - para hacer mención de un campo más cercano a mi oficio - la *Psicología de la Gestalt* (Wertheimer, Köhler, Koffka etc.). Aunque las totalidades tipo "Gestalt" enfocadas ahí no son creaciones *esotéricas*, no obstante han sido establecidas de manera más o menos a priori.

En cambio, a una estructura le corresponden, conforme al estructuralismo científico, algunas modalidades de manifestarse que sí se prestan a una objetivación. Son tres las modalidades, según *Piaget*, en las cuales se inspira la investigación estructuralista: *Primero*, una estructura siempre puede delimitarse, como ámbito de su dominio, de un entorno. *Segundo*, una estructura, en sistemas vivos, pasa por transformaciones cuyo margen y cuya dinámica están determinados por sus propias leyes que garantizan el mantenimiento de las características esenciales de la estructura en cuestión. *Tercero*, son precisos mecanismos de autorregulación, aun en un nivel dado de desarrollo, que estabilicen la estructura y la defiendan de perturbaciones desde fuera (véase Piaget 1992). El ejemplo de las matemáticas, introducido anteriormente, forma un caso extremo respecto al tercer criterio, pues una vez establecida una estructura matemática de manera completa y no contradictoria ya no habrá perturbaciones pertinentes, salvo los posibles errores subjetivos de los matemáticos. Pero eso es otro tema.

Uno de los primeros resultados de la investigación estructuralista fue que el sistema simbólico y más en concreto el lenguaje forma un dispositivo estructurante y antepuesto a cualquier experiencia inmediata que el positivismo postula como instancia primordial. Y ya este resultado tiene implicaciones centrales para nuestro tema de los fundamentos del saber. Fue el lingüista suizo *Ferdinand de Saussure* (1857-1913) quien aportó, a partir de estudios lingüísticos muy concretos (fue especialista de las lenguas indogermánicas), al discurso lingüístico de su tiempo unos primeros argumentos al respecto que luego afectaron a casi todas las demás ciencias humanas (véase *Saussure* 1983). A diferencia del modelo entonces dominante de la lingüística de índole empirista o materialista que sigue inspirando a algunas escuelas lingüísticas de hoy, sostuvo, a base de muchos fenómenos concretos, que el lenguaje no es sólo el medio simbólico para *reflejar* el mundo humano en el sentido o bien positivista o bien materialista, o sea una instancia cultural para representar y generalizar experiencias, - acciones, sensaciones y necesidades en relación con las cosas y personas. Negó, en términos de la lingüística, que el lenguaje se agote en crear y fijar significados, alegando que los signos, lejos de ser un puro medio, tienen su *vida propia*. Más en particular averiguó que los signos tienden a organizarse entre sí según las características del material del que son hechos, como son sus rasgos fonéticos, sus entrelazos etimológicos, sus parecidos y partículas diferenciales y, a nivel más complejo, los esquemas sintácticos. Cabe mencionar aquí el fenómeno de cadenas metonímicas que juegan un papel específico en el psicoanálisis, en relación con lo que se llama "asociación libre".

De esta *vida propia* y las estructuras que engendra se forma lo que en el estructuralismo llegó a llamarse un *significante*. En vista de los hallazgos de *Saussure* un significante es más que un conjunto más o menos casual o artificial de signos como portadores materiales del significado, antes bien es un sistema vivo que, independientemente de su relación con los mundos que represente, interviene en la estructuración mental de un sujeto y, en mayor escala, de una cultura. *Saussure* va hasta el extremo de sostener que la propia producción de significados está determinada por la dinámica estructural del significante como condicionante primitivo. De ahí que los significados en gran medida se forman en función del significante. Para concretar las cosas, *Saussure* saca a la luz un principio elemental de la dinámica del significante que consiste en articularse en forma de *oposiciones*. Significa que nunca se encontrará un signo individual asociado con un significado en forma de una relación aislada. Al contrario, la unidad más primitiva es la oposición de dos signos mediante los que se constituyen dos significados opuestos de los cuales cada uno sólo obtiene y mantiene su contenido, a través de la delimitación de su antagonista.

Conforme a este argumento no es posible, a título de ejemplo, hablar de la luz sin contrastarla con la oscuridad, ni del hambre sin contrastarlo con la saciedad, al igual que la sed y, para mencionar por lo menos el campo psicoanalítico del estructuralismo que no está en nuestra agenda, tampoco es posible hablar del Yo sin contrastarlo con el Otro. Así que la lengua no sigue la pauta de un mapa que represente la vida humana, punto por punto, en forma de aplicaciones aisladas, sino que más bien es el producto de un mecanismo estructurante inherente al propio dispositivo simbólico y cuyo principio clave es la diferencia. El orden simbólico que resulta de esta operación diferencial antes de apuntar a una reproducción "objetiva" de las cosas, impone al mundo una red o una rejilla diferencial para estructurarlo y asimilarlo.

Sin embargo, hay características culturales respecto al mecanismo generador de esta rejilla diferencial y el tipo de diferencias que engendra, lo que nos lleva a una especificidad de nuestra cultura occidental. Encontramos ahí una relación hombre-mundo muy particular cuyo principio supremo es el *control*. Como expongo en mi texto "El carácter fantasmal de la operación cognoscitiva" (1997) esta relación basada en el control por su parte es fruto de un esquema de identidad que precisa de un punto central unívoco que hace falta para hacer frente a una amenaza continua de fragmentación. Este punto central es exactamente lo que hoy en día solemos llamar el "Yo". Por tanto sostengo que esta especie del "Yo" que todos aquí compartimos no es en absoluto una cosa universal sino efecto de una estructura de identidad muy específica. La misma estructura de identidad engendra un esfuerzo permanente de definir y clasificar las cosas de manera *dicotómica*, otra característica del pensamiento de nuestra cultura occidental. *Dicotomía* denomina un tipo de diferencia donde un polo siempre resulta el reflejo negativo y deficitario del otro. Reconstruyendo este fenómeno históricamente se puede remontar sus orígenes hasta las escuelas de la filosofía occidental en la antigüedad entre las que destaca la *filosofía platónica*. Allí ya figuran todas las dicotomías centrales de esta índole entre las cuales figuran "cielo - tierra", "idea - materia", "espíritu - cuerpo", "grande - pequeño", "verdad - ilusión", "claridad - oscuridad". El segundo término en esta serie de *oposiciones* siempre tiene connotaciones negativas. Dicho de paso, todas estas dicotomías se basan, de acuerdo con un análisis histórico llevado a cabo por la psicoanalista *Luce Irigaray*, en una dicotomía primordial, a saber el "Yo" contra el "Otro", que se concreta en la dicotomía "lo *masculino*" como positivo contra "lo *femenino*" como negativo y deficitario (véase Irigaray 1974).

Esta lógica de establecer diferencias se encuadra en una manera de ordenar el mundo que *Michel Foucault* llama "orden de representación" (véase Foucault 1997). A pesar de su carácter *egomaníaco* este orden procura al hombre una visión del mundo coherente que muy bien se presta al control, aunque este control en parte sólo sea ficticio. Desde un punto de vista psicoanalítico esta manera de ordenar el mundo se caracteriza por un afán *obsesivo* que llega a su manifestación más explícita en el *determinismo mecanicista* de la física clásica que culmina en el modelo del físico y filósofo *Laplace* que se ideó un demonio en el centro del universo, lugarteniente del "Yo cognoscitivo" por decirlo así, que disponga de todos los datos e instrumentos cognoscitivos para predecir la evolución de las cosas en todo momento y en todos sus detalles y de tal manera controlarlas. Pero se puede preguntar ¿para qué sirve un control del mundo que en gran parte es ficticio? Como se desprende de las investigaciones de *Levi-Strauss* sobre el "pensamiento salvaje" (véase Lévi-Strauss 1975), establecer un orden coherente para comprender el mundo es un proceso constructor que sigue a otros criterios además de la *veracidad del modelo* y la *objetividad* de lo modelado que pretenden conseguir las ciencias occidentales. Una gran parte de su función consiste en las actividades mismas de establecer y mantener este orden, por muy forzadamente que se "implante" el modelo correspondiente a su objeto. Y un control basado en tal modelo del mundo, aunque sólo sea ficticio, puede tener efectos reales del todo que se manifiestan en prácticas bien palpables, como demuestra, a título de ejemplo, la práctica de los *test de inteligencia* en la psicología de hoy (hago referencia aquí a mi trabajo "Las

matemáticas en la historia de la psicología", (Leiser 1992), donde hablo precisamente de esta paradoja: una práctica irracional de la que no obstante resulta un orden seudorracional). Pero el mismo tema se desenvuelve por toda la obra de *Foucault*, por el estilo de un hilo rojo, cada vez que habla de la función de los discursos. Por muy arbitrario que sea lo que establecen tales prácticas, se inscriben en un dispositivo "microfísico" del poder que opera en nuestra cultura y que acaba modelando a los individuos hasta sus manifestaciones vitales más sútiles.

Por otra parte, según *Foucault* fue precisamente esta lógica específica del "orden de la representación" de colocar el mundo en torno a un punto central unívoco la que resultó muy exitosa en las ciencias naturales, cuyo auge espectacular puede datarse a partir del siglo XVII. En la historia de las ciencias esta época destacó ante todo por su fuerza, a saber, una aproximación al mundo que posibilita una soberanía del pensamiento sin precedentes a la hora de construir sistemas (véase *Descartes*, *Newton*, etc.). Esta fuerza del "orden de la representación", según mi propio análisis, está relacionada con la especificidad del pensamiento lógico y matemático - su base central - que a través de sus abstracciones y simplificaciones forzadas facilita una manipulación muy económica de objetos, *siempre que sean de una índole determinada.* En cambio, siguiendo a *Foucault*, las cosas cambian radicalmente con el surgimiento posterior de las ciencias humanas. Resulta que para ellas el orden de la representación ya no sirve. En su margen estas nuevas ciencias no sólo son poco exitosas, sino lisa y llanamente *imposibles.* Es más, como introducen un viraje "autorreferente" en la operación cognoscitiva basada en la representación - el sujeto humano se investiga a sí mismo - llevan a un aporeo que luego cuestionará todo el fundamento del saber humano. Puesto que, en términos de la teoría de conjuntos, el sujeto de la representación no puede incluir a sí mismo impunemente en el orden que construye, siempre acabará saliendo como este "uno en más", a modo de la antinomia de *Russell*, lo que simplemente es una seña para la imposibilidad de un sistema de saber cerrado y completo. Más en concreto, dice *Foucault*, de no hacer caso de este hecho, los antropólogos, etnólogos, psicólogos y sociólogos van a engendrar fantasmas (y eso pasa exactamente, según mis análisis, en la psicología actual).

Pero este cuestionamiento de un proyecto científico que apunta a un control total del mundo que implica un saber totalizador, en el margen de dicho *orden de representación*, más allá de la crisis provocada por el viraje "autorreferente" que se produjo con ocasión de su extensión hacia las ciencias humanas, hay que atribuirlo a otros factores desencadenantes más bien contingentes, que se daban en el plano de acontecimientos históricos y científicos no relacionados con las mencionadas antinomias epistemológicas:

- *Primero* la revolución industrial, a partir del siglo XIX, que bruscamente desplaza al hombre del centro, de la posición del rey, y le descubre como objeto de una heteronomia ineluctable. Esta experiencia tuvo por resultado la emergencia de una economía política que concibe al hombre y sus condiciones de vida como producto de su propio trabajo (basta mencionar aquí los análisis de *Ricardo* y *Marx*). Es este el hecho en el que el marxismo ve el origen de lo que llama la *autoalienación* del hombre.

- *Segundo* la emergencia de un enfoque biológico enteramente nuevo que va perfilándose fuera de la tradición de las ciencias comprometidas con el modelo de la representación y que entra en la escena científica en forma de la teoría de *Darwin*. Puesto que aquí también se invierte la relación entre *hombre-centro* y los *objetos representados* que había hasta entonces, al concebir al hombre como producto de precisamente las cosas y procesos naturales hasta ahora colocados en torno al sujeto humano e inmovilizados ahí dentro de un sistema fijo de clasificaciones. Basta contrastar al respecto el sistema botánico de *Carolus Linnaeus* del siglo XVIII y sus clasificaciones sofisticadas con la teoría de *Darwin*.

- *Tercero* la emergencia de una nueva aproximación a la lengua a través de una filología que enfoca, bastante antes de las investigaciones de *Saussure* ya alegadas aquí, esta herramienta central de la representación como fenómeno al que a su vez corresponde una *vida propia* y una evolución histórica. Me refiero al trabajo de *Jakob Ludwig Karl Grimm* (1785-1863) y *Franz Bopp* (1791-1867) dos famosos historiadores de la lengua del siglo pasado. Sus resultados ponen de manifiesto que la lengua está muy lejos de ser un medio de la representación libremente disponible en las manos del hombre sino que a su vez determina al hombre.

De manera retroactiva estos acontecimientos daban lugar a un desmoronamiento de la confianza en todo el proyecto cognoscitivo de la época, lo que a nivel ideológico degeneró hacia aquel "Zeitgeist" del siglo pasado que hacía aflorar corrientes como el *empiriocriticismo* y su relativismo extremo. Mientras tanto, más bien a partir de sus efectos horripilantes y sin necesidad de ideología alguna, incluso la gente "corriente" más y más se da cuenta de la "locura" de esta idea de unas ciencias omnipotentes cuyas secuelas presenciamos: destrucción del medio ambiente a escala dramática, ingeniería genética sin hacer caso de los peligros incalculables, "optimizaciones" de todo tipo inspiradas en la mente de *Frankenstein* cuyas promesas todas desembocan en escenarios fantasmagóricos, como es el caso del diseño genético del superhombre, la clonación de seres humanos, la creación de bancos de embriones destinados a ser suministradores de órganos de recambio, la elaboración de todo un mundo de armas inteligentes, y al mismo tiempo una propagación vertiginosa de condiciones de vida cada vez más infrahumanas para dos tercios de la población mundial. En fin, cada día damos con una multiplicidad de ejemplos concretísimos que todos demuestran que el proyecto cognoscitivo de nuestra cultura, más que basarse en un interés propiamente científico, se alimenta de aquellas fuentes fantasmales y paranoicas tras aquel afán obsesivo de saber del que ya hablamos.

De ahí que la opción estructuralista, aparte de ser una propuesta epistemológica y metodológica, nos anima a recuperar una aproximación mucho más modesta y autocrítica al mundo y a nuestra situación como seres humanos en él, dándonos cuenta de una complejidad antepuesta de la que formamos parte, y que, por mucho que interfiramos en ella, nunca la podrémos controlar y dominar. Dicho de forma positiva, aboga por una actitud reconciliadora ante la precariedad de la condición humana. Así que el estructuralismo nos sugiere despedirnos de ese infantilismo positivista que, manipulando el mundo mediante sus experimentos y artilugios, cree hacerse con él, tal como un niño deshace un juguete y ante sus trozos cree haberle sacado su secreto. Aquí nos falta el tiempo y la base conceptual para profundizar en estos aspectos. Para concretar más la opción estructuralista/post-estructuralista y su compromiso con lo que llamamos una actitud reconciliadora, no puedo sino recomendar la lectura de *Lévi-Strauss* que aparte de su rigor científico aporta un material etnológico y antropológico riquísimos.

B I B L I O G R A F Í A

AVENARIUS, R. (1888) *Kritik der reinen Erfahrung* (2 tomos). Leipzig, Fues.

BERKELEY, G. (1871) *A treatise concerning the principles of human knowledge* (Works I). Oxford, The Clarendon Press.

COMPTE, A.: (1842) *Cours de Philosophie positive* (6 tomos).

FOUCAULT, M. (1997) *Las palabras y las cosas*. Madrid, Siglo XXI.

GNEDENKO, B.W. y KALOUJNINE, L. (1953/54) "Über den Kampf zwischen dem Materialismus und dem Idealismus in der Mathematik". *Wissenschaftliche Zeitschrift der TH Dresden*, 631-638.

HUME, D. (1992) *Investigación sobre el conocimiento humano*. Madrid, Alianza. Edición alemana (1961): *Eine Untersuchung über den menschlichen Verstand*. Hamburg, Felix Meiner.

IRIGARAY, L. (1974) *Speculum de l'autre femme*. Paris, Las editions de Minuit.

KOSING, A. (1956) "Zur philosophischen Bedeutung der Lehre Pawlows von den höheren Nervenfunktionen". *DZfPh 4/2*, 148-177.

LAKATOS, I. y MUSGRAVE, A. (1970) *Criticism and the growth of knowledge*. Cambridge, Cambridge University Press.

LEISER, E. (1978) *Widerspiegelungscharakter von Logik und Mathematik*. Francfort, Campus Verlag.

LEISER, E. (1983) *Grundkurs Statistik*. 2ª edición. Köln, Pahl-Rugenstein.

LEISER, E. (1992) "Las matemáticas en la historia de la psicología". *LLULL 15*, 49-62.

LENIN, V.I. (1974) *Materialismo y empiriocriticismo*. Madrid, Ayuso.

LÉVI-STRAUSS, C. (1975) *El pensamiento salvaje*. México D.F., Fondo de Cultura Económica.

MACH, E. (1883) *Die Mechanik in ihrer Entwicklung historisch-kritisch dargestellt*. Leipzig, Brockhaus.

MACH, E. (1905) *Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung*. Leipzig, Barth.

MILL, J.S. (1980) "Los cuatro métodos de indagación experimental". En: *Cuadernos Teorema 22*, Valecia.

PIAGET, J. (1980) *Das Verhalten - Triebkraft der Evolution*. Salzburg, Otto Müller Verlag.

PIAGET, J. (1992) *Le structuralisme*. Paris, Press Universitaire de France.

POPPER, K. (1968) *Logik der Forschung*. Berlin, Akademie-Verlag.

SAUSSURE, F. de (1983) *Curso de lingüistica general*. Madrid, Alianza.

STACHE, W. (1962) "Erkenntnistheorie". En: *Fischer Lexikon Philosophie*. Francfort, Fischer, 51-71.

WITTGENSTEIN, L. (1964) *Tractatus Logico-Philosophicus*. Francfort, Suhrkamp.

Resumen
El trabajo enfoca el positivismo como fenómeno sumamente polifacético y al mismo tiempo persistente y recurrente en la historia de las ciencias. Alternan argumentos ilustradores y objetivistas con otros tantos agnosticistas y subjetivistas. Una vez sus protagonistas están comprometidos con proyectos progresistas (Círculo de Viena) y otra vez luchan por la ortodoxia más dura (Berkeley). El intento de valorar el positivismo se complica aún más en relación con las matemáticas. El trabajo intenta circunscribir algo así como un nucleo invariante del pensamiento positivista, a partir de las polémicas que desató durante su historia, e introducir argumentos nuevos desde una perspectiva estructuralista, en un esfuerzo de sacar el debate de las oposiciones tradicionales que se han vuelto estériles.

Summary
The paper brings into focus positivism as a phenomenon manifoldly faceted and at the same time persistent and ecurrent throughout the history of science. Arguments inspired by the enlightenment or with objectivistic background alternate with others marked by agnosticism and subjectivism. At one time its protagonists are engaged in projects of "progressive" orientation (Vienna Circle), another time they struggle for the most rigorous orthodoxy (Berkeley). The endeavour to come to a valuation of positivism turns out to be even more complicated when we take into account its role in mathematics. The investigation tries to circumscribe something like an invariant core of positivistic thinking, starting from the controversies which it stirred up in the course of its history., and to introduce some new criterions related with a structuralistic viewpoint, in an effort to pull the discussion out of the traditional order of battle which has become sterile.

Palabras clave: Positivismo, Empiriocriticismo, Círculo de Viena, Materialismo Histórico, Estructuralismo, Abstracción Matemática

Ficha Autor:
ECKART LEISER (Kassel, Alemania, 1943) es catedrático libre de la Universidad Libre de Berlin. Habiéndose especializado tanto en psicología como en las matemáticas, trabaja y publica sobre un espectro temático amplio que va desde la psiquiatría clínica (tesis doctoral) a los aspectos epistemológicos de la psicología y las matemáticas. Fue profesor invitado de la UNAM (México), de la Complutense (Madrid) y de Innsbruck (Austria). Hace tiempo que el psicoanálisis y la antropología estructural se hicieron tópicos centrales de su investigación. Dirección postal: Studiengang Psychologie der Freien Universität Berlin, Habelschwerdter Allee 45, 15195 Berlin, Alemania. E-mail: leiser@zedat.fu-berlin.de