

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

Urb. Montalbán - La Vega - Apartado 29068

Teléfono: 4074249. Fax: 4074354

Email: silvana@ucab.edu.ve

Caracas (1021) - Venezuela

Facultad de Humanidades y Educación

Decanato

VEREDICTO

Nosotros los abajo firmantes profesores Miembros del Jurado Calificador del Trabajo de Ascenso "Constructivismo, Modestia y Democracia en Karl Popper. Implicaciones Educativas", elaborado por el profesor Marcos Antonio Requena, de la Escuela de Educación, consideramos que el mencionado Trabajo cumple con los requisitos contemplados en el Reglamento sobre Trabajos de Ascenso en el Escalafón de los Miembros Ordinarios del Personal Docente y de Investigación, especialmente con los Artículos 2º. y 3º., para ascender en el escalafón a la categoría de profesor Agregado.

En Caracas, a los veintinueve días del mes de mayo de dos mil tres.

MARIA ELENA FEBRES CORDERO

JOSE PADRON

RAUL BIORD



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN

CONSTRUCTIVISMO, MODESTIA Y DEMOCRACIA EN KARL POPPER.
IMPLICACIONES EDUCACIONALES.
TRABAJO DE ASCENSO PARA OPTAR A LA CATEGORÍA DE AGREGADO

MARCOS ANTONIO REQUENA ARELLANO
PROFESOR A TIEMPO COMPLETO

FEBRERO DE 2003

INDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE GRÁFICOS Y CUADROS.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PUNTOS DEL DEBATE EPISTEMOLÓGICO.....	9
CAPÍTULO II: PROPUESTAS POSITIVISTAS Y CONSTRUCTIVISTAS.....	19
Habla el Positivismo.....	19
Ontología.....	19
Relación Objeto – Sujeto Cognoscente.....	23
Origen y Fundamento del Conocimiento.....	25
Conocimiento: Conceptuación y Caracterización.....	26
Concepción de la Verdad.....	27
Concepción de la Ciencia.....	29
Axiología e Implicaciones Metodológicas y Educativas.....	29
Axiología y Metodología.....	29
Implicación Educativa.....	33
Concepción del educando.....	33
Concepción del educador.....	34
Finalidad de la Educación y currículo.....	36
Concepción del aprendizaje.....	38
Técnicas de didáctica.....	38
Concepción de la evaluación.....	39
Habla el Constructivismo.....	41
Ontología.....	43
Relación Objeto – Sujeto Cognoscente.....	46
Origen y Fundamento del Conocimiento.....	50
Conocimiento: Conceptuación y Caracterización.....	55
Concepción de la Verdad.....	55
Concepción de la Ciencia.....	60
Axiología e Implicaciones Metodológicas y Educativas.....	61
Axiología y Metodología.....	61
Implicación Educativa.....	64
Concepción del educando.....	64
Concepción del educador.....	66

Finalidad de la educación y currículo.....	67
Concepción del aprendizaje.....	69
Estrategias didácticas.....	69
Concepción de la evaluación.....	71
Positivismo y Constructivismo: Confrontación.....	72
CAPÍTULO III: EPISTEMOLOGÍA, ETICA Y POLÍTICA EN KARL POPPER.....	79
La Teoría Evolucionista de Darwin, según Popper.	82
Epistemología Evolutiva de Popper. Síntesis.....	86
Epistemología Evolutiva de Popper. Desarrollo.....	88
Ontología Popperiana: ¿Realismo o Fenomenologismo?.....	88
Relación Objeto – Sujeto Cognoscente: ¿Objetivismo, Subjetivismo o Interaccionismo?.....	100
Origen y Fundamento del Conocimiento: ¿la Experiencia Sensible y la Inducción o el Pensamiento y la Deducción?.....	106
Conocimiento: ¿Reflejo de Esencias o Creación?.....	109
Verdad: ¿Adecuación Cierta o Adaptación Incierta?.....	111
Ciencia: ¿Inductiva, Cierta y Verificable o Deductiva, Incierta y Refutable?.....	121
Axiología e Implicaciones Políticas.....	127
La Ética.....	128
La Política.....	132
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES.	139
REFERENCIAS.....	150

LISTA DE GRÁFICOS Y CUADROS

GRÁFICO	pp.
1 Relación objeto – sujeto cognoscente según el positivismo.....	24
2 Relación objeto – sujeto cognoscente según el subjetivismo.....	47
3 Relación objeto – sujeto cognoscente según el relativismo.....	48
4 Relación objeto – sujeto cognoscente según el enfoque psicogenético.....	49
5 Relación objeto – sujeto cognoscente según el enfoque sociocultural.	50
6 Relación objeto – sujeto cognoscente según Popper.....	105
CUADROS	
1. Comparación de los paradigmas positivista y constructivista en relación con los aspectos fundamentales de la epistemología, sus propuestas axiológicas y sus implicaciones educativas.....	72

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
ESCUELA DE EDUCACIÓN

**CONSTRUCTIVISMO, MODESTIA Y DEMOCRACIA EN KARL POPPER.
IMPLICACIONES EDUCACIONALES**

Autor: Marcos Requena
Febrero de 2003

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo ha sido ofrecer un conjunto de argumentos que conducen a conjeturar que los planteamientos epistemológicos, éticos y políticos de Karl Popper tienen profundas y amplias coincidencias con el paradigma constructivista, tal como éste puede ser registrado en varios puntos de la historia de la filosofía y se ha aplicado en el campo educacional. Se inserta, de esta manera, en la reflexión que actualmente se lleva a cabo en este campo, en relación con los fundamentos posibles de sus requeridas transformaciones. Para apoyar la conjetura central de los diversos razonamientos ofrecidos en el trabajo, éste ha seguido el siguiente curso: primeramente –partiendo de uno de los conceptos kuhnianos de paradigma- propone un concepto de paradigma que integra componentes epistemológicos, éticos y políticos; en segundo lugar establece un conjunto de ocho interrogantes mediante cuyas respuestas se diferenciarán los paradigmas positivista y constructivista; en tercer lugar, se realiza una exposición de estos paradigmas, orientada por las ocho interrogantes abiertas, y se presenta los contrastes encontrados entre los mismos; en cuarto lugar, estudia los planteamientos epistemológicos, éticos y políticos de Popper, registrados en dieciséis de sus obras; finalmente, se concluye en relación con las similitudes encontradas entre tales planteamientos y los correspondientes con el constructivismo. De dichas conclusiones, las principales son que: (a) entre las propuestas epistemológicas, éticas y políticas de cada paradigma –así como particularmente en Popper– las relaciones existentes no son fortuitas sino necesarias, es decir, unas y otras propuestas se implican entre sí; (b) así como en el constructivismo, en Popper se encuentra una concepción del conocimiento como una creación, un producto del pensamiento humano en su interacción con el mundo, un planteamiento ético fundamentado en lo que puede ser denominado humildad o modestia y una defensa de relaciones humanas o sociales basadas en la democracia.

Palabras claves: constructivismo, positivismo, epistemología, Popper, ética, democracia.

Hay que imaginarse a Sísifo dichoso.
Camus

INTRODUCCIÓN

Según las reflexiones que se han hecho sobre nuestro tiempo, éste se caracteriza por un conjunto de señales indicadoras de que la sociedad occidental está atravesando una profunda crisis. Los grandes referentes filosóficos de nuestro tránsito seguro por el mundo se han desmoronado o –por lo menos- cuestionado: la Realidad como objetivo y criterio de la verdad, Dios como fuente o sustento eterno de nuestra moral, la Historia como garantía de que nuestras sociedades avanzan hacia un fin... Las esencias han desaparecido, y con ella la modernidad.

En todos los espacios culturales saltan los principales signos de la desintegración de la modernidad: la sociedad actual está, a nivel global, profundamente caracterizada por el cuestionamiento de entidades y valores que durante varios siglos sustentó el desenvolvimiento de la cultura occidental: la verdad, la ciencia, el desarrollo, el estado, la moral... Soros (1996) lo ha dicho enfáticamente: “todos nuestros constructos mentales, salvo pocas excepciones, están –actual o potencialmente– agrietados (...) bien sea que pertenezcan al mundo interno de nuestra mente o que tengan expresión en forma de instituciones en el mundo externo” (párrafo 5).

El conocimiento, la ética y la política, han entrado así en un espacio signado por la incertidumbre, por la obligación ineludible a ser creativos y a reconocer en la creación la imposibilidad de la certeza: la verdad no tiene fundamento, la

responsabilidad de los valores está entre nosotros, la política hay que recrearla en cada relación¹.

Consideramos junto con Morín (2000) que este contexto cultural que arrastramos del siglo pasado, se torna particularmente peligroso por su contemporaneidad con unas condiciones sanitarias, materiales y tecnológicas que amenazan seriamente la supervivencia de la especie humana: en el marco de un exponencial crecimiento poblacional, ocurren tres importantes fenómenos: (a) la actividad industrial no para de destruir los recursos naturales, agotándolos o contaminándolos; (b) la batalla por el dominio de los espacios, de las voluntades y de las riquezas amenaza con el uso de armas de efectos globales (como las nucleares y las biológicas) y (c) han aparecido enfermedades mortales contagiosas (como el SIDA) cuyos límites de propagación no se han vislumbrado aún.

En este contexto, que más se asemeja a un caos que a un cosmos, y en la misma ebullición de sus cambios, se encuentra la educación: sistema dentro de un sistema, tiene décadas intentando renovarse para responder con éxito a las exigencias que los tiempos actuales le hacen. Ya se tiene claro que en la educación, los viejos paradigmas sobre los que se fundamentó –cuestionados en el ocaso de la

¹ Estas ideas, relativas a la postmodernidad, son expuestas por Cely (1999), Lyon (1999, Orig. 1994), Lyotard (1998), Norris (1998, Orig. 1990), Vattino y Otros (1994, Orig. 1990). En relación con la pérdida de Dios como referente moral, se tiene que –independientemente de que, individualmente o congregados, los seres humanos sigan teniendo a la fe teológica como un elemento de vida-, ya no se sustenta a la ética en aquél. Ya que nos sabemos los creadores de los valores por los que regimos nuestras vidas, no sabemos también obligados a argumentar dichos valores en nuestros propios términos. En cuanto a la política, hemos llegado a entender –gracias a pensadores como Deleuze y Foucault- que sus redes sobrepasan la política de Estado y que –distintamente a como la modernidad la entendiera- esta emerge como un producto más de tales redes.

modernidad-, deben ser sustituidos por nuevas concepciones sobre el hombre, la realidad, el conocimiento, la ética y las relaciones sociales.

En este obligado proceso de transformación –tal como lo expone Morín (Op. cit.)–, la educación se enfrenta a retos como: (a) desarrollar en los educandos el conocimiento sobre el conocimiento, que les permita comprender las raíces de la inevitable tendencia perentoria, imperfecta e interpretativa del conocimiento; (b) promover el desarrollo de un conocimiento inter y trasdisciplinario que dé respuestas a los problemas globales y que sirva de estructura supraordinada para los conocimientos fragmentarios; (c) desarrollar, como su objeto fundamental, una concepción del ser humano que enfatice su unicidad y complejidad; (d) enseñar una identidad que trascienda las fronteras entre naciones, que permita el desarrollo de una sensibilidad por los asuntos planetarios; (e) incorporar la incertidumbre como una condición ineludible de lo humano, desarrollando estrategias de manejo de dicha condición; (f) colocar la comprensión –principalmente la mutua entre los seres humanos- como el objetivo central del proceso educacional; (g) conducir al desarrollo de una ética que considere que el ser humano es –al mismo tiempo- individuo, miembro de una sociedad y miembro de una especie, y que conduzca así- a la defensa de las formas organizacionales democráticas y a la responsabilidad por el bienestar y la supervivencia de la especie; es decir, a una ética que podemos llamar *bioética*².

² En los términos de Cely (1999), “podríamos decir que Bioética es un conocimiento valorativo que el ser humano realiza de su ser en el mundo, para darse una constitución ética como sujeto moral,

La asunción de los retos anteriores por parte de la educación, implica que en medio de –o como parte de- las diversas transformaciones que están modificando nuestro tiempo, en los últimos decenios se ha estado efectuando una generativa reflexión filosófica, en torno a los aspectos involucrado en tales retos: ¿qué y cómo es la realidad?; ¿qué y cómo es el ser humano?; ¿cuáles son los elementos constituyentes de tal ser?; ¿qué y cómo es el conocimiento?... Reflexión ésta que está conduciendo a la educación a la sustitución de las formas de pensar propias de la modernidad por nuevas maneras de concebir el mundo y los procesos humanos en éste.

En la búsqueda de reorientación filosófica, la educación ha estado centrando su atención teórica en los planteamientos epistemológicos agrupados bajo el nombre de *constructivismo*. Tales planteamientos han estado sirviendo de fundamentos de las propuestas de renovación curricular que se han experimentado en diferentes latitudes del globo, dentro de las que se cuentan las que se han ensayado en la parte interna de nuestras fronteras. Es tal el empeño de apoyar las actuales renovaciones educacionales en el constructivismo, que este término ha llegado a tener el mal empleo de un clisé. (Ríos, 1999).

Pero la reflexión filosófica asociada a la educación y –particularmente- al constructivismo- está lejos de agotarse: el carácter naturalmente inconcluso de los problemas filosóficos se hace aún más manifiesto en el actual contexto de la

asumiendo el fenómeno de la vida como instancia primaria de moralidad. En otras palabras, podríamos hablar de Bioética como ética de la vida.” (p. 35).

postmodernidad, en el que lo incierto, lo cuestionable y relativo se magnifican en un espacio de sobresaturación de información. (Cely, 1999).

En relación –particularmente- con el constructivismo, consideramos que la concepción que se ha ofrecido del mismo no facilita la integración de los distintos aspectos problemáticos de la reflexión educacional. De acuerdo con lo que hemos encontrado en la literatura, al constructivismo se le ha entendido fundamentalmente como una propuesta en torno al conocimiento y al aprendizaje, despreciándose así –o tratando con debilidad- las estrechas vinculaciones que las concepciones epistemológicas tienen con otros dominios filosóficos pertinentes a la reflexión educacional. Por ejemplo, Ríos (Op. cit.), en un trabajo que tiene la virtud de recoger con cuidado los diversos planteamientos y enfoques reunidos bajo la rúbrica del constructivismo, presenta –a manera de conclusión- la siguiente definición:

Es una explicación acerca de cómo llegamos a *conocer* en la cual se concibe al sujeto como un participante *activo* que, con el apoyo de *agentes mediadores*, establece relaciones entre su *bagaje cultural* y la *nueva información* para lograr reestructuraciones cognitivas que le permitan atribuirle *significado* a las situaciones que se le presentan. (Op. cit., p. 22)

Se observa en la anterior definición –que sintetiza, vale decirlo, la variedad de propuestas realizadas bajo el nombre de constructivismo-, que éste se ha estudiado sólo –o fundamentalmente- como una alternativa epistemológica con implicaciones educacionales; pero no se ha insistido suficientemente sobre sus componentes ontológicos, antropológicas, éticos y políticos.

Esta exclusión de otros tópicos filosóficos que –de acuerdo con lo que pensamos- le son inherentes al constructivismo se debe, tal como entendemos, a que los más destacados pensadores de esta propuesta (como Piaget y Vigotsky –quienes orientaron sus investigaciones por la vía genética-) han dedicado sus obras de manera especial al componente epistemológico de la misma, no encontrándose ni en tales obras ni en los que las han estudiado un señalamiento de los vínculos lógicos entre los planteamientos epistemológicos y los otros temas filosóficos señalados.

En esta debilidad –por su fragmentación- del manejo teórico del constructivismo se inserta el tema central del presente trabajo. El objetivo de éste es exponer a crítica una hipótesis, orientada a ofrecer aportes en la búsqueda de un tratamiento integrador del constructivismo, es decir, un tratamiento que lo entienda como un conjunto integrado de propuestas epistemológicas, éticas y políticas³, capaces de orientar a la educación en las diversas transformaciones a las que aspira. Tal hipótesis es la siguiente: En Karl Popper se consiguen un conjunto de propuestas epistemológicas, éticas y políticas –sistemáticamente vinculadas entre sí- que coinciden con las propuestas del constructivismo y con su aplicación en la educación.

Si la hipótesis que presentamos aprueba el examen crítico al que será sometida, este trabajo tendrá la virtud de presentarle a la comunidad interesada en la promoción de profundos cambios en la educación, el aporte de un pensador que ha sustentado rigurosamente sus ideas en un reflexivo estudio de la historia de la ciencia

³ No nombramos como parte de este conjunto las concepciones ontológicas y antropológicas, puesto que son reconocidas –se verá más adelante- las estrechas vinculaciones entre éstas y las epistemológicas; así, pues, nombrando éstas estamos nombrando aquéllas.

–tanto en las formales, como en las naturales y las sociales–, principalmente en los cambios que éstas comenzaron a experimentar desde comienzos del siglo que acaba de concluir. Así, pues, la transformación educacional contaría con otro magnapensador⁴, de la talla de Piaget y de Vigotsky, pero con la ventaja adicional en relación con éstos, de señalar las conexiones lógicas entre sus planteamientos epistemológicos, por una parte, y sus planteamientos éticos y políticos.

El trabajo, en su intento de argumentar a favor de la hipótesis señalada, se enfrenta a un obstáculo: debe señalar como errónea la extendida asimilación de Popper como positivista, esto es, la interpretación de la obra de Popper como expresión del positivismo, paradigma antagónico del constructivismo⁵.

Por el objetivo de este trabajo, el estudio que hemos hecho de Popper ha desestimado las modificaciones que su pensamiento registró a lo largo de su vida, pues tales cambios no afectaron lo sustancial de las ideas que lo motivaron desde un principio de su carrera como pensador⁶. Antes bien, el trabajo se ha centrado en el componente de sus ideas que se mantuvo intacto a través de todo el trayecto de su historia intelectual. Por ello, las referencias a sus obras no toman en consideración las relaciones temporales entre ellas.

⁴ Nos hemos permitido –por razones estéticas– acuñar este término, válido en tanto comunica con facilidad la unión del significado de los términos *grandísimo* y *pensador*.

⁵ Dos notas: (a) Como más adelante se expondrá, Ayer (unos de los principales miembros y exponentes del Círculo de Viena) afirmó la existencia de importantes coincidencias entre los planteamientos popperianos y los correspondientes al Círculo de Viena; por su parte, Popper –como señala en su autobiografía– debió detenerse en varias oportunidades a negar tales coincidencias; (b) en su momento, en el trabajo se definirá lo que en el mismo se entiende por paradigma.

⁶ En su autobiografía, Popper declara cómo las más importantes ideas que desarrollara a lo largo de su vida las manejó desde sus comienzos.

En función del logro de su objetivo, el trabajo sigue el siguiente curso: primeramente, en el primer capítulo, luego de indicar el significado que se le atribuirá al término paradigma, presenta el conjunto de interrogantes cuyas respuesta servirán para confrontar el paradigma positivista y el paradigma constructivista; posteriormente, en el segundo capítulo, expone de manera suficiente para ser comprendidos los puntos de vista positivista y constructivista en relación con los tópicos señalados en el capítulo precedente, y cierra la exposición con la confrontación de tales puntos de vista; en el tercer capítulo, luego de hacer una breve presentación de la interpretación popperiana de la teoría evolutiva de Darwin y una síntesis de la epistemología de Popper, realiza un estudio –lo más cuidadosamente posible para el momento- de las ideas epistemológicas, éticas y políticas de Popper; finalmente, como conclusión, indica argumentadamente los puntos de coincidencia encontrados entre tales planteamientos y los correspondientes al constructivismo en su nivel teórico y en su aplicación a la educación.

CAPÍTULO I: PUNTOS DEL DEBATE EPISTEMOLÓGICO

En esta sección, como indicáramos en la introducción, nos ocuparemos de presentar los distintos aspectos sobre los cuales se distinguirán los paradigmas positivista y constructivista⁷. Antes de ello, siguiendo un curso lógico, nos detendremos en el concepto de *paradigma* con el que nos manejaremos.

⁷ A diferencia de Ríos (Op. cit.), consideramos que el constructivismo es un paradigma. Las diferencias existentes entre varios enfoques dentro del mismo –argumento de dicho autor para indicar

De acuerdo con Kuhn (1982, Orig. 1977) -el autor que popularizó en los ámbitos filosóficos y científicos el término *paradigma*-, este término tiene tres (3) significados distintos, los cuales se sucedieron en sus trabajos. El primer significado, de uso en círculos científicos y académicos, hace referencia a formas básicas o ejemplares de resolver problemas seleccionados para la formación de profesionales. El segundo significado tiene como referente al conjunto de textos clásicos en los que aparecieron por primera vez, como ejemplos, los problemas a los que hace referencia el primer concepto. El tercer significado consiste, en palabras del mismo Kuhn (Op. cit.), al “conjunto total de compromisos compartidos por los miembros de una determinada comunidad científica” (p. 20).

Kuhn (Op. cit.) aclara que los compromisos referidos por el tercer significado del término *paradigma* son fundamentalmente de naturaleza cognoscitiva, es decir, están constituidos por conceptos, proposiciones y formas de operar la realidad. Estos compromisos, explica el autor, se expresan en el “dialecto” de la comunidad, el cual, así como une a los miembros de dicha comunidad, distancia a éstos de los de otra.

Respecto de los conceptos que forman parte del paradigma de una comunidad científica, Kuhn (Op. cit.) señala algo que resulta de interés para el presente trabajo. Manifiesta el autor, que dentro de los conceptos manejados por una comunidad científica están los valores, los cuales, “pueden influir decisivamente en las pautas de desarrollo características de la ciencia y el arte” (p. 21).

que el constructivismo no es *un* paradigma-, no son tan sustanciales como para impedir hablar de él como paradigma. Como se verá en el Capítulo II de este trabajo, los desacuerdos dentro del constructivismo se levantan sobre un conjunto de acuerdos fundamentales, que le dan a éste la unidad que define un paradigma.

El interés de la inclusión, por parte de Kuhn, de elementos axiológicos en el concepto de paradigma es triple. Por una parte, y en sentido amplio, Kuhn da muestra, con la inclusión de aspectos axiológicos en los paradigmas (relacionados directamente con el quehacer científico), de tener una concepción sistémica de la cultura: ciencia y ética no son dos parcelas separadas; por el contrario, guardan vasos comunicantes⁸. Por otra parte –y relacionado con una concepción sistémica del saber-, consideramos que el análisis filosófico, además de estudiar las propiedades argumentativas de los productos de los que se ocupa, debe estudiar las implicaciones de las ideas que analiza, tanto en el plano de lo teórico como en el plano de la praxis humana. Ésta última tiene en los valores uno de sus principales motivadores. En tercer lugar, y consistentemente con lo anterior, en el presente trabajo nos hemos propuesto –como señalara en la introducción- un estudio de las propuestas éticas y políticas de Popper y de las implicaciones educacionales de su epistemología, su ética y su política.

Sobre la base de lo sostenido por Kuhn y de los propósitos de este trabajo, vamos a proponer dos cambios en este tercer significado del término *paradigma*, con la finalidad de que el mismo permita el estudio de un mayor número de fenómenos asociados con los grupos humanos dedicados de manera expresa a la producción o manejo de conocimiento (como es el caso de los grupos involucrados en la educación) y con las prácticas mediante las cuales se realiza tal manejo o

⁸ Aun el mismo Comte, que siendo el mayor representante del positivismo, tiene una concepción atomista de la realidad (lo cual expondré en este ensayo), presenta en su misma obra epistemológica un proyecto ético.

producción. Tales cambios consisten en lo siguiente: (a) la inclusión, dentro de la noción de “compromisos compartidos”, de los relativos a los valores y a las reglas o normas por las que se regirán las relaciones interpersonales; así, pues, a los contenidos cognoscitivos de los compromisos implicados en la asunción de un paradigma, le agregaremos los contenidos éticos y políticos por los que se maneja la comunidad que asume el paradigma; (b) la ampliación de la noción de comunidad –de *comunidad científica* a *comunidad intelectual*–, en función de que se abarque con dicha noción un campo más amplio de productores de conocimiento.

Con estos cambios del tercer significado del término *paradigma*, modificamos la definición kuhniana del concepto de paradigma y generamos el concepto con el cual nos manejaremos en este trabajo. Definiremos este concepto como: *el conjunto de acuerdos cognoscitivos, axiológicos y políticos que manejan los miembros de una comunidad intelectual y que, manifestándose en el lenguaje igualmente compartido por éstos, los mantienen tanto identificados entre sí como distinguidos de los miembros de otra comunidad*⁹.

Haciendo uso del concepto de paradigma propuesto, presentaremos en este capítulo: (a) las respuestas que el positivismo y el constructivismo ofrecen a las preguntas centrales de la epistemología; (b) los valores y estilos de organización social asociados con tales respuestas; y (c) las implicaciones educacionales de aquéllas y de éstos.

⁹ También hemos sustituido los términos “unidos” y “separados” por “identificados” y “distinguidos” –respectivamente–, para significar dos cosas: la posibilidad de agrupaciones internas a la comunidad y la posibilidad de relaciones entre ésta y otras comunidades.

De acuerdo con Essen (Op. cit.), existe un conjunto de cinco interrogantes que estructuran una teoría epistemológica. Las mismas son las que siguen.

1. ¿Ciertamente, la realidad puede ser conocida?
2. ¿Cuál es el origen y el fundamento del conocimiento?
3. ¿Cómo es la relación entre sujeto y objeto en el conocimiento, es decir, cuál de los términos de la relación determina la representación que del objeto tiene el sujeto?
4. ¿Cuáles son las distintas formas del conocimiento?
5. ¿Cuáles son los criterios para determinar la verdad?

Por su parte, Ferrater Mora, en el artículo titulado *Conocimiento*, de la quinta edición de su Diccionario de Filosofía (1975), sostiene que para hacer un inventario de las preguntas que ha abordado la teoría del conocimiento¹⁰, habría que reunir los 255 artículos de su Diccionario que ha clasificado en su Cuadro Sinóptico bajo la categoría de *Teoría del Conocimiento (Gnoseología, Epistemología)*. No obstante la amplitud del número de interrogantes propias de la teoría del conocimiento, el referido autor se dedica en el artículo referido a un conjunto de cuatro aspectos que –según sostiene en el artículo sobre gnoseología- considera como los más

¹⁰ Con la expresión *teoría del conocimiento*, Ferrater Mora comprende el estudio de los problemas relativos al conocimiento, sea éste científico o no. En su artículo titulado *Gnoseología*, propone utilizar este término para referir la teoría del conocimiento en esta forma amplia, y emplear el término *epistemología*, cuando dicha teoría tiene como objeto específicamente las ciencias. Así, entonces, Ferrater Mora entiende la epistemología como parte de la gnoseología. Estamos de acuerdo con esta propuesta.

importantes. Tales aspectos –presentados textualmente- son los que siguen (Op. cit, p. 340).

1. “La descripción del fenómeno del conocimiento o fenomenología del conocimiento.”
2. “La cuestión de la posibilidad del conocimiento”.
3. “La cuestión del fundamento del conocimiento”.
4. “La cuestión de las formas posibles del conocimiento”.

Ajdukiewicz (1994), después de establecer los límites entre los intereses de la psicología y de la epistemología¹¹, señala que las problemas fundamentales de la epistemología son los expresados en las siguientes interrogantes.

1. ¿Qué es la verdad?
2. ¿Cuál es la base del conocimiento? y ¿cuáles son los métodos por los cuales debe ser logrado el conocimiento?: problemas del origen del conocimiento.
3. ¿Qué puede ser objeto de conocimiento? y ¿puede ser conocida una realidad que es independiente del objeto del conocimiento?: problemas de los límites del conocimiento.

¹¹ Dos notas: (a) el autor comprende como sinónimos los términos *epistemología* y *gnoseología* y la expresión *teoría del conocimiento*; (b) el autor señala que tanto la psicología como la teoría del conocimiento se interesan por los actos cognoscitivos y sus resultados, pero que, mientras la psicología se interesa por describir los procesos y contenidos cognoscitivos y sus relaciones, la teoría del conocimiento se interesa por estudiar “las normas mediante las que la cognición valora la verdad y la falsedad, la justificación y la falta de fundamento” (Op. cit, p. 22). De esta misma manera, en reiteradas ocasiones, Popper (1998b) distingue los intereses de la psicología y de la epistemología.

Popper, de cuyos planteamientos epistemológicos, éticos y políticos trata este trabajo, se ocupó de una variedad de asuntos de naturaleza epistemológica: la verdad (criterios y naturaleza –relativa o absoluta-); proceso de validación de las teorías (inductivo o deductivo); criterios de cientificidad (distinción entre proposición científica y proposición metafísica). No obstante, afirmó en *Los Dos Problemas Fundamentales de la Epistemología* (1998b), que “el problema de la demarcación (la pregunta kantiana por los límites del conocimiento científico)... desde un punto de vista filosófico o epistemológico, es el problema central al que se reducen todas las demás cuestiones de la Teoría del Conocimiento, inclusive el problema de la inducción” (p. 46).

Además de los diversos problemas referidos por los autores señalados, de naturaleza propiamente epistemológica, consideramos que existe tres de distintos órdenes que deben ser agregados: (a) ¿Qué y cómo es la realidad?; (b) ¿Cuáles valores deben orientar al científico?; (c) ¿Qué implicaciones tiene la concepción epistemológica que se sostiene para la práctica de la investigación y para la educación?.

Aunque la primera de estas tres preguntas es de naturaleza ontológica, de la respuesta que se le dé dependerá el enfoque por el que se responda el conjunto de interrogantes de naturaleza propiamente epistemológica.

Es fundamentado en el vínculo entre epistemología y ontología, que Antonio Rodríguez, en su prólogo al *Discurso Sobre el Espíritu Positivo* (Comte, 1962, Orig. 1844), señala, respecto de las distintas denotaciones que presenta del término

positivo, que las mismas “pueden servirnos como pautas para una comprensión mínima de la teoría positivista del conocimiento, la cual, de paso, arrojará también alguna luz sobre su concepción de la realidad” (p. 14).

También por comprender una relación esencial entre epistemología y ontología, Martínez (1999), en su exposición de los postulados del postpositivismo, presenta primeramente la concepción de la realidad sobre la que este paradigma se sostiene (concepción que el autor denomina “ontología sistémica”).

Si la comprensión de una teoría epistemológica nos permite comprender también una concepción de la realidad asociada a la misma, es que tal asociación es sustancial, no circunstancial o fáctica. Por tanto, si bien tal asociación no es suficiente para afirmar que aquella teoría se sustenta en esta concepción, sí se puede afirmar válidamente que ambas (teoría epistemológica y concepción ontológica) se entrañan una a otra. Esto parece ser así desde que los griegos comenzaron a interrogarse sobre problemas de orden epistemológico. “La pregunta ‘¿Qué es el conocimiento?’ fue a menudo formulada entre los griegos en estrecha relación con la pregunta : ‘¿Qué es la realidad?’ Algo parecido sucedió con muchos filósofos medievales” (Ferrarter, Op. cit, p. 340).

Según opina este mismo autor, esta relación epistemología - ontología, parece no deberse a factores fácticos o circunstanciales sino a elementos esenciales –como hemos sostenido arriba-. “Es probable que, como ha indicado repetidamente Nicolai Hartmann, los problemas gnoseológicos se hallen estrechamente coimplicados (o complicados) con problemas ontológicos (y viceversa).” (Op. Cit, p. 340).

En relación con la segunda y las tercera preguntas, señalamos que son consistentes con la definición amplia del término paradigma que hemos propuesto. No obstante, ofreceremos algunos argumentos particulares para cada una de ellas.

La pregunta acerca de los valores por los cuales debe orientarse el científico, sostenemos que la misma tiene su interés en tanto que los valores (aunque de naturaleza cognitiva) constituyen el puente entre lo teórico y lo práctico, esto es, entre la forma en la cuál concebimos el mundo y la forma en la cual nos manejamos en él. Así, pues, el elemento axiomático de los paradigmas que se estudiarán tendrá relevancia para la derivación de las implicaciones educacionales de los mismos.

En relación con la tercera pregunta agregada –la referente a las implicaciones metodológicas y educacionales de los distintos paradigmas epistemológicos-, indicamos que recibe su interés del público para el cual es dirigido este trabajo, es decir, del contexto en el que pretende influir. El trabajo tiene como destinatario, en primer lugar –en el sentido de la inmediatez- a la comunidad de la Universidad Católica Andrés Bello y –más precisamente- a la comunidad de las Escuelas de Educación y de Filosofía (tanto a sus profesores como a los estudiantes); en segundo lugar, a todas aquellas personas que puedan estar interesadas en la reflexión acerca de los fundamentos filosóficos de las actuales propuestas en metodología de la investigación social y en educación.

Efectuando una síntesis de los diversos problemas que Ajdukiewicz, Essen, Ferrater Mora y Popper señalaran como los problemas fundamentales de la epistemología, y agregándole la interrogante ontológica (al apoyarnos en Ferrater

Mora, Martínez y Rodríguez), la interrogante axiológica y la interrogante práctica, nos hemos propuesto las siguientes ocho interrogantes para orientar nuestro estudio comparativo de los paradigmas epistemológicos positivista y constructivista y para – a la luz de esta comparación- realizar el análisis de la obra de Popper, requerido para concluir el perfil epistemológico de este autor.

1. ¿Qué y cómo es la realidad?
2. ¿Qué relación se establece, mediante el conocimiento, entre el objeto y el sujeto cognoscente?
3. ¿Cuál es el origen y fundamento del conocimiento?
4. ¿Qué y cómo es el conocimiento?
5. ¿En qué consiste que una proposición sea verdadera?
6. ¿En qué consiste la ciencia?
7. ¿Cuáles valores deben orientar al científico?
8. ¿Qué implicaciones tienen sobre la práctica de la investigación la educación las respuestas a las anteriores interrogantes?

En el siguiente apartado expondremos las respuestas que el positivismo y el constructivismo –cada uno por su parte- le han dado a estas preguntas. A cada pregunta se le dedicará un párrafo, salvo a las números siete y ocho, a las que -por la inmediata comunicación entre aquella y ésta- se responderá en el mismo párrafo.

CAPÍTULO II: PROPUESTAS POSITIVISTAS Y CONSTRUCTIVISTAS

El procedimiento será el siguiente: primeramente expondré el punto de vista del positivismo sobre cada cuestión planteada y, posteriormente, presentaré las consideraciones constructivistas; al final, sintetizo en contraste ambas posturas. En la exposición de cada uno de los paradigmas, me detendré considerablemente más en la respuesta que dan a la pregunta ontológica, debido a que de ella, ya teniéndola bien entendida, puede derivarse sin dificultad las implicaciones epistemológicas, las cuales, por ser derivaciones de lo ya comprendido, requiere menor argumentación.

Habla el Positivismo

En su exposición de los tres estados que se han sucedido en la historia de la humanidad, Comte (1962, Orig. 1844) critica lo que denomina estado teológico o ficticio y estado metafísico o abstracto, por considerar que ambos se distancian de la realidad (por personificación de lo inanimado o sobreabstracción, respectivamente) pretendiendo descubrir las causas primeras o las causas últimas de los fenómenos. El estado positivo –sostiene-, como estado de último nivel de evolución intelectual, se atiene, en cambio, a lo real.

Ontología

La “realidad” a la que se apega el espíritu positivo está, de acuerdo con Comte, constituida por *hechos* y *leyes*. Los hechos son todas aquellas cosas o fenómenos que pueden ser conocidas por la experiencia, entendiendo Comte por ésta la sola participación de la observación. Las leyes son las relaciones constantes que existen entre los fenómenos, y que son dadas también a la observación.

Sin la participación de la imaginación y demás facultades del pensamiento, la observación aprehende la realidad tal como es. Gracias al espíritu positivo -expone el autor-, la humanidad “circunscribe sus esfuerzos al dominio, a partir de entonces rápidamente progresivo, de la verdadera observación, única base posible de los conocimientos verdaderamente accesibles” (Op. cit., p. 54).

En los dos párrafos anteriores están presente las cuatro proposiciones básicas del positivismo en relación con la realidad: (a) la realidad son los hechos observables,

pero estos hechos son independientes de la observación¹²; (b) cada hecho, en lo que en sí mismo es, es independiente de cualquier otro hecho, pues las relaciones que los hechos guardan entre sí no altera la naturaleza de los mismos; (c) las relaciones que mantienen entre sí los hechos son *leyes*, por ser constantes, por ello, la realidad tiene un orden; (d) los hechos son independientes del sujeto que los observa, pues la observación presenta los hechos en sí mismos.

La primera proposición, que identifica la realidad con lo percibido pero la concibe independiente de lo percibido, constituye una concepción que Hessen (Op. cit.) llamó *realismo natural*. La misma sustenta, como más adelante se verá, una respuesta empirista a la pregunta por el origen y fundamento del conocimiento.

La identificación de la realidad a lo percibido constituye, por otra parte, la justificación de la exigencia del Comte a la ciencia, de excluir cualquier proposición que no pueda reducirse a una proposición empírica. Tal exigencia tomó el sentido de un principio lógico gracias al trabajo del Círculo de Viena, cuyos miembros propusieron, como un criterio de significación proposicional, la posibilidad de la verificación empírica.

Dado que el presente trabajo pretende argumentar una categorización de Popper como constructivista –lo que implica considerar a dicho autor como distante

¹² Al parecer, en posturas positivistas también pueden encontrarse una concepción idealista de los objetos de la percepción. Ajdukiewicz (1994) señala que Hume y Mach –a los que agrupa bajo la categoría de positivistas- entendían a los objetos de la percepción como puros contenidos de nuestros estados mentales.

del Círculo de Viena¹³- consideramos de interés detenernos algo en las propuestas de tal grupo.

En la introducción que hace a *El Positivismo Lógico*, Ayer (1965, Orig. 1959) expone que las ideas centrales del positivismo lógico pueden resumirse así: (a) la filosofía debe ser científica; las especulaciones metafísicas no tienen sentido ni ofrecen nada al conocimiento; ello, debido a que los enunciados metafísicos violan las reglas que deben cumplir para ser significativos, no encontrándose incluidos en ninguna de las dos únicas clases de auténticas proposiciones -es decir, de enunciados sobre los que se puede decir si son ciertos o falsos-: los formales, que obtienen su verdad de los axiomas y de la corrección de los razonamientos (como los de la lógica y la matemática) y los fácticos, que obtienen su verdad de la verificación empírica; (b) el método que se debe seguir para obtener conocimiento en la filosofía es el mismo que en la ciencia en general; (c) todo problema auténticamente filosófico puede resolverse mediante el análisis lógico de la situación problemática; y (d) los problemas filosóficos se pueden aclarar con el empleo de la simbología de la lógica y de los procedimientos técnicos de esta ciencia.

El proyecto del Círculo de Viena fue, entonces, lograr los símbolos y procedimientos lógicos necesarios para representar enunciados significativos, tal como los de la ciencia y de la filosofía libre de metafísica.

¹³ De acuerdo con Ayer (1965, Orig. 1959), quien considera su libro *Lenguaje, Verdad y Lógica* la obra que mejor recoge los postulados originales del Círculo de Viena, “las afinidades entre él (Popper) y los positivistas a quienes criticaba, son más sorprendentes que las divergencias” (p. 12).

La segunda proposición básica del positivismo presenta una concepción *atomista* de la realidad: cada elemento de ésta es independiente de los otros, aunque guarde relación con éstos. Esta concepción atomista, que se remonta a Demócrito, caracteriza, de acuerdo con Martínez (Op, cit.) toda propuesta positivista, y representa para la ciencia –como se verá más adelante- la tendencia al manejo de información fundamentalmente cuantitativa mediante las técnicas de la estadística.

Este componente ontológico del positivismo fue desarrollado filosóficamente por el *positivismo lógico*, mediante la propuesta que se denominara *atomismo lógico*. El planteamiento central de esta propuesta, tal como lo ha expuesto Russell (1965), es el siguiente: cada proposición describe un hecho atómico y, así como los hechos atómicos se unen para formar hechos moleculares, las proposiciones atómicas se enlazan para formar proposiciones moleculares. Estas últimas son de contenidos más abstractos y generales que los de las proposiciones atómicas; por lo tanto, la determinación del valor de verdad de las proposiciones generales y abstractas son una función del valor de verdad de las proposiciones atómicas, las cuales, al referirse a los hechos, son de contenido empírico.¹⁴

La tercera proposición positivista sobre la realidad (el sostenimiento del carácter de ley de las relaciones entre los hechos) representa una concepción *determinista*. De acuerdo con Blanshard (1969):

¹⁴ Si interesa un estudio un poco más detenido de la relación entre el positivismo y el atomismo lógico, el lector puede consultar el texto de Lo Mónaco (1986): *Lenguaje y Realidad: Implicaciones Ontológicas de la "Lógica Filosófica" en Bertrand Russell*, así como las obras de este último autor. *El Positivismo Lógico*, compilación de Ayer (1965), incluye un capítulo de Russell dedicado al atomismo lógico.

El determinismo es la teoría de que todos los acontecimientos son causados (...) ¿Y qué significa el decir que todo acontecimiento es ‘causado’? La respuesta natural es que el acontecimiento está de tal manera conectado con algún acontecimiento precedente, que, si éste no hubiera ocurrido, aquél tampoco habría sucedido?” (pp. 15-16)

El determinismo entiende que toda realidad tiene un orden interno, el cual permite, gracias al conocimiento, predecir con exactitud lo que ocurrirá a partir de un estado particular de la realidad.

La cuarta proposición básica del positivismo (la independencia de los hechos respecto de su observación) conduce a las concepciones positivistas de la relación objeto – sujeto cognoscente y del origen y fundamento del conocimiento; por ello, su desarrollo se realizará en los dos párrafos siguientes.

Relación Objeto – Sujeto Cognoscente

La concepción positivista de la relación entre el objeto y el sujeto cognoscente ha recibido el nombre de *objetivismo*. Tal como lo expone Hessen (Op. cit), el objetivismo asegura que en la relación objeto-sujeto, el primer término determina la representación que de él se hace el segundo; por lo tanto, el objeto priva sobre el sujeto. Esta relación puede ilustrarse como sigue.



Gráfico 1. Relación objeto – sujeto cognoscente según el positivismo.

La marca del objetivismo es el menosprecio de los aportes del sujeto en la producción de conocimiento, por lo que uno de los rasgos distintivos del positivismo es su énfasis en la *objetividad* como característica fundamental de la ciencia. “La

objetividad significa el intento por obtener un conocimiento que concuerde con la realidad del objeto, que lo describa o explique *tal cual es*¹⁵ (Sabino, 1979, p. 19).

Entendida la objetividad como el estricto apego a los hechos –“tal cual son”-, se considera que la misma se logra mediante la eliminación, de parte del científico, de todos los componentes personales que puedan intervenir en la investigación (motivaciones, afectos, elementos contextuales o culturales, etc.). De esta manera, el científico logra un conocimiento independiente de los factores espacio-temporales en los que se produce.¹⁶

En esta definición de objetividad se puede entender la concepción de ciencia que maneja el paradigma positivista. Sobre la misma trataremos luego.

Origen y Fundamento del Conocimiento

Volviendo a las proposiciones de la concepción realista del positivismo, se tiene que de la primera y la cuarta se desprende -como ya se adelantara (pp. 18 y 21)- la respuesta a la pregunta por el origen y fundamento del conocimiento. Dado que la realidad está constituida por los hechos observados, el conocimiento de aquélla tiene su origen en la experiencia sensorial y, dado que los hechos son independientes del observador, este origen es, a su vez, el fundamento del conocimiento.

¹⁵ Cursivas nuestras. Nótese la consideración de los hechos, por el positivismo, como independientes de la observación. Sin embargo, Sabino habla de un “intento” de objetividad, en el marco de un cuestionamiento de la posibilidad de “un conocimiento lisa y llanamente objetivo” (Op. cit., p. 27).

¹⁶ Es de relevancia particular poner atención a este significado de “objetividad”, como propio del positivismo, en tanto Popper –de quien queremos mostrar que fue un constructivista- hizo reiterado énfasis en la objetividad como un rasgo distintivo del conocimiento científico. Expondremos en su momento que el significado que Popper le da al término es por completo distinto al significado positivista.

Esta propuesta de la experiencia sensorial como origen y fundamento del conocimiento es lo que ha recibido el nombre de *empirismo*. La misma, la cual considera que la percepción es previa a cualquier proceso de pensamiento, ha estado permanente y sustancialmente -tal como señala Antonio Rodríguez en el prólogo del *Discurso Sobre el Espíritu Positivo* (Comte, Op. cit.)- asociada con el positivismo desde que su más destacado representante presentara sus fundamentos y postulados.¹⁷

La consideración de la experiencia sensible como origen y fundamento del conocimiento hace que el planteamiento metodológico del positivismo sea la *inducción*: gracias a repetidas experiencias sensibles con los fenómenos, el científico va infiriendo las relaciones que éstos guardan y generalizando las regularidades que en ellas encuentra. Este procedimiento se presentará –de manera esquemática- en el párrafo dedicado a la concepción de la ciencia.

Conocimiento: Conceptuación y Caracterización

La concepción de conocimiento que se levanta sobre estos supuestos, puede registrarse en la obra de Comte (Op. cit.). Este autor señala que, mediante el conocimiento, los seres humanos logran la “averiguación de las *leyes*, o sea de las relaciones constantes que existen entre los fenómenos observados” (p. 55).

El conocimiento es, así, una aprehensión de la realidad, que permite describirla tal como ésta es. De allí, que el conocimiento –si es tal, es decir, si

¹⁷ El patrón empirista de la ciencia propone, así, que el proceder científico se inicia con la observación. Se puede consultar, por ejemplo, a Bunge (1978).

corresponde con la verdad de los hechos- presenta un orden, esto es una coherencia interna: esta coherencia proviene del orden que la realidad, con sus *leyes*, tiene en sí misma¹⁸.

Consistentemente con lo expuesto sobre la relación objeto – sujeto cognoscente, se entiende aquí que el conocimiento es un producto que obtiene el sujeto de su encuentro con la realidad, pero es un producto que le viene totalmente de fuera, del objeto. El sujeto es un “receptor” del conocimiento, por lo que en aquella relación juega un papel pasivo.

La concepción del conocimiento como aprehensión fiel de la realidad implica que el conocimiento es –siempre- verdadero: de una proposición de la cual se muestre que es falsa no se puede decir que es conocimiento; era una creencia. Esta identificación de conocimiento con “conocimiento verdadero” se manifiesta en el uso corriente del lenguaje: por ejemplo, cuando una persona que tratamos desde hace tiempo actúa de una manera que no esperábamos, decimos que “creíamos conocer” a tal persona, pero que no la “conocíamos realmente”.

La identificación conocimiento – conocimiento verdadero también se relaciona con la diferenciación entre conocimiento y opinión, o entre saber y opinar. De esta diferenciación hablaremos en el próximo párrafo.

Concepción de la Verdad

¹⁸ Esta concepción del conocimiento, según la cual éste es una representación de la realidad y su orden, ha hecho que el enfoque de *procesamiento de la información*, como teoría del aprendizaje, sea entendida como una manifestación de la epistemología positivista.

La descripción de los hechos y de sus relaciones, que el conocimiento le ofrece a los seres humanos resulta *verdadera* por la *adecuación*¹⁹ de las proposiciones que ofrecen la descripción a los hechos que describen,. “Las proposiciones empíricas son, todas y cada una, hipótesis que pueden ser confirmadas o desautorizadas por la experiencia sensorial real” (Ayer, 1971, p. 109).

Bien sea que la proposición sea particular o general, para el positivismo toda proposición empírica se valida mediante la *verificación*, esto es, mediante la observación o experimentación. Si es una proposición singular (esto es, que afirma una propiedad de un elemento de una clase), la verificación es directa; si se trata de una proposición universal (es decir, que afirma una propiedad de todos los elementos una clase), la verificación es indirecta: se realiza mediante contrastación de las proposiciones particulares que pueden deducirse de la general. Ayer (1965, p. 233).

La verificación, como procedimiento mediante el cual se determina la verdad de las proposiciones, asocia a la idea de verdad la de *certeza*: el científico puede estar seguro de su conocimiento gracias a un procedimiento que no deja duda de su veracidad. Por ello, Comte (Op. cit.) consideró la certeza como uno de los significados del término *positivo*.

“Esta afortunada expresión (positivo) se emplea con frecuencia para designar la oposición entre la certidumbre y la indecisión; indica así la aptitud de tal filosofía (la positiva) para constituir espontáneamente la armonía lógica en el individuo y la comunión

¹⁹ La adecuación a los hechos, como criterio de verdad, es aplicable por los positivistas sólo a las proposiciones empíricas; para las proposiciones formales, como las constitutivas de la lógica y la matemática, entienden que se emplea solamente la consistencia interna como dicho criterio. Puede consultarse, para ello, a Ayer (1971, Orig. 1967).

espiritual en la especie entera, en lugar de esas dudas indefinidas y de esos debates interminables que debía suscitar el antiguo régimen mental” (pp. 90-91).

Se observa en el expuesto vínculo positivista de la verdad con la certeza, que -como adelantáramos- la identificación del conocimiento con conocimiento verdadero conduce a la distinción conocimiento y opinión, o -equivalentemente- entre saber y opinar. Empleamos los vocablos conocer o saber cuando nos sentimos seguros de lo que estamos diciendo, mientras dejamos los términos opinar o creer para manifestar aquello de lo cual no tenemos seguridad.²⁰

En las respuestas que el positivismo le ha dado a las cinco primeras preguntas de la epistemología, y que hemos expuesto hasta aquí, está contenida la concepción de *ciencia* que maneja dicho paradigma. Por lo tanto, a continuación expondremos tal concepción a partir de aquellas respuestas.

Concepción de la Ciencia

De lo que hemos expuesto se puede concluir que, para el positivismo, la ciencia está constituida por el conocimiento que demuestra tener las siguientes características: *objetivo*, esto es, que depende exclusivamente de la realidad, siendo -así- absolutamente independiente respecto del sujeto cognoscente; *empírico*, en el sentido de que versa sobre hechos y relaciones, los cuales se limitan a lo observado; *organizado*, en tanto describe el orden de la realidad; *cierto*, en tanto se puede

²⁰ Popper (1999, Orig. 1994) señala cómo el empleo de términos que hacen referencia al estado subjetivo de la seguridad ha conducido a la asociación de verdad con *certeza*.

determinar con certeza su veracidad; y *verificable*, pues su verdad o falsedad se determina por su adecuación a los hechos observados, de los cuales parte.

Axiología e Implicaciones Metodológicas y Educativas

En este párrafo se discute, primeramente, la propuesta axiológica del positivismo y las implicaciones metodológicas de tal propuesta para la investigación científica; posteriormente, las implicaciones educativas del referido paradigma. En relación con estas últimas, se presentarán los siguientes aspectos: (a) concepción del educando; (b) concepción del educador; (c) finalidad de la educación; (d) concepción de aprendizaje; (e) estrategias didácticas y (f) concepción de la evaluación.

Axiología y Metodología

Hay un concepto que para el científico positivista constituye un valor de relevante posición: *asepsia*. Sinónimo de términos como higiene, esterilización, purificación y preservación, la asepsia es el ideal al que de manera fervorosa aspiran alcanzar los científicos de corte positivista. Como se verá, gran parte de sus esfuerzos están orientados al logro del mismo.

El ideal de la asepsia se manifiesta en tres sentidos. Por una parte, el positivismo busca cuidar la fundamentación de la ciencia estrictamente en los hechos, mediante el establecimiento de un método que permite tanto partir de éstos como recurrir a ellos para sustentar el conocimiento. El llamado método científico –tal como lo expone Bunge (1978) en su difundida exposición de la visión positivista de

la ciencia- comienza con el “reconocimiento de los hechos” -paso en el que no hay aún teoría alguna- y vuelve a los hechos –objetivamente observados y medidos- en función de probar las hipótesis o teorías que se formularan para darle respuesta a los problemas “descubiertos” en los hechos. Así, pues, con este método –que recurre a los hechos como origen y fundamento del conocimiento- la ciencia se mantiene librada de los elementos propios del científico.

El segundo sentido de la asepsia científica está vinculado con la concepción positivista de la realidad –que concibe ésta como agregado de elementos esencialmente independientes pero vinculados mediante relaciones causales lineales-. Con base en esta concepción ontológica, se tiene que, cuando se está investigando un fenómeno, se puede y deben realizar todos los procedimientos necesarios para *aislar* –manteniendo en su condición pura, limpia- las variables respecto de las cuales se desea determinar la participación causal sobre dicho fenómeno o el patrón de correlación con éste. Tales procedimientos están orientados a neutralizar (a eliminar) el efecto de todas las otras variables que naturalmente están relacionadas con el fenómeno (llamadas variables intervinientes) o que pueden afectarlo durante su estudio (llamadas variables extrañas). El supuesto es que –mediante un procedimiento analítico- se puede determinar el efecto individual que tienen unas variables sobre otras. De allí que, el diseño de investigación de mayor aceptación para los positivistas sea el experimental de laboratorio: estudios en los que se mide el

efecto de una variable –independiente- sobre otra –dependiente- en condiciones de alto control²¹.

En relación con el tercer sentido en el que se ha aplicado el concepto de asepsia, se tiene que, debido a que para el positivismo la objetividad –entendida como independencia del sujeto cognoscente- es un rasgo esencial de la ciencia, la responsabilidad suprema del científico (fundamentalmente del científico social, que es el que corre el mayor peligro de incumplirla)²² es mantener la investigación *aislada* de contaminantes que pueden provenir de él: factores ideológicos, emocionales, culturales, valorativos, etcétera. Esta eliminación de los factores personales del investigador busca ser lograda mediante dos medidas: (a) la ejecución de procedimientos descritos de tal manera que cualquier otra persona pueda ejecutarlos y (b) la recurrencia a objetos y relaciones que pueden ser percibidos y descritos en términos que pueden ser verificados por cualquier otra persona; de allí, el énfasis en la medición y otros procedimientos de carácter cuantitativo.

Dado que para el positivismo el modelo de ciencia está representado por las ciencias naturales y que éstas estuvieron por mucho tiempo basadas en una concepción atomista y determinista de sus objetos de conocimiento, el positivismo les ha dado a las ciencias sociales –dentro de las cuales están las que se ocupan de los problemas educacionales- la misma prescripción: el científico social debe suspender

²¹ Para el estudio detenido de esta propuesta metodológica y de su soporte filosófico, puede consultarse a Kerlinger (1984, Orig. 1979) y a Zinser (1987, Orig. 1984).

²² Tal peligro está en que, en el caso de las ciencias sociales el sujeto cognoscente es –a la vez- objeto de conocimiento.

los factores que les son propios y buscar medir el efecto puro de unas variables sobre otras.

De acuerdo con Erickson (1989, Orig. 198) y Hernández (2000), en el caso de los problemas particularmente educacionales, dentro de los que han resaltado los relativos al proceso de aprendizaje, el positivismo -representado por el enfoque psicológico conductista-, enfatiza la limitación de la investigación al establecimiento de las posibles asociaciones entre las conductas observables y medibles y los factores -igualmente observables y medibles- del medio: el procedimiento, en palabras resumidas, ha sido el controlar cambios (o describir controladamente cambios) en los elementos del ambiente -como la conducta del profesor- para medir los cambios que los mismos generan en la conducta de los individuos (o alumnos).

Biddle (1989, Orig. 1986) y Hurtado (2000), sostienen que actualmente siguen predominando en el campo de la educación las investigaciones desarrolladas según el modelo descrito. Ambos autores están de acuerdo, además, en que existe todavía una confusión en la terminología para hacer referencia al mismo. Muchos estudiosos, siguiendo una propuesta norteamericana, lo califican como “cuantitativo”, mientras que muchos otros lo califican como “positivista” (como lo hace Erickson, Op. cit, y lo estamos haciendo nosotros).

Implicación Educativa

En relación con la educación, esto es, en lo que respecta al proceso que se desarrolla por el encuentro entre el educando, el educador y los medios

educacionales, el positivismo –en su especificación conductista- tiene las siguientes implicaciones.

Concepción del educando. Dado que en la relación objeto – sujeto cognoscente, el primer elemento imprime su huella en el segundo, es decir, que el conocimiento le viene de fuera al sujeto, el educando es concebido por el conductismo como un ser *pasivo* o *reactivo*: su participación en el proceso educacional se reduce a recibir del medio (en el que resalta la figura del educador) los elementos que le generarán su educación y a responder a tales elementos.

Como se entiende que el conocimiento es una representación fiel y –por tanto- indiscutible de la realidad, la tarea del educando no consiste en otra cosa que estar dispuesto a recibir el conocimiento que posee el educador y que está expuesto en los libros y en cualquier otro recurso para el aprendizaje. En función de ello, debe atender, repetir la rutina de acciones que le propone el docente y prepararse para mostrar que ha incorporado de la forma más fiel posible el conocimiento que se le ha suministrado.

Concepción del educador. Dado que para el conductismo, el aprendizaje que logra el educando está dado por la adquisición de nuevas conductas, en asociación estable con estímulos del medio (por ejemplo, el aprendizaje de un concepto sería la adquisición de una conducta determinada, que se ejecuta de manera invariable ante la presencia de un conjunto de estímulos simultáneos), el papel del educador es el de ser administrador en el control de los estímulos y en los arreglos de las contingencias de reforzamiento para que aquella asociación se efectúe.

Así, pues, el educador conductista establece los objetivos conductuales a lograr, establece los criterios de ejecución, dicta clases, pone énfasis y modela la realización de los procedimientos algorítmicos pertenecientes a los contenidos tratados (como los procedimientos de las operaciones aritméticas), dicta definiciones, pone tareas consistente principalmente en repeticiones de ejercicios y memorización de las definiciones dictadas, suministra recompensas por los buenos desempeños y castigos por los desempeños no aprobatorios y por las conductas establecidas como inaceptadas en el salón de clases.

Estos papeles del educando y del educador no solamente se complementan -como resulta obvio-, sino están integrados de manera consistente con toda una política de diferenciación jerarquizada, es decir, con una política de dominio, en el que el educador y el educando constituyen sólo parte de una red que los sobrepasa. Esté (1999) hace una excelente descripción de las actividades diarias de un conjunto de 57 escuelas del Distrito Federal y Estado Miranda, en la que tristemente sorprende al lector la manifestación de esas relaciones de dominio asociadas al control de la conducta y el aprendizaje repetitivo. En el registro de una clase por parte de un observador, puede leerse lo siguiente.

El docente interrumpe el dictado para decir: -desde el próximo lunes quiero ver forrados los cuadernos. Quiero que compren un cuaderno para que escriban los objetivos, los más importantes. El profesor X va a venir a supervisar los cuadernos para ver qué hemos visto. (Op. cit, p. 102).

Skinner (1981, Orig. 1978) presentó un conjunto de argumentos a favor de su consideración de que el conductismo puede ofrecer una importante contribución en la

profundización de la democracia y –así- en la solución de los problemas que actualmente ésta enfrenta. No obstante, el argumento central de los que presenta es que estos problemas se deben al uso de medidas relacionadas con la coerción (como el castigo) y con el manejo de emociones aversivas como la angustia o el miedo (mediante los reforzadores negativos), por lo que asegura que tales problemas se solucionarían sustituyendo las referidas medidas de control por el reforzamiento positivo contingente que se da en las relaciones directas de persona a persona (como en las relaciones entre padres e hijos, profesores y alumnos, empleadores y subalternos, etc.).

No obstante, el planteamiento de Skinner no cambia la naturaleza de las relaciones: el reforzamiento (positivo o no) no puede dejar de ser una medida en la que unas personas resultan controladoras, y otras, las controladas. Quizás con la aplicación de las medidas propuestas por Skinner, sea posible que haya un número significativo mayor de personas que se sientan felices –como considera Skinner que se siente la gente cuando es reforzada-, pero está lejos de significar una ampliación de las relaciones democráticas.

Finalidad de la educación y currículo. Fácilmente puede comprenderse por lo anterior la finalidad que el positivismo le atribuye a la educación. El sistema educativo tiene, para este paradigma, la tarea de que los educando desarrollen las conductas y los conocimientos que la sociedad a la que pertenece tiene estipulados para él.

Además que en los papeles atribuidos a educadores y educandos, esta finalidad de la educación como reproducción impuesta del sistema social al sistema educativo, se hace notar en el currículo escolar (tanto en el currículo expreso como en el oculto). En relación con el currículo expreso (Posner, 2001, lo denomina *currículo oficial*)²³, es decir, con los planes institucionales relativos al proceso de enseñanza-aprendizaje, se encuentran dos características típicas del asociado con este papel reproductivo de la educación: (a) está orientado de arriba-abajo, esto es, su diseño se realiza por niveles de toma de decisión de tal manera que, partiendo desde los altos espacios institucionales (ministerios y otros) se llega al aula, en la que al educador le corresponde sólo (o casi sólo) disponer de la distribución temporal de las acciones a realizar y al educando sólo la ejecución de la tareas que le corresponda (es decir, no éste no tiene participación alguna en el diseño del currículo); y (b) es altamente estructurado (o cerrado), es decir, está conformado casi exclusivamente por elementos constantes: objetivos, contenidos, estrategias, plazos, responsables... todo está dispuesto sin posibilidad de variación; no se deja, así, oportunidades para la introducción en el currículo de elementos no previstos por las distintas instancias planificadoras.

En relación con el currículo oculto (el cual se entiende como todo lo que incidentalmente el educando aprende durante su participación en el proceso educacional, y que no está expresamente dispuesto en el currículo oficial), se tiene que las prácticas educativas dirigidas por educadores y administradores participantes

²³ Posner (Op. cit) sostiene que en el hecho educativo siempre están presentes cinco currículos, a los cuales denomina: oficial, operacional, oculto, nulo y extracurriculum.

de un paradigma positivista, llevan al educando a obtener los siguientes resultados de aprendizajes incidental: (a) el desarrollo de una actitud acrítica ante el conocimiento que le transmite el profesor (si lo dice el profesor, es cierto); (b) una concepción de la ciencia como producto, más que como proceso: la ciencia es la acumulación de conocimiento cierto que los científicos han descubierto; (c) por lo anterior, una actitud acrítica ante el conocimiento científico: lo que se ha determinado como verdadero no puede ser distinto; (d) una concepción del conocimiento como generador de una relación de dominio entre el que lo “posee” y el que no lo “tiene”, relación que puede tomar en el vínculo profesor o maestro – alumno, mediante el uso de la evaluación como castigo, las formas aberrantes de la humillación, la discriminación y el chantaje; (e) por esta relación saber-poder, una justificación del dominio de unas culturas y unos pueblos sobre otras culturas y otros pueblos, sobre la base de las diferencia de conocimiento existente entre unos y otros.

Loa anteriores, son parte de los aprendizajes inventariados por Torres (1996) en su estudio sobre el currículo oculto, y cuyas relaciones con el predominio paradigma positivista en la práctica educacional pueden ser comprendidas con facilidad.

Concepción de aprendizaje. Ya hemos hecho mención breve de la concepción que el conductismo tiene del aprendizaje. Más detenidamente, diremos que, de acuerdo con el paradigma positivista que lo sustenta, para el conductismo –que no encuentra diferencia importante entre los seres humanos y las especies animales y que sólo considera objetos científicos los que son perceptibles y medibles- el aprendizaje

consiste en el establecimiento de asociaciones estables, no poseídas por información genética, entre estímulos del medio y respuestas del organismos, gracias a las consecuencias que éstos reciben por la efectuación de dichas respuestas.

Concebido así el aprendizaje, se explica más aun el papel pasivo que tiene el educando, el papel reproductivo y de administración que tiene el educador y la finalidad transmisionista de la educación.

Técnicas de didáctica. Para que la educación logre su finalidad, el conductismo le ha propuesto a los educadores un conjunto de técnicas²⁴ dirigidas al logro de los objetivos conductuales que el currículo plantee. De acuerdo con Hernández (Op. cit), tal conjunto de técnicas ha tenido como su prototipo a la denominada *instrucción programada*, expuesta por Skinner (1970, referido por Hernández, Op. cit). Dicha propuesta, según Cruz (1986, citado por Hernández, Op. cit) tiene como características:

(a) definición explícita de los objetivos del programa; (b) presentación secuenciada de la información, según la lógica de la dificultad creciente asociada al principio de complejidad acumulativa; (c) participación del estudiante; (d) reforzamiento inmediato de la información; (e) individuación (avance de cada estudiante a su propio ritmo); (f) registro de resultados y evaluación continua. (p. 96).

Debemos aclarar que la participación que el conductismo le deja al estudiante en el proceso de aprendizaje está lejos de ser la participación activa que más adelante

²⁴ Empleamos aquí el término *técnica* en vez de *estrategia*, debido a que éste hace referencia a procedimientos heurísticos, esto es, a secuencias de pasos de los cuales se piensa cuando se diseñan que tienen la posibilidad de ayudar a lograr los objetivos planteados –por lo que se entiende que no es seguro que los mismos conduzcan a dicho logro; mientras que el primer término hace referencia a procedimientos algorítmicos, esto es, a secuencias de pasos de los cuales se considera que con seguridad logran los objetivos planteados.

vamos a encontrar en las propuestas constructivistas. Nótese, por ejemplo, que una de las características mencionadas de la instrucción programada es la definición explícita de los objetivos del programa; en esta tarea, como se indicara en lo señalado para el currículo, no participa el estudiante: los objetivos le son impuestos desde antes de iniciar el proceso de aprendizaje. Por otra parte, las actividades correspondientes a los estudiantes en una didáctica conductista son, en todo caso, de reproducción y reforzamiento del aprendizaje: realización de preguntas en busca de aclaratorias, práctica repetida mediante ejercicios, respuestas a las preguntas que el docente o el programa le efectúa, actividades de memorización de definiciones y algoritmos, etcétera.

Concepción de la evaluación. En las siguientes palabras, Hernández (Op. cit, p. 97) sintetiza de forma extraordinaria las características de la evaluación desde un enfoque conductista de la educación.

Cuando el alumno va progresando en el programa, una condición importante, según los conductistas, es que lo haga sin cometer errores (...) Antes de ser sometido al programa, durante el avance y al final del mismo, el alumno es evaluado para corroborar sus conocimientos previos, su progreso y su dominio final de los conocimientos o habilidades enseñados.

Los instrumentos de evaluación se conciben y elaboran con base en los objetivos enunciados previamente en el programa y tomando en cuenta la conducta observable, los criterios y las condiciones de ocurrencia de la misma; todo ello con la finalidad de asegurar la “objetividad” de la evaluación. A dichos instrumentos, formulados por un conjunto de reactivos asociados estrechamente con los objetivos específicos, se les conoce como pruebas objetivas, pues se considera que aportan información suficiente para evaluar el desempeño de los alumnos sin necesidad de recurrir a juicios subjetivos del examinador.

En la cita anterior, que describe particularmente las *pruebas objetivas*, pueden encontrarse algunos de los referentes más importantes del conductismo. Ellos son: (a) consideración de la conducta observable; (b) consideración de las condiciones de ocurrencia de la conducta observable; y (c) búsqueda intencionada de la objetividad –entendida como la “pureza” de la observación, es decir, como la dependencia exclusiva de la observación al objeto. Solicitud de definiciones y de algoritmos, enunciados para completar, pares de términos o de enunciados para asociar, alternativas para seleccionar, son en gran parte los componentes que se encuentran en este tipo de prueba.

Otras técnicas de evaluación, como las exposiciones orales, las carteleras, los talleres, no dejan de tener las características descritas para la prueba objetiva, haciendo igual énfasis que ésta en las actividades de memorización por parte del estudiante.

En síntesis, el conductismo –forma mediante la cual el positivismo se manifestó en la psicología y, a través de ésta en la educación- se ha aplicado a la educación con las siguientes propuestas: (a) la concepción del educando como un ser pasivo o reactivo; (b) la concepción del educador como administrador de los estímulos y de los reforzadores que harán que el educando aprenda; (c) el establecimiento de una relaciones jerárquica de poder, en los que el educador y el educando forman –respectivamente- los dos últimos niveles inferiores; (d) la concepción de la finalidad de la educación como transmisión a los individuos de las pautas de conducta socialmente admitidas y del conocimiento que se le tiene

reservado; (e) la concepción del currículo de tal forma que resulta altamente estructurado y decidido en el sentido de arriba-abajo; (f) la concepción de aprendizaje como cambio de conducta; (g) la propuesta de una didáctica para la demostración de conductas adquiridas; y (h) una concepción de la evaluación como identificación y medición del nivel de cambio esperado de conducta.

Habla el Constructivismo

En un apartado rincón del universo centelleante, desparramado en innumerables sistemas solares, hubo una vez un astro en el que animales inteligentes inventaron el conocimiento.

Nietzsche, en *Sobre Verdad y Mentira en Sentido Extramoral*.

Hace ya mucho tiempo, Heráclito sentenció sobre la realidad la caracterización que sería el pilar de la epistemología constructivista. “En los mismos ríos nos bañamos y no nos bañamos en los mismos; y parecidamente somos y no somos”²⁵, dijo el presocrático. Ante la inestabilidad y, por tanto, indeterminación tanto de la realidad como de los seres humanos, ¿en qué puede fundamentarse el conocimiento?

Poco tiempo después de la revelación heracliteana, en la misma geografía griega, Protágoras –en consistencia con aquella- concluía con una tesis que puede ser considerada relativista o subjetivista –luego se discute sobre estos adjetivos-: “el hombre es la medida de todas las cosas, de las que son en cuanto son y de las que no

²⁵ Fragmento tomado de *Fragmentos Filosóficos de los Presocráticos*, de García Bacca (1963, p. 211).

son en cuanto no son.”²⁶ El fundamento del conocimiento está en peligro: el mismo ser que pide seguridad debe encontrarla dentro de sí.

Contra Protágoras y demás sofistas se enfrentó la forma de pensar que terminó imponiéndose en Occidente, la cual encontró tanto en el mundo como en el ser humano –en tanto sujeto de conocimiento- las constancias necesarias para fundar un conocimiento seguro. No es gratuito que Platón y Aristóteles sean nombres muchísimo más populares que el de Heráclito y Protágoras.

Habiendo sido desplazado el constructivismo –tempranamente- por las formas de pensar afines al positivismo²⁷, no se dio en la historia de la filosofía un intento tan contundente y exitoso de rescatarlo como el que efectuó Kant en el Siglo XVIII. Él mismo opinó sobre su filosofía, diciendo que se trataba de una “revolución copernicana del pensamiento”.

En las siguientes palabras de Kant (1970 –publicado por primera vez en 1781) se sintetiza la tesis del paradigma constructivista:

Nuestra representación de las cosas, tal cuales nos son dadas, no se regula sobre las cosas mismas consideradas como cosas en sí, sino que es más bien estos objetos, como fenómenos, los que se regulan de acuerdo con nuestro modo de representación” (p. 179).

A continuación se desarrollan los diferentes aspectos del paradigma cuya tesis central es esta relevante participación de los elementos del sujeto en el conocimiento que éste se hace de la realidad. De nuevo aquí, se buscará establecer los vínculos

²⁶ Fragmento tomado del *Diccionario de Filosofía*, de Ferrater Mora (1975).

²⁷ Es obvio que estamos dando aquí un uso amplio a los términos *positivismo* y *constructivismo*, en relación con el dado de manera restringida para designar los movimientos o paradigmas acotados históricamente en sucesión desde finales del siglo XIX hasta el presente.

lógicos entre los planteamientos epistemológicos –que sin duda tienen un especial lugar- y los referentes a los valores y a las relaciones sociales.

Ontología

En relación con la concepción de la realidad, en la frase de Kant se distinguen dos sentidos del término: (a) un sentido *ontológico*, referente a lo que es el mundo “en sí mismo”, antes o independiente de que el conocimiento afirme algo de él; (b) un sentido *fenomenológico* o *gnoseológico*, referente a las cosas en tanto objeto de conocimiento.²⁸

El primer sentido del término realidad indica el reconocimiento del constructivismo de una realidad cuya existencia no depende de nuestro pensamiento; sería un recurso necio retar a un constructivista a que atravesara una avenida con los ojos vendados: sabe que podría morir. El constructivismo no es solipsismo; el “mundo exterior” no es contradicho.

Pero el constructivismo sostiene que esa realidad independiente no es la realidad gnoseológica, es decir, en tanto objeto de conocimiento. Una y otra son dos cosas distintas; de la primera, la considerada independiente, nada se puede decir que pueda ser juzgado como válido o no; de la segunda, sin embargo, puede discutirse diferentes formas de concebirla.

Particularmente, el constructivismo propone un concepto de realidad –tal como nos la presenta el conocimiento- que encierra dos nociones de interés: (a) la

²⁸ La misma distinción la hace Ferrater Mora (1975) en su artículo sobre *conocimiento*: “hay que admitir que el objeto se desdobra en dos: el objeto mismo en cuanto tal y el objeto en cuanto representado o representable” (p. 341).

noción de *sistema*, en contra de la visión atomista propia del positivismo; (b) la noción de *indeterminación*, en contra del determinismo propio del positivismo.

En relación con la visión sistémica de la realidad, Martínez (1999) puntualiza que, parte fundamental de la *nueva racionalidad científica* (con lo cual se refiere al paradigma constructivista) consiste en considerar las totalidades objeto de estudio, ya no como conjuntos de entidades susceptibles de identificación mediante análisis, sino como complejidades de *procesos* que deben mantenerse como tales. De esta forma -explica el citado autor-, se pone énfasis en las *relaciones* más que en las partes que están relacionadas, pues se entiende que las partes de un todo son lo que son y como son por las relaciones que mantienen entre sí y con el todo. Lo mismo sostiene Glasersfeld (1995).

Como más adelante se verá, la perspectiva sistémica, al enfatizar las relaciones y los procesos, significa para la ciencia una puesta en escena de información preponderantemente cualitativa, en la que se mantiene en reconocimiento el carácter interpretativo de ésta.

En relación con la indeterminación, Glasersfeld (Op. cit.) explica que las nociones de regularidad, constancia o invarianza, básicas para establecer un orden en el mundo, se sostienen necesariamente sobre la comparación que los sujetos hacen entre sus experiencias. En tales comparaciones, los criterios pueden ser múltiples, por lo que los resultados también: según se elija un criterio u otro, se puede concluir si existe o no regularidad en las “realidades” comparadas y, de afirmarse su existencia, en qué hay regularidad.

Por su parte, y como otro argumento a favor del indeterminismo, Martínez (Op. cit.) señala la impertinencia de la relación causa-efecto para la óptica sistémica del constructivismo: si los objetos de estudio son complejidades insolubles, los diferentes componentes se “causan” todos entre sí, por lo que no puede distinguirse válidamente las causas de los efectos.²⁹ De esta manera, las dos nociones constructivistas sobre la realidad (holismo e indeterminación) se apoyan una a otra.

En esta concepción constructivista de la realidad (que distingue realidad ontológica y realidad gnoseológica y que concibe ésta como construida, sistemática e indeterminada) se soporta, como ya se ha sostenido, sus postulados propiamente epistemológicos.

Relación Objeto – Sujeto Cognoscente

Uno de los postulados epistemológicos del constructivismo es referente a la relación entre la realidad y el sujeto cognoscente. En el sentido de aceptar la existencia de una realidad “en sí” de la cual nada se puede decir, el constructivismo asume un punto de vista *escéptico*. Sostiene que con las representaciones que nos hacemos de la realidad no puede saberse, qué o cómo es ésta, pues la misma está más allá de tales representaciones.

²⁹ Nietzsche primero y Deleuze (heredero de éste) después también presentaron una visión indeterminista del mundo. El primero de éstos señaló en *El Ocaso de los Ídolos* (1980, Orig. 1889) a la idea de causalidad como uno de los modos antropomórficos en los que los seres humanos interpretaban el mundo inanimado, transfiriendo a las cosas su creencia (de por sí falsa) de que los actos humanos se deben a su voluntad. El segundo, en su *Lógica del Sentido* (1989, Orig. 1969), propuso el término de cuasicausalidad para referirse a esa relación de mutua afectación de las partes de una complejidad, e ilustró dicha relación con la imagen del rizoma, que habita el espacio intermedio entre el aire y la tierra. (Nota: no indico los datos de la obra de Deleuze porque no la tengo en estos momentos en mi poder; he apelado a mi conocimiento previo).

Este punto de vista lo expresó Jenófanes de Colofón, en el siglo V a.c.:

Ningún hombre conoció ni conocerá nunca la verdad sobre los dioses y sobre cuantas cosas digo: pues aún por azar resultara que dice la verdad completa, sin embargo, no lo sabe. Sobre todas las cosas no hay más que opinión. (fr. 34, citado por Morey, 1981).

Así, pues, desde hace bastante tiempo, la perspectiva constructivista del conocimiento sostiene que la realidad gnoseológica -la dada en el conocimiento- no es otra cosa que una construcción del sujeto cognoscente. Esto implica que el conocimiento se entienda como *dependiente del sujeto de conocimiento*. Esta dependencia –como se verá- ha sido comprendida de una variedad de maneras dentro del constructivismo, manifestando de distintas formas el escepticismo básico de este paradigma.

Un enfoque *subjetivista*, tal como el que puede encontrarse en Kant, sostiene que el conocimiento de la realidad siempre lo es desde la perspectiva del sujeto que conoce, sea éste individual o genérico (en el caso particular de Kant, el sujeto es genérico, en tanto las categorías que permiten la experiencia son comunes a todos los miembros de la especie). La representación que el sujeto (la especie humana) se hace sobre la realidad es una representación desde y para él. Por lo tanto, tal representación no puede ser sino subjetiva; no garantiza nada sobre la realidad en sí misma. Este es el sentido de la frase protagórica “el hombre es la medida de todas las cosas”.

Independientemente de las gigantescas diferencias entre autores como Kant y Nietzsche, en ambos se encuentra una perspectiva subjetivista del conocimiento: en la visión del mundo se impone el ojo del hombre. Esta fue la tesis que argumentó el

segundo autor en *El Ocaso de los Ídolos* (1980, Orig. 1889) y en *La Ciencia Jovial* (1994, Orig. 1882). La perspectiva puede ser ilustrada como sigue.



Gráfico 2. Relación objeto – sujeto cognoscente según el Subjetivismo

El *relativismo* -por su parte- asevera algo muy parecido, pero la dependencia que observa en la representación no es de los elementos constitutivos del sujeto sino de factores del contexto en el que éste está inmerso. La representación de la realidad depende del contexto cultural del sujeto, por lo que se explica por dicho contexto. Esta posición también se encuentra en Nietzsche; específicamente en *Genealogía de la Moral* (1990, Orig. 1887) en la que argumenta su idea de que el judaísmo emergió de la sostenida condición de esclavo del pueblo hebreo.

Esta otra versión de la relación entre el objeto y el sujeto cognoscente puede ser ilustrada de la siguiente manera.

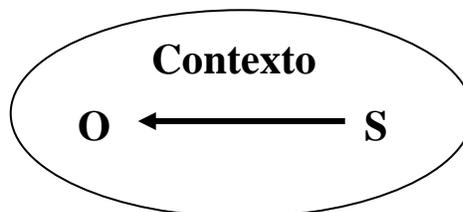


Gráfico 3. Relación objeto – sujeto cognoscente según el Relativismo

Debido a que el conocimiento del objeto está determinado, bien sea por las propiedades del sujeto, bien por el contexto al que pertenece el sujeto, la relación entre objeto el sujeto cognoscente, concebida por estas posturas es una relación unilateral en sentido sujeto a objeto.

No obstante, la relación objeto – sujeto cognoscente descrita no es la única que se puede conseguir dentro del constructivismo. En las respuestas que Jean Piaget le diera a las preguntas que originaron y condujeron su investigación³⁰, está permanentemente presente otra concepción de dicha relación: en la relación sujeto – objeto propia del conocimiento, ambos términos de la relación influyen sobre el otro, de tal manera que el producto de dicha relación (el conocimiento) es el resultado de la acción conjunta o *interacción* de los mismos. Esta relación puede ilustrarse como sigue.



Gráfico 4. Relación objeto – sujeto cognoscente según el enfoque psicogenético.

Hernández (2000) explica esta relación recíproca:

En la postura constructivista psicogenética se acepta la indisolubilidad del sujeto y el objeto en el proceso de conocimiento. Ambos se encuentran entrelazados, en tanto que el sujeto, al actuar sobre el objeto, lo transforma y a la vez se estructura a sí mismo construyendo sus propios marcos y estructuras interpretativos (...) No puede hablarse de una preponderancia del sujeto o del objeto, (...) dado que ambos están asociados y su participación debe ser considerada necesaria e interdependiente. (Op. cit, pp. 176-177)

Por otra parte, de acuerdo con el enfoque sociocultural del constructivismo –propuesto por Vigotsky-, esta interacción objeto – sujeto cognoscente está siempre

³⁰ La problemática que motorizara las investigaciones de Jean Piaget fue de naturaleza epistemológica o gnoseológica. Tal problemática, levantada sobre una perspectiva afín al evolucionismo que el autor manejara en biología (su área de formación original), es en sí misma genética, esto es, relativa a los procesos mediante los cuales el conocimiento *ha llegado o llega a ser*. Las preguntas que expresan dicha problemática son, de acuerdo con Hernández (2000), las siguientes: “(a) ¿Cómo construimos el conocimiento científico?; (b) ¿Cómo se traslada el sujeto de un estado de conocimiento inferior (de menor validez) a otro de orden superior (de mayor validez)? (c) ¿Cómo se originan las categorías básicas del pensamiento racional (objeto, espacio, tiempo, causalidad, etcétera)?” (Op. cit, pp. 175-176).

mediada por instrumentos socioculturales, entre los cuales resalta de manera especial el lenguaje. De acuerdo con este autor (S/F, Orig. 1934), los procesos cognitivos mediante los cuales los seres humanos nos generamos y manejamos conocimiento sobre la realidad, se desarrollan en gran parte gracias (y en combinación) al desarrollo del sistema de signos que es el lenguaje articulado. Con éste, el pensamiento adquiere la estructuración necesaria para la conformación del conocimiento, al hacer posible las categorizaciones, las jerarquizaciones, las relaciones tempo-espaciales y las relaciones causales.

La interacción objeto – sujeto cognoscente así concebida, es decir mediada por los instrumentos socioculturales, puede representarse como sigue.

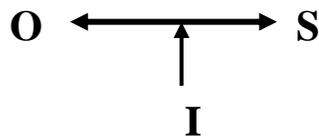


Gráfico 5. Relación objeto – sujeto cognoscente según el enfoque sociocultural.

Es desde esta otra perspectiva, que a Piaget se le ha objetado la insuficiencia de su modelo epistemológico, principalmente por desconocer o despreciar la importante intervención de factores sociales en la producción de conocimiento. (Ríos, Op. cit.).

Resumiendo, existe una variedad de propuestas constructivistas sobre la relación objeto – sujeto cognoscente. Tales propuestas son: (a) la subjetivista, que considera que el sujeto cognoscente le impone al objeto sus estructuras; (b) la relativista, que considera que el conocimiento que genera el sujeto sobre el objeto

depende de elementos del contexto cultural del sujeto; (c) la interactivista psicogenética, que considera que el conocimiento es el resultado de la interacción del objeto y el sujeto cognoscente; (d) la interactivista sociocultural, que considera que el conocimiento es el resultado de la interacción del objeto y el sujeto cognoscente, mediada por instrumentos socioculturales.

Origen y Fundamento del Conocimiento

El segundo postulado propiamente epistemológico del constructivismo responde a la pregunta sobre cuál es el origen y fundamento del conocimiento.

En la concepción de la realidad gnoseológica como un mundo construido está la respuesta a la pregunta señalada. La percepción -frontera intraspasable entre la realidad ontológica y el sujeto cognoscente- es en sí misma -para el constructivismo en cualquiera de sus representantes- un acto de interpretación posibilitado por los procesos del pensamiento. “Un objeto percibido es una hipótesis”, sostiene Gregory (1966, citado por Barber, P. y D. Legge, 1976, p. 130) haciendo uso del enfoque gestaltista. Y como ocurre con toda hipótesis, su corrección o incorrección dependerá de los supuestos que se establezcan para su contrastación. Por ejemplo, en el caso de los estudios históricos, un supuesto básico consiste en considerar posible la reconstrucción de los acontecimientos del pasado a través del manejo de los registros como los documentales y arqueológicos. El pensamiento no sólo origina en parte el conocimiento (al encontrarse hasta en las percepciones) sino que, además, igualmente en parte lo fundamenta (al establecer supuestos sobre los que se ejecuta su contrastación).

Lo anterior constituye el establecimiento de que el *pensamiento* debe considerarse como parte del origen y fundamento del conocimiento; pues es él el que –durante nuestra interacción con la realidad- nos permite asignarle significado a ésta y decidir cómo actuar en ella. De esta forma, el empirismo del positivismo encuentra su opuesto en el *cognoscitivismo* del constructivismo.

Note, lector, que hemos opuesto al empirismo el cognoscitivismo –y no el racionalismo ni el apriorismo, como hace la historia de la filosofía³¹ -. Este contraste propuesto entre *empirismo* y *cognoscitivismo* tiene un argumento: el hecho de que, por una parte, el racionalismo, además de reducir o subordinar los actos del pensamiento a la razón, considera que ésta, en la producción de conocimiento, es independiente de la experiencia y, por otra, de que el apriorismo hace énfasis –como el término indica- en términos *apriorísticos*, es decir, en aspectos sobre los que no se determina génesis alguna (como las categorías de Kant). El constructivismo no hace ni una cosa ni la otra; más bien, entiende que en la producción de conocimiento los distintos procesos del pensamiento, que siempre hacen referencia a la experiencia, se involucran sin jerarquía o reducción, sin poderse distinguir válidamente componentes apriorísticos.

La conceptualización del cognoscitivismo como una perspectiva sobre el origen y fundamento del conocimiento, asociada al paradigma epistemológico constructivista, tiene una implicación: una propuesta de significado del término *cognoscitivismo*. Con este término se indicaría la perspectiva según la cual en la experiencia está siempre

³¹ Para una consulta de la tradicional oposición empirismo-racionalismo, se puede leer, por ejemplo, a Hessen (1999, Orig. 1932).

involucrado el pensamiento (de allí el término mismo de cognoscitivismo) y no el enfoque, que normalmente se asimila al término, que –exponiendo una marcada tendencia al racionalismo- estudia con énfasis las estructuras y procesos subjetivos supuestamente independientes de la experiencia³².

La colocación del pensamiento como origen y fundamento del conocimiento, en oposición a la consideración de la experiencia sensible, hace que el planteamiento inductivista de la metodología positivista encuentre su opuesto en el reconocimiento constructivista de que la producción de conocimiento siempre procede mediante un movimiento *deduccionista*: independientemente de que en la generación de conocimiento se registre un proceso en el que se va de información concreta a información cada vez más abstracta, la abstracción significativa está presente en todo momento del proceso. Por ejemplo, en la construcción de la operación de la suma, lo que observamos es que el niño primeramente agrupa objetos de una misma clase (formando grupos de mayor número de elementos); posteriormente une conjuntos de elementos pertenecientes a clases diferentes (formando entonces un grupo de elementos de una clase superior a las dos que se unieran); estas uniones, que pueden luego ser representadas icónicamente, terminan representándose simbólicamente con la simbología matemática.

El proceso observado describe un avance de la manipulación de realidades concretas al manejo de realidades abstractas. No obstante –tal como lo mostrara

³² Para una introducción del enfoque cognoscitivista, puede consultarse a Puente, Poggioli y Navarro (1989).

Piaget- cuando el niño agrupa los objetos en una misma clase (que es el primer eslabón del proceso descrito) lo hace precisamente por haber interpretado antes tales objetos como pertenecientes a una misma clase, esto es, a una realidad de orden superior a la correspondiente con sus respectivas individualidades. En otras palabras, el niño primero interpreta los objetos como pertenecientes a una clase (produce una idea) y luego manipula tales objetos para agruparlos por su clase (prueba su idea). Es por esto que tal agrupación es una *acción*: no se debe a un efecto del medio sobre el sujeto, sino a un hacer de éste sobre aquél.³³.

Así –y es esto lo que queremos sostener- las realidades denominadas concretas siempre tienen algún grado de abstracción, gracias a la presencia permanente de los procesos de interpretación. Por esta razón, la consideración de que en la producción de conocimiento se procede de lo concreto a lo abstracto, deja de ver u oculta la inevitable presencia de lo abstracto a lo largo de todo el proceso. En función de resaltar esta participación permanente de la abstracción o producción de ideas, proponemos –para referirnos al proceso de producción de conocimiento- hablar de un *proceso que va de lo abstracto a lo más abstracto*.

En resumen, para el constructivismo el conocimiento tiene su origen y fundamento en el pensamiento, al ser éste el que capacita al sujeto – en su experiencia con la realidad- darle significado a ésta, validar tales significados y decidir cómo actuar en ella. Este planteamiento, en tanto le atribuye importancia a la experiencia y

³³ Piaget (1980) sintetiza así el planteamiento deductivista: “Una ‘clase’ supone una ‘clasificación’, y el hecho primario está constituido por esta última, pues son las operaciones de clasificación las que engendran las clases particulares” (p. 45).

no supone necesariamente la existencia de estructuras innatas en el pensamiento, no constituye ni una posición racionalista, ni una posición apriorística; sin embargo, en tanto enfatiza los procesos del pensamiento, tal planteamiento puede ser calificado como cognoscitivista.

Conocimiento: Conceptuación y Caracterización

Ya puede entenderse a esta altura del ensayo la concepción que tiene el constructivismo sobre el *conocimiento*. Tal concepción puede resumirse de la siguiente manera: *el conocimiento es una construcción mediante la cual los seres humanos, en función de hacerse viable su tránsito por el mundo, le confieren a éste las alternativas de significados y regularidades necesarias para dicha viabilidad.*

Esta concepción del conocimiento, como acto de adaptación, involucra una noción de *verdad* radicalmente distinta a la manejada por el positivismo.

Concepción de la Verdad

De lo anteriormente expuesto se desprende que en el constructivismo se encuentran dos concepciones de la verdad³⁴: una concepción *pragmática* y una concepción *intersubjetivista*. En ambas concepciones -tal como se expuso- se encuentra una postura escéptica: la consideración de que sobre la realidad, tal como es en sí misma, no podemos decir nada.

³⁴ Tales nociones alternativas de verdad pueden, dependiendo de los argumentos de sus proponentes, apoyarse entre sí, coexistir sin competencia o criticarse entre sí. Estas posibles relaciones no las presentamos en este trabajo, al escapar de los objetivos del mismo.

La forma en la que el pragmatismo resuelve la imposibilidad inmanente al escepticismo es sustituyendo por otro el concepto positivista de verdad, esto es, como *correspondencia*. Puesto que es imposible juzgar sobre ésta, el pragmatismo decide que los enunciados que se consideran verdaderos reciben tal nominación por su *utilidad*: por el papel favorable que cumple en la consecución de los fines humanos.

Como uno de los principales representantes del pragmatismo se ha nombrado a Bergson, quien explicó el conocimiento por la duración que permite de la vida. “La realidad transcurre. Transcurrimos con ella. Y llamamos verdadera a toda afirmación que, conduciéndonos a través de la realidad cambiante, nos permite tomar posesión de ella y ubicarnos en las mejores condiciones para actuar” (Bergson, 1938, citado por Cruz, 2000).

Este punto de vista pragmático del conocimiento se encuentra en Glasersferld (1995, Orig. 1981), en su exposición sobre los principios del constructivismo. En tal exposición, al explicar el principio de *viabilidad* de la epistemología constructivista, compara el conocimiento con una llave, la cual tiene éxito si logra abrir alguna de las puertas que conducen al logro de los fines que nos establecemos.³⁵ En este papel del conocimiento, vinculado con el proceso de adaptación al medio tanto del individuo como de la especie, resalta el posibilitar la predicción, la provocación y el impedimento a voluntad de los fenómenos.

³⁵ Habermas (1982, Orig. 1968), señala, como un ejemplo de la íntima relación entre conocimiento e intención, que el positivismo tuvo como interés “la propagación pseudo-científica del monopolio cognoscitivo de la ciencia” (p. 78).

Así, pues, tal como la expone Glasersfeld (Op. cit.), la noción de verdad que propone el constructivismo asocia ésta con la idea de *adaptación* o *ajuste* en sentido funcional. Siguiendo con la metáfora de la llave ya expuesta, el autor expone que la verdad de una proposición está en su capacidad de “encajar” en el mundo, esto es, en su capacidad para *resolver los problemas* que nos planteemos.

Esta noción funcional de la verdad, propia de una perspectiva pragmática, está asociada con una epistemología evolutiva. “En este sentido, la palabra ‘encajar’ corresponde con la voz inglesa de *fit* de la teoría evolutiva darwinista y neodarwinista” (Glasersfeld, Op. cit, p. 23).

Pero si todo significado o regularidad es una hipótesis, y su veracidad está en la efectividad para ayudar a resolver problemas, cómo se determina dicha veracidad. No hay, responde el constructivismo, una forma directa y conclusiva que permita concluir de manera determinante que una hipótesis sea verdadera. Así como los órganos de los seres vivos se conservan en la medida que las funciones que cumplen les sirva al organismo, la validez de una hipótesis tendrá siempre la permanencia que tenga el servicio que preste a los fines humanos.

La teoría de la evolución nos suministra una poderosa analogía: la relación entre estructuras orgánicas aptas para vivir y su medio es, en efecto, la misma relación que hay entre estructuras cognitivas utilizables y el mundo de experiencia del sujeto pensante. (Glasersfeld, Op. cit., p. 24)

Ambos tipos de estructuras (las orgánicas y las cognitivas) se mantienen y desarrollan en la medida que sirven para responder con éxito, las primeras al medio biológico, y las segundas al medio experiencial del sujeto.

En resumidas cuentas, entonces, de las hipótesis que se hacen los seres humanos para actuar en el mundo no se puede concluir su veracidad; por el contrario, únicamente es segura su falsedad, en los casos en los que las mismas no sirvan a los fines para las que se propusieron.

No hay una forma directa y conclusiva de establecer la verdad de una proposición –ya se ha dicho-. No obstante, ello no implica que no haya forma alguna de juzgar (aunque sea también conjeturalmente) sobre la verdad de las teorías: es negada la posibilidad de una forma directa y conclusiva, precisamente porque es aceptada o propuesta una forma indirecta y transitoria. Tal propuesta consiste en la contrastación intersubjetiva, presentada de forma variada por varios pensadores.

Habermas (1997, Orig. 1973), presentando su desacuerdo con una variedad de teorías de la verdad –dentro de las cuales está la teoría de la correspondencia y la teoría pragmática³⁶-, argumenta a favor de su *teoría consensual* de la verdad. De acuerdo con este autor, la corrección de la percepción no puede ser sustento o criterio de la verdad: puesto que toda percepción es correcta³⁷, el problema de si un enunciado es verdadero o no, no puede resolverse mediante aquélla. Igualmente, el éxito de las acciones posibilitadas por los enunciados no habla a favor de la verdad de dicho enunciado, pues el éxito es del orden práctico mientras que la aspiración de

³⁶ Las teorías que considera Habermas (Op. cit.) como “no aptas” son: la teoría de la verdad como correspondencia o copia, la teoría de la verdad como evidencia, la teoría voluntarista de la verdad, la teoría de la verdad como manifestación, teoría de la verdad como éxito (pragmatismo) y teoría analítica de la verdad; a las mismas asocia, respectivamente, un tipo de objetividad de la experiencia: la certeza sensible, la certeza no sensible, la certeza de fe, la veracidad, la rectitud y la intelegibilidad.

³⁷ Habermas no lo señala, pero una excepción de la corrección implícita a toda percepción se encuentra en los casos en los que por factores de alguna patología, los sujetos confunden objetos imaginados con objetos percibidos.

verdad lo es del orden teórico. Así, entonces, la verdad, que no es una aspiración de las percepciones ni de las acciones, es una problematizada propiedad de los pensamientos, por lo que sobre ella sólo puede juzgarse mediante la argumentación: el logro del consenso durante ésta constituye el soporte de aquélla.

Habermas (Op. cit.) expone una variedad de factores que considera condicionantes de la argumentación como vía del consenso. Aquí nos va a interesar dos de ellas -relativas a la situación de la comunicación en la que se desarrolla la argumentación-, debido a su relación con otros aspectos de este trabajo (particularmente con las implicaciones éticas y políticas de los paradigmas epistemológicos). Tales condiciones son: (a) todos los participantes en una comunicación tienen que tener la misma oportunidad de participar y de comunicar sus consideraciones respecto de lo discutido; (b) todos los participantes tienen que tener plena libertad de ofrecer todo tipo de mensaje: interpretaciones, afirmaciones, recomendaciones, explicaciones, interrogaciones, refutaciones, “de suerte que a la larga ningún prejuicio quede sustraído a la tematización y a la crítica” (Op. cit., p. 590).

Por su parte, Lorenz (1997, Orig. 1972), aunque critica las concepciones de verdad que criticara Habermas, no se contenta con la propuesta de éste. Tal como hemos entendido, el principal agregado que aquél –con su *teoría dialógica*- hace a la propuesta de Habermas de la argumentación, es su requerimiento de que la argumentación sea –a la vez- racional y empírica, esto es, de que los argumentos ofrezcan razonamientos lógicamente válidos en relación con los objetos sobre los que

versan. Este requerimiento, explica, viene del hecho de que durante la argumentación, los que conversan no pueden olvidarse de que no sólo están relacionados entre sí, sino que además cada uno está relacionado con los objetos sobre los que trata la conversación³⁸.

En resumen, en el constructivismo pueden encontrarse dos clases de alternativas para la concepción positivista de la verdad como correspondencia con la realidad. Tales alternativas están conformadas por: (a) la concepción pragmática de la verdad, la cual considera a ésta como una función de la resolución de problemas que es lograda por los enunciados sobre los que se discute su valor de verdad; (b) las concepciones intersubjetivistas, que proponen la argumentación crítica (o razonada) como la vía para juzgar sobre la verdad.

Concepción de la Ciencia

Concluimos, entonces, la noción de ciencia que maneja el constructivismo. De acuerdo con este paradigma, la ciencia es: en cierto sentido *subjetiva*, al ser una construcción del sujeto cognoscente; *pragmática*, puesto que sirve a los fines de resolver los problemas que se planteen grupos o individuos³⁹; *cognoscitiva*, pues se origina y se fundamenta en los procesos del pensamiento; *incierto*, por estar

³⁸ Nos da la impresión que la teoría dialógica de Lorenz constituye –por esta consideración de los objetos de la argumentación– una sinergia entre la concepción objetivista de la verdad y la propuesta intersubjetivista, equivalente a la sinergia entre el objetivismo y el subjetivismo

³⁹ La noción de grupo se maneja aquí de una manera amplia, de tal forma que con ella pueda entenderse hasta la especie humana como un todo; así, pues, puede entenderse que la ciencia va dirigida a permitir una cada vez mayor adaptación de la especie humana al mundo.

constituida por lo que no puede dejar de ser hipótesis o conjeturas; y *refutable*, porque tales hipótesis o conjeturas, además de deber permitir determinar las condiciones de su falsabilidad, no pueden de ningún modo seguro ser verificadas.

Axiología e Implicaciones Metodológicas y Educativas

Al igual que en el caso del positivismo, en este párrafo se discute, primeramente, la propuesta axiológica del constructivismo y las implicaciones metodológicas de tal propuesta para la investigación científica; posteriormente, las implicaciones educativas del referido paradigma. En relación con estas últimas, se presentarán los siguientes aspectos: (a) concepción del educando; (b) concepción del educador; (c) finalidad de la educación; (d) concepción de aprendizaje; (e) estrategias didácticas y (f) concepción de la evaluación.

Axiología y Metodología

Según hemos podido comprender de nuestra indagación sobre las diversas propuestas constructivistas, para el científico que se maneja bajo esta orientación, un concepto de importancia es el de la *validación intersubjetiva del conocimiento*: dado que no existen hechos puros a los cuales recurrir para determinar la corrección de nuestro conocimiento, es de capital importancia (un gran valor) *recurrir al punto de vista de otros seres humanos para validar éste (o para refutarlo)*.

Es fácil comprender la relación del valor dado a la validación intersubjetiva del conocimiento –referido a lo que podemos hacer con éste- con la *humildad*⁴⁰ –valor referido a un modo de ser-. Tomar conciencia que el conocimiento que poseemos no puede sino ser siempre hipotético, conjetural, que en él siempre está involucrada nuestra subjetividad, que en su seno siempre habitará la inestabilidad o perentoriedad, que no somos poseedores de una verdad irrefutable, que –por tanto- podemos estar equivocados hoy y siempre, que –si la verdad nos sigue importando- a lo sumo lo que podemos hacer es exponer nuestras ideas al debate crítico, es reconocer las limitaciones insuperables que como sujeto cognoscente tenemos y actuar conforme a tal reconocimiento; es ser *humildes*.

El principio de la validación intersubjetiva del conocimiento (con la humildad que le es propia) es manifestada por el constructivismo de una variedad de maneras. En lo que respecta a los métodos de investigación, particularmente en las ciencias sociales y –más particularmente aún- en las ciencias de la educación, existe una diversidad de propuestas que incorporan aquel principio (y su implicado reconocimiento de la involucración del sujeto cognoscente en el conocimiento) como parte de tales métodos. En lo que corresponde a la educación, ocurre otro tanto: de diversas maneras se manifiesta en la práctica educacional.

⁴⁰ El *Diccionario de la Real Academia Española* (2001) define *humildad* así: Virtud que consiste en el conocimiento de nuestras limitaciones y debilidades y en obrar de acuerdo con este conocimiento. Sumisión, rendimiento. Por su parte, el *orgullo* es definido como: Arrogancia, vanidad, exceso de estimación propia, que a veces es disimulable por nacer de causas nobles y virtuosas. Consideramos que las dos acepciones de la humildad están vinculadas entre sí: la sumisión o rendición del humilde le proviene del reconocimiento de la insuficiencia por parte de la propia persona.

Martínez (1999) hace un inventario de los más importantes métodos de investigación que se han derivado de las propuestas epistemológicas constructivistas –a las que califica de postpositivistas-. Todas ellas, como señala el referido autor, efectúan “un rescate del sujeto y de su importancia” (Op. cit., p. 38). Los referidos métodos son: (a) el método hermenéutico-dialéctico, consistente en aplicar en el manejo de información considerada interesada y desorientadora, el proceso de interpretación (o hermenéutica) que es inherente a toda producción de conocimiento, pero ahora de manera consciente y deliberada; (b) método fenomenológico, el cual se emplea en los casos en los que la información suministrada por los participantes es confiable pero –por la peculiaridad de las experiencias a las que se refiere- está distante de ser comprendida por el investigador; (c) método etnográfico, empleado en los casos en los que la información obtenida adquiere significados especiales en el contexto cultural del grupo humano al que se refiere dicha información; (d) método de investigación-acción, de empleo en los casos en los que la investigación no está dirigida sólo a conocer la realidad estudiada sino a resolver problemas prácticos de dicha realidad; (e) método de historia de vida, adecuado para los casos en los que el estudio longitudinal del fenómeno que se investiga es requisito para comprender los “cierres” que efectúa dicho fenómeno a lo largo del tiempo.

Dentro de estos distintos métodos, es propuesta una técnica de recolección de información basada en el reconocimiento del carácter perspectívico del conocimiento: la *triangulación*. Tal técnica consiste en la confrontación o conjunción de la

información proveniente de varias fuentes de información sobre el mismo fenómeno: diferentes teorías, observadores, procedimientos, etc.

En relación con la triangulación, existe una propuesta que le da a la misma un estatus de mucha mayor trascendencia que la que tiene como simple técnica; es la propuesta que consideramos de mayor avanzada en la concreción metodológica del constructivismo: la que se ha llamado a sí misma *investigación holográfica* (Hurtado, 1999, 2000a y 2000b). Esta propuesta sostiene que los puntos de vista y procedimientos de las investigaciones denominadas cuantitativas (que hacen énfasis en las mediciones “objetivas” y en el uso de las técnicas estadísticas) y los correspondientes de las investigaciones denominadas cualitativas (que hacen énfasis en el empleo de información de carácter cualitativo y en las técnicas de análisis interpretativo de tal tipo de información), pueden integrarse en una misma investigación, con la finalidad de que ésta logre una comprensión sintetizadora y globalizante del fenómeno que estudia.

En lo que respecta a los paradigmas epistemológicos, la pretensión de esta propuesta –consistentemente con la ontología sistémica en la que se fundamenta), es superar las divisiones que suponen dichos paradigmas, logrando un “diálogo” entre ellos.

Implicación Educativa

En el campo educativo, el constructivismo ha tenido las siguientes implicaciones.

Concepción del educando. Debido a que en la relación objeto – sujeto cognoscente, el segundo elemento le impone sus estructuras al primero (sea que se entienda que la relación es unidireccional del sujeto al objeto o que se entienda que la relación es bidireccional, esto es, interactiva, y que se incluya o no la intervención de elementos contextuales o mediadores)⁴¹, el constructivismo concibe al educando como un ser *activo*: él es responsable de su proceso educacional.

La naturaleza activa del educando se ha entendido con algunas importantes diferencias dentro del constructivismo. Desde una perspectiva básicamente piagetiana, se ha concebido que el educando, a lo largo del proceso educacional, va desarrollando los esquemas, estructuras, procesos y conceptos, requeridos o suficientes para operar sobre los elementos que el medio le suministra durante dicho proceso y para hacer con ellos, así, un manejo personalmente significativo. De esta forma, el educando puede hacer descubrimientos, construir –por tanto- su propio conocimiento y reconstruir los contenidos manejados por el educador y otras fuentes de información.

A esta interpretación piagetiana de la naturaleza activa del educando, que ha impulsado importantes transformaciones en la práctica educativa⁴², se le ha criticado –de acuerdo con lo sostenido por Ríos (Op. cit.)– el concebir como

⁴¹ Recuérdese las diferencias entre el constructivismo en lo que respecta a la relación objeto – sujeto cognoscente (ver pp. 45-49).

⁴² Dentro de los más importantes aportes del enfoque piagetiano a la educación, Ríos (Op. cit.) destaca: darle apertura al constructivismo en la educación, ofrecer explicaciones aún funcionales acerca de los procesos cognitivos, enfatizar las acciones que le llevan al educando a la adquisición de un aprendizaje significativo para su vida e impulsar como metas de la educación el desarrollo de las capacidades para la investigación y la creatividad.

autónomos a los sujetos en su proceso de desarrollo, despreciando la importante participación de factores sociales en dicho proceso. En cambio, otra perspectiva constructivista, específicamente el enfoque sociocultural, entiende que el educando es un ser activo a la vez que lo concibe como un ser social, sosteniendo por ello que la construcción y reconstrucción del conocimiento son realizadas por el educando gracias y a partir de su interacción con otra personas y de los instrumentos sociales mediadores, los cuales aquél interioriza a medida que atraviesa el proceso educacional.

Concepción del educador. Consistentemente con la concepción del educando como ser activo y social, el constructivismo concibe al educador –según se enfatice una u otra de estas característica- como facilitador o mediador del proceso de construcción y reconstrucción del conocimiento por parte del educando. En tal sentido, de acuerdo con Hernández (1989) a aquél le corresponde una serie de responsabilidades que le permiten cumplir su papel.

Entre las responsabilidades del educador se encuentran, principalmente: (a) promover en el educando el desarrollo psicológico (cognitivo, principalmente) que le permitirá transformarse en un ser autónomo⁴³ en el manejo del conocimiento; (b) manejar adecuadamente la relación educador – educando – conocimiento a aprender, pues éste último ha atravesado una cadena de reconstrucciones sucesivas desde que se

⁴³ Dos notas: (a) este objetivo implica la comprensión del educando como un ser con poca autonomía en los inicios de su proceso educativo, comprensión que es afín al enfoque sociocultural; (b) la autonomía no tiene porqué pensarse contradictoria con la cooperación, que es una noción particularmente importante para el enfoque sociocultural, pues en la medida que cada participante en una relación de cooperación tiene desarrolladas sus capacidades, la cooperación rinde mayores frutos.

produjo en la disciplina a la que pertenece hasta que llegó al contexto específico del aula; (c) conocer cómo el conocimiento a aprender se transforma en conocimiento aprendido, gracias a las actividades que él pueda ejecutar y a las que pueda emprender el educando; (d) procurar desdibujar la figura de autoridad asociada a la posesión del conocimiento, estimulando la producción y discusión del conocimiento por parte del educando; (e) atender concientemente la participación de elementos socioculturales en el proceso educacional, estimulando y apuntalando la apropiación de los instrumentos socioculturales y los conocimientos por parte del educando.

Finalidad de la educación y currículo. Aquí, como en el caso del positivismo, no resulta difícil inferir los fines que el constructivismo le atribuye a la educación. Tales fines giran en torno a uno esencial: estimular y potenciar el desarrollo del individuo, principalmente en lo que respecta a su área cognitiva.

Si se toma en cuenta la participación de los instrumentos socioculturales en el referido desarrollo, el mencionado fin toma precisión en tal aspecto: se propone como fin de la educación “promover el desarrollo de las funciones psicológicas superiores y, con ello, el uso funcional, reflexivo y descontextualizado de instrumentos (físicos, pero especialmente psicológicos) y tecnologías de mediación sociocultural (por ejemplo, la escritura, las computadoras, etc.) en los educandos” (Hernández, Op. cit., p. 231).

Esta finalidad de la educación, con los papeles que entraña para el educando y para el educador, requiere –además de éstos- el apoyo de un currículo

concebido de manera distinta al correspondiente con los planteamientos conductistas. En tal sentido, el currículo asume dos características opuestas a las relativas a éste último. Tales características son los que siguen.

Por una parte, junto a la línea de estructuración por niveles jerárquicos –en la que la toma de decisión en niveles superiores precede a la toma de decisión en niveles inferiores-, se introducen espacios de participación horizontales, en los que se encuentran los aportes de los distintos agentes involucrados en el proceso educacional.

Por otra parte, -y relacionada con la anterior característica- el currículo tiende a estar constituido principalmente por elementos variables (es decir, componentes no determinados y, por tanto, abiertos a una variedad de formas y contenidos distintos), que se conectan con unas pocas líneas programáticas generales (como perfiles y objetivos generales). De esta forma, se deja a educadores y educandos establecer los acuerdos de diseño y planificación de las experiencias específicamente requeridas para la formación personalizada de éstos.

Como ejemplo de esta “democratización curricular”, se tiene a la llamada *metodología por proyectos*, de acuerdo con la cual se diseña entre educando y educador el curso de formación específica que aquél requiere para su educación, a lo largo de todo el ciclo de formación. (Posner, Op. cit.)

Al nivel del aula –que es el último nivel de la estructuración curricular-, en el diseño y ejecución del currículo participan de forma conjunta educadores, educandos

y –eventualmente- miembros de la comunidad, como ocurre en los denominados Proyectos Pedagógicos del Aula. A través de éstos, los educandos y educadores responden a una variedad de situaciones, como pueden ser: (a) la existencia de un problema práctico al que se le puede dar respuesta al nivel del aula; (b) motivación por incorporar un contenido disciplinar que no esté incluido en el currículo oficial; (c) motivación por realizar una actividad compartida; (d) motivación porque los alumnos desarrollen las competencias requeridas para diseñar y llevar a cabo un proyecto. (Cerde, 2001).

Concepción del aprendizaje. Ya se puede inferir la concepción de aprendizaje que maneja el constructivismo. Para este paradigma, el aprendizaje consiste en un cambio en las estructuras y procesos relativos a la cognición, dado en el sujeto gracias a la interacción de tales estructuras y procesos con los elementos experienciales. De acuerdo con Hernández (Op. cit.), cuando un conjunto de tal tipo de cambio comportan una modificación importante en la manera en la que el sujeto estructura su conocimiento, de tal manera que todo el conjunto de su cognición se ve afectado (gracias a una mayor integración y diferenciación) se considera tal conjunto de cambios como un cambio en el desarrollo. Así, pues, entre aprendizaje y desarrollo hay, para el constructivismo, una diferencia en la cantidad y calidad del cambio experimentado.

Estrategias didácticas. De acuerdo con Hernández (Op. cit.), las orientaciones estratégicas propuestas a los educadores por los enfoques constructivistas para el logro de los fines educacionales planteados son las que siguen: (a) promover las

interpretaciones reconstructivas de los contenidos académicos; (b) presentar situaciones problemáticas que demande en los educandos el pensamiento divergente; (c) promover el diálogo en relación con la búsqueda y discusión de las alternativas de solución de los problemas; (d) servir de guía en los procesos de solución de problemas y reconstrucción del conocimiento; (e) favorecer la transferencia vertical, ubicando el proceso de aprendizaje en un contexto más amplio que en el concreto en el cual se efectúa; (f) fomentar la participación activa de los educandos en las actividades de aprendizaje; (g) poner atención explícita en las relaciones entre el conocimiento previo del educando y el que está en proceso de aprender; (h) promover paulatinamente la autonomía del educando; (i) promover la interacción cooperativa entre los educandos.

Es de importancia señalar, para finalizar, que estas aplicaciones del constructivismo en educación –que enfatizan la participación activa del educando, su cuestionamiento de las situaciones, la activación de su pensamiento creativo, divergente y crítico– conllevan la materialización de un contexto democrático: contexto de libertad y de igualdad de oportunidades, en el que se da cabida a las más variadas manifestaciones de la personalidad y que –además– invita al respeto por el otro y a la cooperación con él. En relación con esto, Ríos (1999) sostiene:

Quien cree que ostenta la verdad se atribuye todos los derechos y no pide permiso para imponerse. La ilusión de estar en posesión de la verdad ha sido con frecuencia fuente de intolerancia, muchas veces, con dramáticas consecuencias. (...) La opción constructivista, al rechazar la posibilidad de una verdad única, lleva consigo una declaración en favor de la diversidad y la tolerancia. Sin embargo, para ello hay que desarrollar la capacidad para vivir con verdades relativas,

con preguntas para las que no hay respuestas, con la sabiduría de no saber y con las paradójicas incertidumbres de la existencia, todo esto, puede ser la esencia de la madurez humana y de la consiguiente tolerancia frente a los demás. (p. 21)

En el razonamiento de Ríos se comprende que entre los planteamientos epistemológicos del constructivismo y su propuesta ética de la tolerancia y aceptación de la diversidad (valores fundamentalmente democráticos) existe una relación lógica, esto es, necesaria.

Concepción de la evaluación. Como en el caso del positivismo, dejemos que sea Hernández (Op. cit.), el que nos exponga los rasgos de la evaluación constructivista.

Desde esta perspectiva, en efecto, se puede constatar que la evaluación se centra menos en los productos y más en los procesos relativos a los estados de conocimiento, hipótesis e interpretaciones logrados por los niños (léase, en general, educandos)⁴⁴ (...) y en cómo y en qué medida se van aproximando a los saberes según una interpretación aceptada socialmente. Los resultados de la evaluación serían fundamentalmente orientaciones y serían útiles tanto para que el alumno o los alumnos reflexionasen sobre sus propios procesos y avances logrados, como para que el profesor valorara la eficacia de las estrategias didácticas propuestas, así como las que podrían utilizar en momentos posteriores. (p. 206).

En este fragmento se manifiestan algunas de las más importantes ideas del constructivismo. Las mismas son: (a) el conocimiento es un cuerpo de hipótesis, de interpretaciones sobre la realidad; (b) los referentes a partir de los cuales se juzgan (evalúan) tales interpretaciones son también interpretaciones, las cuales están socialmente validadas; (c) el sujeto del conocimiento puede ser un agente de crítica

⁴⁴ Paréntesis nuestro.

activa de su propio conocimiento; (d) por lo anterior, el educador sigue estando en un proceso de aprendizaje, es decir, de transformación de su conocimiento.

Además de las expuestas en el fragmento citado, el constructivismo –en su vertiente sociocultural- hace otra propuesta para la evaluación: el ser *dinámica*, es decir, llevarse a cabo en un proceso de intercambio de conocimiento por parte del educador y del educando, de tal forma que éstos experimenten, gracias a la evaluación, cambios en sus concepciones.

Positivismo y Constructivismo: Confrontación

En la página que sigue se presenta de manera sintética –primero en un cuadro y luego en prosa- el contraste encontrado entre los puntos de vista positivista y constructivista sobre los ocho problemas epistemológicos tratados y sus implicaciones educacionales.

Cuadro 1. Comparación de los paradigmas positivista y constructivista en relación con los aspectos fundamentales de la epistemología, sus propuestas axiológicas y sus implicaciones educacionales: concepción de la realidad, relación objeto – sujeto cognoscente, origen y fundamento del conocimiento, concepción del conocimiento, concepción de la verdad, concepción de la ciencia, elementos axiológicos, implicaciones de metodología de investigación e implicaciones educacionales.

Criterio	Positivismo	Constructivismo
Concepción de la realidad	<ul style="list-style-type: none"> • Realista natural • Atomista • Determinista 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenomenológica • Sistémica • Indeterminista
Relación objeto - sujeto	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivista 	<ul style="list-style-type: none"> • Subjetivista o • Relativista o • Interactiva
Origen y fundamento del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Sensaciones • Inducción 	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento • Construcción de hipótesis

Concepción de conocimiento	• Esencialismo	Construcción de significados y regularidades
----------------------------	----------------	--

Cont.

Cont. Cuadro 1		
Criterio	Positivismo	Constructivismo
Concepción de conocimiento	• Esencialismo	Construcción de significados y regularidades
Concepción de verdad	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación • Absolutismo • Verificación • Certeza 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación o ajuste • Relativismo • Refutación • Incertidumbre
Concepción de ciencia	<ul style="list-style-type: none"> • Objetiva • Empírica • Organizada • Cierta • Verificable 	<ul style="list-style-type: none"> • Subjetiva • Pragmática • Cognoscitiva • Incierta • Refutable
Valores centrales	• Asepsia	<ul style="list-style-type: none"> • Validación intersubjetiva • Humildad
Implicaciones metodológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentos de laboratorio • Datos cuantitativos • Técnicas de análisis estadístico 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de campo • Información cualitativa • Hermenéutica • Triangulación • Holismo
Implicaciones educativas	<ul style="list-style-type: none"> • Educando pasivo • Educador administrador • Relaciones de dominio • Educación reproductiva • Currículo estructurado y decidido arriba-abajo. • Aprendizaje: cambio de conducta • Estrategias: administración de estímulos y 	<ul style="list-style-type: none"> • Educando activo • Educador: promotor del desarrollo • Relaciones democráticas • Educación productiva • Currículo abierto y cooperativo • Aprendizaje: cambio en las estructuras cognitivas. • Estrategias: promoción de la participación activa y la reconstrucción del conocimiento.

	reforzadores. • Evaluación: objetiva.	• Evaluación dinámica de procesos.
--	--	------------------------------------

En el cuadro anterior, se puede observar que:

1. El positivismo concibe que: (a) la realidad es tal como se nos presenta en nuestras percepciones y es independiente de tales percepciones; (b) los objetos y hechos que conforman la realidad, aunque estén relacionados entre sí, son lo que son en independencia unos de otros; (c) todo hecho de la realidad tiene un hecho que lo causó y un hecho que será su consecuencia. A diferencia de esto, el constructivismo: (a) considera que sólo podemos conocer las cosas tal como se nos aparecen y no como son en sí mismas; (b) pone más énfasis en las relaciones (internas y externas) de los objetos de estudio, que en las partes que conforman dichos objetos, pues tales partes son lo que son y como son por las relaciones que mantienen entre sí y con el todo; (c) sostiene que, por la naturaleza sistémica de la realidad –que implica relaciones de mutua causalidad- no se puede válidamente distinguir las causas de los efectos.

2. El positivismo concibe una relación *objetivista* entre el objeto y el sujeto de conocimiento, entendida tal concepción como la consideración de que, en el conocimiento, el objeto determina la representación que de él tiene el sujeto, por lo que se desprecian los aportes del sujeto en la producción de conocimiento. Por su parte, el constructivismo concibe la relación entre el objeto y el sujeto cognoscente de dos formas distintas a éstas: considera que la representación que tiene el sujeto del

objeto depende, o de elementos propios de aquél, o de factores del contexto al que pertenece el sujeto, o de la interacción del sujeto y del objeto.

3. El positivismo concibe como origen y fundamento del conocimiento a la experiencia sensorial, de la cual, por inducción, el científico infiere las relaciones entre los fenómenos y generaliza las regularidades que los mismos presentan. Diferentemente, el constructivismo entiende al pensamiento como origen y fundamento del conocimiento, en tanto aquél es el proceso por el que se le asigna significados al mundo, se generan por deducción implicaciones de dichos significados y se establecen los supuestos para la contrastación de tales significados.

4. El positivismo concibe el conocimiento como una representación fiel de la realidad, en tanto es la aprehensión, por parte del sujeto cognoscente, de la esencia de las cosas. En cambio, el constructivismo entiende el conocimiento como una construcción –siempre transitoria- que los seres humanos se hacen de los significados y regularidades del mundo, en función de manejarse en éste.

5. El positivismo concibe la veracidad de una proposición como la *adecuación* de dicha proposición a los hechos de los cuales informa; de tal forma que, a través de la *verificación*, los hechos pueden -con *certeza*- tanto confirmar como desautorizar los enunciados que sobre ellos se emitan. Así, pues, la verdad es una condición absoluta, sin grados intermedios ni condicionantes: una proposición es verdadera o no lo es. Contrariamente, el constructivismo concibe que una proposición es verdadera en tanto se *adapte* o *ajuste* a la realidad, esto es, en tanto que (y durante

el tiempo que) sirva para resolver los problemas que ante ésta nos planteamos; de allí que la incertidumbre siempre estará presente en la validación de las teorías: una teoría no puede quedar de manera definitiva validada, mientras que puede ser descartada si no resuelve los problemas a los que busca dar respuesta.

6. El positivismo concibe la ciencia como objetiva (en tanto refleja fielmente la realidad), empírica (esto es, refiere hechos y relaciones que se nos manifiestan tal como son en la experiencia sensible), organizada (en cuanto describe el orden inherente al mundo), cierta (pues de forma segura puede determinarse la veracidad de sus enunciados) y verificable (pues su verdad se determina mediante su adecuación con los hechos observados). Por el contrario, el constructivismo concibe la ciencia como una construcción del sujeto –en su interacción con el objeto de conocimiento–, pragmática (en cuanto permite una mayor adaptación de los seres humanos al mundo), cognoscitiva (al originarse y fundamentarse en los procesos del pensamiento), incierta (pues está constituida por conjeturas que siempre lo serán) y refutable (por cuanto sus teorías pueden ser falsadas).

7. Mientras que para el positivista la *asepsia* es un valor capital, el constructivista orienta sus acciones de acuerdo los valores de la *validación intersubjetiva del conocimiento* y de la *humildad*. Según aquel valor, el positivista evita contaminar con sus elementos personales las investigaciones que lleva a cabo y la evaluación de los aprendizajes que deba realizar. De acuerdo con los valores enunciados, el constructivista se reconoce siempre involucrado en el conocimiento que posee y en la evaluación que realiza de los aprendizajes de sus alumnos; además,

entiende que su conocimiento es siempre hipotético, por lo que lo presenta abiertamente a la crítica.

8. El positivismo tiene como sus prototípicas propuestas metodológicas a los experimentos de laboratorio, en el que predomina el uso de datos cuantitativos y las técnicas estadísticas de análisis. Diferentemente a esto, el constructivismo tiene como propuestas metodológicas al estudio de campo, mediante una variedad de métodos en los que predomina el uso de información cualitativa, procedimientos de hermenéutica y la triangulación.

9. El positivismo –a través del conductismo- tiene las siguientes implicaciones educacionales: la concepción del educando como un ser pasivo; la concepción del educador como administrador de estímulos y reforzadores; el establecimiento de relaciones de dominio entre educadores y educandos; la concepción de la educación como reproductiva; el diseño de un currículo decidido verticalmente y estructurado; una concepción del aprendizaje como cambio de conducta; y la propuesta de la evaluación objetiva. Contrariamente, el constructivismo tiene las siguientes implicaciones educacionales: la concepción del educando como un ser activo; la concepción del educador como un promotor del desarrollo del educando; el establecimiento de relaciones democráticas; la concepción de la educación como generadora de cambios; el diseño de un currículo decidido horizontalmente y abierto; la concepción del aprendizaje como cambio en las estructuras cognitivas; y la propuesta de una evaluación dinámica de procesos.

Teniendo como fondo este contraste entre los paradigmas positivista y constructivista, analizaremos a continuación los planteamientos epistemológicos de Popper y los elementos axiológicos y políticos presentes en su obra. Tal análisis nos permitirá extraer algunas conclusiones acerca de las posibles afinidades y diferencias de dichos planteamientos con uno y otro paradigma.

CAPÍTULO III. EPISTEMOLOGÍA, ÉTICA Y POLÍTICA EN KARL

POPPER

Cada vez que él la veía, pensaba en lo maravilloso que es Dios con sus obras. ¡Tanta belleza acariciando sus ojos! Se quedaba un rato viéndola, detallándola. Luego se le acercaba, la tomaba en sus manos y la acariciaba con cuidado; se le acercaba aún más y la olía detenidamente, cerrando sus ojos para percibir su aroma dulce, inhalando el aire lento para que no se le escapara el suave olor que expedía. La besaba, sí, la besaba siempre, muy, muy sutilmente, para recordar por lo que le quedaba del día aquél roce de pétalo en sus labios. A veces, por este placer mismo, pensaba tristemente que en pocos días no la tendría más; “unas dos semanas más y ya estará muerta” –se decía desconsolado-. En esos momentos recordaba que ningún ser –ni la rosa más hermosa- es eterno. Entonces, retrocediendo tranquilo se alejaba de ella; se daba media vuelta y la dejaba quieta, sin que llegara a saber cuánto lo había hecho feliz.

*Desde tu mirada*⁴⁵

Como es altamente probable que sepa el lector, Popper fue un epistemólogo: se dedicó desde muy temprano en su vida y hasta el final de ella, a reflexionar acerca de los problemas que consideró de relevancia para la teoría del conocimiento. Por este interés altamente centrado en los temas relativos a ésta, y particularmente en relación con las llamadas ciencias naturales, dedicó sólo dos de sus obras a temas sociales, vinculados de manera directa con la política: *La Miseria del Historicismo* y

⁴⁵ Fragmento del autor de este trabajo.

La Sociedad Abierta y sus Enemigos. Popper no fue, entonces –por lo menos de manera expresa- un filósofo político. Tampoco centró su atención de manera expresa ni –por ello- extendida sobre los temas éticos o axiológicos.

No obstante lo anterior, nos ha ocurrido (como –de acuerdo con Artigas, 1999- le ha ocurrido a unos tantos otros) que leyendo a Popper nos ha saltado a la vista las estrechas relaciones entre los planteamientos epistemológicos, éticos y políticos de este filósofo (relaciones que, por lo demás, el mismo autor señala). Este “salto a la vista” de tales relaciones es lo que nos ha permitido comprender que las relaciones existentes entre los paradigmas positivista y constructivista y sus respectivas implicaciones axiológicas y políticas –expuestas en el capítulo anterior- no son sólo del orden de los hechos sino –más aún- de la lógica, es decir, no son relaciones que fortuitamente se han establecido durante la puesta en práctica en el campo de la educación de los referidos paradigmas, sino que -estando en el corazón de éstos- son unas relaciones necesarias.

En el presente capítulo, pues, exponemos los planteamientos epistemológicos, éticos y políticos de Karl Popper. Por la complejidad de sus planteamientos epistemológicos –en relación a los correspondientes a la ética y a la política- y por los problemas que afrontamos en este trabajo en relación con aquéllos, deberemos detenernos mucho más ampliamente en los mismos que lo que hacemos en éstos, no necesitando sino dejarle a los planteamientos éticos y políticos un espacio de mayor reducción.

La forma en la que hemos procedido consiste en lo que Popper (1994, Orig. 1976) llamara *diálisis*: “el método *ac hoc* que se ocupa con problemas de claridad o precisión a medida que su necesidad va surgiendo” (p. 42). Por ello, durante la exposición, aparecerán una y otra vez algunos temas (como la relación conocimiento – realidad, el contraste entre objetividad y subjetividad, el concepto de verdad y los criterios para juzgarla): en cada momento - como en una espiral- se aclaran o precisan de dichos temas aquellos aspectos que son pertinentes para lo que en el momento estamos discutiendo.

Por el método de *diálisis* empleado y por la multitud de enlaces temáticos que se van creando a lo largo de su aplicación (los cuales no atendemos detenidamente en este trabajo al no responder a sus objetivos), se nos ha hecho obligatorio la inclusión de una gran cantidad de notas al pie. Creo que, efectivamente, por lo que hemos dicho, están éstas justificadas.

Para la exposición, seguiremos la misma estructura que para las paradigmas discutidos, con la salvedad de las implicaciones educacionales –las cuales no trataremos en este capítulo-, pues, además de que Popper no hiciera exposición sobre dicho tema, tales implicaciones serán parte de las conclusiones a las que llegaremos en relación con la afinidad popperiana a uno de los dos estudiados paradigmas. En vez de ocuparnos, entonces, de las posibles implicaciones educacionales de la epistemología popperiana, en su lugar nos detendremos expresamente de sus planteamientos políticos. Por ello, la última pregunta que responderemos -después de responder la referida a los valores implicados en las propuestas epistemológicas-, en

vez de ser la hasta entonces tratada *¿qué implicaciones tienen las respuestas a las preguntas anteriores sobre la práctica investigativa y la educación?*, será *¿qué tipo de relaciones entre los seres humanos están implicadas en las respuestas a las preguntas anteriores?*

La Teoría Evolucionista de Darwin, Según Popper

Popper (1992, Orig. 1972, y 1997, Orig. 1962) distingue, en función de aclararle al lector el propósito que anima sus obras y de establecer su oposición a determinadas perspectivas, dos tipos de problema en relación al conocimiento. Uno de tales tipos, sobre el cual no se interesó, lo enmarca en la psicología: se refiere al proceso por el cual los seres humanos producen nuevo conocimiento; esto es, el proceso que va del planteamiento de problemas (origen del conocimiento, como se verá en el apartado dedicado al tópico) al planteamiento de teorías para su solución⁴⁶. El segundo tipo de problema, del cual declara en su autobiografía (1994, Orig. 1974) haberse dedicado a lo largo de su vida, está referido al método mediante el cual se validan las nuevas teoría para poder ser aceptadas. A éste, Popper lo llamó el problema de *la lógica de la investigación científica*⁴⁷.

⁴⁶ Efectivamente, la pregunta por los procesos mediante los cuales los seres humanos producimos nuevos conocimientos en nuestra interacción con la realidad, es una pregunta de naturaleza psicológica, particularmente de la psicología cognitiva; los investigadores que han trabajado dentro de este paradigma psicológico se han dedicado a estudiar las condiciones, factores, procesos e implicaciones de orden práctico (como las implicaciones educacionales) de la producción de nuevo saber a partir de la problematización de la realidad y de los conocimientos previos sobre ésta.

⁴⁷ Este problema –el de la validación de las teorías científicas– es el mismo (o se responde de la misma manera) que el problema de la demarcación, el cual –como ya se señalara (ver p. 15)– fue considerado por Popper (1998b) el más importante de todos.

Las tesis del autor en relación con el tópico se enmarcan, tal como él mismo declarara en reiteradas oportunidades, dentro de un punto de vista evolucionista. Puede resultar pertinente, entonces –antes de desarrollar los planteamientos epistemológicos popperianos- presentar sintéticamente la interpretación que nuestro autor hace del darwinismo.

En *En Busca de un Mundo Mejor* (1996, Orig. 1984), Popper resume la interpretación que su epistemología asumió del darwinismo y a la cual denomina “optimista”⁴⁸. Tal interpretación la resume en cuatro (4) puntos: (a) en todo momento, en cualquier ambiente en el que se encuentren, los seres vivos, como una manifestación de su actividad, se plantean problemas a partir del conocimiento⁴⁹ que han heredado y buscan solucionarlos; (b) para la solución de los problemas planteados, los organismos buscan, de forma creativa, cambiar de (o el) ambiente; (c) el método que los seres vivos emplean para la solución de sus problemas, en la permanente interacción que mantienen con su medio, es el del azar; éste consiste en el ensayo seguido de la eliminación de los errores; (d) el ambiente en el que ha tenido

⁴⁸ Ya hemos manifestado que este trabajo no toma en consideración los cambios que el pensamiento popperiano registró durante el curso de su vida, sino las concepciones básicas que se mantuvieron a lo largo de éste. En relación con la interpretación popperiana de la teoría evolutiva de Darwin, la cual Popper asumió en todo momento para explicar el desarrollo del conocimiento, McMullin (1996) revisa el problema del estatus de tal teoría, siguiendo el cambio de consideración de la misma por parte de Popper, de como una teoría tautológica con carácter de programa metafísico de investigación a como teoría científica, calificaciones éstas que también ha recibido de otros intérpretes.

⁴⁹ Se evidencia en el empleo de este término una conceptualización amplia; no está referido a un producto exclusivamente humano, ni siquiera animal. La definición de conocimiento que se sostiene aquí hace referencia a la forma mediante la cual todo miembro de una especie cualquiera interactúa con su medio. Es esta forma de interactuar –heredada de su especie- la que le conduce al individuo a plantearse problemas (obstáculos que superar) y la que le sirve de base para plantearse soluciones (nuevas formas de interactuar, nuevas formas de conocimiento).

lugar la vida es “amigable”: ha permitido el desarrollo de los seres vivos desde los organismos unicelulares hasta la compleja especie humana.

La asunción que Popper hizo del darwinismo enfatiza las relaciones interactivas entre organismo y medio: la *selección* no implica una actuación del medio y una pasividad del organismo, o –de otra manera- el proceso de eliminación de los errores no es conducido por el medio y recibido pasivamente por los organismos. En su encuentro con el medio, los seres vivos se plantean retos, retos que son tales de acuerdo con la especie; entonces –para superar dichos retos-, los seres vivos ensayan soluciones (cambios en sus estructuras, rasgos o formas de conducirse), las cuales pueden tener éxito o no en el medio en los cuales se aplican dicha soluciones; de acuerdo con el éxito o fracaso de las soluciones ensayadas, éstas se ven eliminadas o ratificadas, pero quienes eliminan los errores cometidos son los mismos organismos, ensayando nuevas soluciones. En este proceso de ensayo y eliminación de errores, en función de lograr mayores niveles de adaptación, los organismos transforman tanto al medio como a sí mismos.

Los organismos encuentran, inventan y organizan nuevos entornos en su búsqueda de un mundo mejor. Construyen nuevos nidos, diques, pequeñas colinas y montañas. Pero su creación más trascendental ha sido probablemente la transformación de la atmósfera que circunda a la tierra enriqueciéndola con oxígeno; esta transformación fue, a su vez, consecuencia de el descubrimiento de que la luz solar puede comerse. El descubrimiento de este recurso alimentario inagotable y de las innumerables formas de atrapar la luz creó el reino vegetal; el descubrimiento de que las plantas pueden comerse creó el reino animal.

Nosotros mismos hemos sido creados por la invención de un lenguaje específicamente humano. Como afirma Darwin (...), el uso

y desarrollo del lenguaje humano ‘reaccionaron sobre la propia mente’⁵⁰. (Popper, 1996, Orig. 1984)

He aquí, así, la interacción entre medio y organismo. Más explícitamente la expone en su autobiografía: “el problema determina con frecuencia el rango del que son seleccionados los ensayos (...) La situación está bien descrita por David Katz: ‘Un animal hambriento divide el ambiente en cosas comestibles y no comestibles. Un animal en fuga ve caminos para escapar y lugares donde ocultarse’⁵¹. Además, el problema puede cambiar algo con los sucesivos ensayos” (1994, p. 63).

La interacción medio-organismo del darwinismo, empleada por Popper para explicar su teoría del conocimiento no consiste en una analogía. Al igual que Piaget⁵² (1980b, Orig. 1967), Popper apunta que el conocimiento, tal como lo entiende, es un producto de la evolución de la especie humana y corre con la misma suerte que todo ensayo adaptativo, es decir, debe pasar por un proceso de selección. En *Conocimiento Objetivo. Un Punto de Vista Evolutivo*, señala al respecto:

No es una metáfora, aunque sea obvio que se utilizan metáforas. La teoría del conocimiento que deseo proponer es una teoría del desarrollo del conocimiento en gran medida darwinista. De la ameba a Einstein, el desarrollo del conocimiento es siempre el mismo:

⁵⁰ Este mismo relevante papel del lenguaje en el desarrollo humano, por la vía de su influencia sobre el desarrollo del pensamiento, ha sido estudiado por Vygotsky, el principal representante del constructivismo sociocultural. En *Pensamiento y Lenguaje* (S/F, Orig. 1934), este autor sostiene que, tanto desde el punto de vista filogenético como desde el ontogenético, el desarrollo humano ha dependido en gran medida de la mediación por parte de los instrumentos de los cuales los hombres se han valido. Dentro de tales instrumentos, señala, destaca de manera principal el lenguaje articulado, el cual le ha dado al pensamiento las formas y los niveles de organización que actualmente presenta.

⁵¹ Cita de *Animals and men*. Londres: Longmans, 1937, p. 143.

⁵² Téngase presente que, aunque Piaget es conocido muchísimo más en el campo de la psicología del desarrollo –específicamente en lo que atañe al desarrollo cognitivo–, por la vía a través de la cual condujo su investigación y por los resultados de la misma, su problemática fundamental –la que le dio origen a tales investigaciones– fue de naturaleza epistémica. Sobre ello, puede consultarse a Coll y Gillieron (1985).

intentamos resolver problemas, así como obtener, mediante un proceso de eliminación, algo que se aproxime a la adecuación en nuestras soluciones provisionales (p. 241).

Para la siguiente exposición de la epistemología evolucionista de Popper haremos referencias sólo de las citas textuales. Ello, para minimizar el número de referencias, las cuales –de no hacer lo que hemos indicado- resultarían tan frecuentes que molestarían al lector. Apuntamos una sola vez, entonces, que la información que nos ha permitido tal exposición la hemos tomado de las publicaciones de Popper de 1992 (Orig. 1972), 1994 (Orig. 1974), 1994b (Orig. 1967), 1995 (colección de artículos y conferencias), 1995b (Orig. 1985, selección de textos escritos entre 1958 y 1977), 1996 (Orig. 1984), 1996b (Orig. 1990), 1997 (Orig. 1934), 1997b (Orig. 1994), 1997c (Orig. 1984), 1998 (Orig. 1956) y 1999 (Orig. 1993).

Epistemología Evolutiva de Popper. Síntesis.

En una conferencia radiofónica dictada en 1972, titulada *La Teoría de la Ciencia desde un Punto de Vista Teórico-Evolutivo y Lógico*, Popper (1995) manifiesta que la tesis fundamental que tiene la intención de discutir en dicha conferencia es la siguiente.

Tanto las ciencias naturales como las ciencias sociales parten siempre de *problemas*; de que algo despierta nuestra *admiración*, como decían los filósofos griegos. Las ciencias utilizan en principio para resolver esos problemas el mismo método que emplea el sano entendimiento humano: el método de *ensayo y error*. Expresado con más exactitud: es el método de proponer *tentativamente* soluciones de nuestro problema y después eliminar las falsas soluciones como erróneas. Este método presupone que trabajamos con una pluralidad de soluciones *a modo de prueba*. Una solución tras otra es puesta a prueba y eliminada.

Bien mirado, ese comportamiento parece ser el único lógicamente posible. Es el mismo comportamiento que ponen en práctica organismos inferiores, tan inferiores incluso como la ameba unicelular, cuando intenta solucionar un problema. (p. 17).

Antes de desarrollar, para su comprensión, los distintos aspectos de la epistemología popperiana contenidos en la síntesis anterior, consideramos de interés –por su lugar central en los planteamientos que se estudiarán- aclarar mejor la relación entre teoría y problematización. En la síntesis no se explicita que –tal como lo expone el darwinismo interpretado por Popper- los seres humanos (como hasta los animales inferiores y las plantas) interactuamos con nuestro medio y lo problematizamos *desde o gracias al conocimiento que hemos heredado de las generaciones anteriores*, conocimiento en gran medida inconsciente que se manifiesta en nuestra disposición orgánica y nuestra conducta en forma de *expectativas*⁵³. Así, pues, las teorías buscan dar respuesta a los problemas, pero “todo problema (...) surge, a su vez, en un contexto teórico. Está impregnado de teoría” (1994, p. 178). Esto implica que entre los problemas y las teorías no puede establecerse una relación de un solo sentido: unos y otras se implican mutuamente.

Reuniendo y parafraseando el contenido de las dos citas anteriores, y complementándolo con lo contenido en las otras obras del autor referidas, puede decirse, de acuerdo con Popper, lo siguiente. En todo momento del desarrollo de

⁵³ El ojo de un animal de hábitos diurnos –por ejemplo- manifiesta, como órgano, un conjunto de *expectativas*: que existe la luz; que la intensidad de ésta cambia en un ciclo de dos períodos de 12 horas aproximadamente; que existen objetos cuyas propiedades relativas a la forma y al color son de importancia para la propia subsistencia, bien por el peligro que representan dichos objetos, bien porque los mismos constituyen alimentos; etcétera. Popper sostiene que la relación entre expectativas (conocimiento inconsciente) y adaptación es tal que aquéllas preceden ésta: los organismos van sufriendo modificaciones de acuerdo como aquéllas van cambiando.

nuestra especie, los individuos y grupos humanos cuentan con un conocimiento heredado de las generaciones anteriores. Con este conocimiento heredado, interactuamos con nuestro medio, *problematizándolo*; esto es, estableciéndonos objetivos, metas e interrogantes, para cuyo logro, alcance o respuesta no tenemos el conocimiento necesario. Entonces, para solucionar tales problemas (lograr los objetivos, alcanzar las metas, responder las preguntas), los seres humanos proponemos teorías sobre la realidad. Tales teorías (o conjeturas o hipótesis) son sometidas, entonces, a crítica, en función de eliminar los errores existentes en las mismas. Este proceso de eliminación de errores genera, a su vez, nuevos problemas. Así continúa el proceso de creación de nuevo conocimiento.

A continuación se desarrollarán las propuestas popperianas, presentes –de manera explícita unas e implícitas otras- en la síntesis realizada de su epistemología, en relación a las seis interrogantes epistemológicas: ¿qué y cómo es la realidad?; ¿qué relación se establece entre el objeto y el sujeto de conocimiento?; ¿cuál es el origen y fundamento del conocimiento?; ¿qué y cómo es el conocimiento?; ¿en qué consiste que una proposición sea verdadera?; ¿en qué consiste la ciencia?

Epistemología Evolutiva de Popper. Desarrollo

Ontología Popperiana: ¿Realismo o Fenomenologismo⁵⁴?

En reiteradas oportunidades, Popper dijo de sí mismo ser un realista, y defendió la postura que de manera precisa denominaba con tal término (véase, por

⁵⁴ No hemos encontrado este término en la literatura filosófica; no obstante, consideramos que tiene validez en tanto –por la combinación de la raíz y del sufijo que lo forman- expresa bien lo que con él deseamos denotar.

ejemplo, *La Lógica de la Investigación Científica y Realismo y el Objetivo de la Ciencia*). A su concepción de la realidad le dio por nombre *realismo metafísico* (1997, 1998), *realismo crítico* y *realismo hipotético* (1997c).

“A lo largo de mi vida (...) he creído en la existencia de lo que los filósofos llaman un ‘mundo externo’” (Popper, 1994, p. 27). Popper se opuso a la tesis de que lo existente es lo perceptible. Con tal tesis “se llega al positivismo. El mundo, pues, no es otra cosa que mis impresiones sensoriales. Llego de este modo al solipsismo” (1997c, p. 57). En este caso, la oposición va dirigida contra dos concepciones que –tal como se presentó en la introducción- no se distinguen una de otra: el idealismo y el realismo ingenuo, en tanto reducen el ser del objeto a su percepción, negando cualquier existencia independiente de su percepción.

Existe una realidad (objetiva) independiente de la percepción (subjetiva), insiste Popper. Es nuestra opinión que esta creencia en el mundo externo, que ciertamente contradice a las tesis idealista y del realismo ingenuo, no tiene por qué recibir la denominación de “realismo”. Tal como expusimos en la introducción de este ensayo, por realismo se ha entendido cualquiera de las siguientes tesis: (a) no se puede distinguir lo que es del objeto de lo que es del sujeto (realismo ingenuo); (b) el objeto se aprehende en su representación, pues la percepción es un conocimiento inmediato de la realidad (realismo natural); (c) el objeto es independiente del sujeto, y el conocimiento que tiene éste de aquél depende principalmente de aquél (realismo crítico).

Los argumentos que Popper da a favor de lo que considera ser su “realismo” parecieran (sólo parecieran) corresponder con los correspondientes con la tercera modalidad de realismo señalada. Tales argumentos, reunidos en *Conocimiento Objetivo*, son, sintéticamente: (a) la creencia en el mundo exterior es parte del sentido común; (b) la existencia de la ciencia se soporta en su pretensión de describir y explicar la realidad; (c) a través del lenguaje, las personas siempre nos estamos refiriendo a algo que existe y a cosas que pasan; (d) pensar en el que yo soy el creador de todo lo que percibo representa una actitud megalómana; y (e) todo conocimiento es un acto de adaptación de los individuos a la realidad.

En *Realismo y Objetivo de la Ciencia* (1998, Orig. 1956), Popper ofrece un sexto argumento de su postulado de una realidad independiente de nuestro conocimiento. Tal argumento lo extrae de la historia de la ciencia; consiste en señalar que tal postulado provee el impulso para el desarrollo de la ciencia, siendo que ésta busca acercarse cada vez más a esa realidad. No importa, explica, que esta sea una “búsqueda sin término” –como titula su autobiografía-; ella es el motor que anima el desarrollo científico.

Hay cuatro aspectos de la epistemología popperiana que permiten considerar que su concepción de la realidad, además de distinguirse del realismo ingenuo, también lo hacen del realismo natural y del realismo crítico; por lo cual, el término “realismo” resultaría desacertado para denominar la creencia de Popper en un mundo

externo⁵⁵: como se verá, su concepción de la realidad presenta afinidades o coincidencias de importancia con la concepción que se ha denominado *fenomenalismo*⁵⁶. Tres de aquellos aspectos son su *antiesencialismo*, su *antideterminismo*⁵⁷ y su visión *sistémica* de la realidad. El cuarto aspecto corresponde con el pluralismo de Popper en su consideración de lo que es real.

Como introducción y base para el desarrollo de los tres puntos mencionados, traeremos un par de citas altamente ilustradoras de la concepción popperiana sobre la realidad, la cual, como se verá, está lejos de merecer ser llamada “realista”. La primera cita forma parte de un capítulo titulado *El conocimiento y la configuración de la realidad*; la segunda, de un capítulo titulado *Inmanuel Kant, el filósofo de la Ilustración*; ambos capítulos pertenecientes a *En Busca de un Mundo Mejor*.

Intervenimos de forma conciente en esta espiral (de interacción entre el mundo 1, el mundo 2 y el mundo 3)⁵⁸ de mecanismos de *feedback*. Nosotros –la mente humana, nuestros sueños, nuestros objetivos– somos el creador de la labor; del producto, y al mismo tiempo somos configurados por nuestra labor: Éste es de hecho el elemento creador de la humanidad: el hecho de que nosotros, en el acto de crear, al mismo tiempo nos transformamos a nosotros mismos mediante nuestra labor: *La configuración de la realidad es por tanto labor nuestra*⁵⁹. (Op. cit, pp. 45-46).

⁵⁵ No importa, para un análisis crítico de un autor, la denominación que el mismo le dé a sus planteamientos. Tan válidas son las opiniones de terceros (en este caso las mías) como la de dicho autor. Lo que importa, apoyando el *racionalismo crítico* de Popper, son los argumentos que se ofrezcan en el análisis.

⁵⁶ Recordemos aquí que, “de acuerdo con el *fenomenalismo*, existen cosas reales, mas nos es imposible conocer su esencia” (Essen, Op. cit, p. 78)

⁵⁷ Como ya se expusiera en este mismo trabajo, ideas esencialistas y deterministas forman parte de la ontología realista.

⁵⁸ Paréntesis nuestro. Más adelante expondremos brevemente tales mundos.

⁵⁹ Cursivas nuestras, con intención de resaltar la idea que servirá de premisa para sostener el diseño del perfil popperiano (recuérdese que intentamos mostrar que Popper se perfila como constructivista).

La naturaleza tal como la conocemos, con su orden y sus leyes, es en gran medida un producto de las actividades de asimilación y ordenamiento de nuestra mente.⁶⁰ Para utilizar la desconcertante formulación que da el mismo Kant a esta idea: ‘Nuestro intelecto no extrae sus leyes de la naturaleza, sino que impone sus propias leyes a ella’⁶¹. (...) La revolución copernicana de Kant... no sólo mostró que nuestra ubicación en el universo físico carece de importancia, sino también que –en cierto sentido– bien puede decirse que nuestro universo gira alrededor nuestro, pues somos nosotros quienes creamos –al menos en parte– el orden que hallamos en él; somos nosotros quienes creamos nuestro conocimiento del mismo. Somos descubridores, y el descubrimiento es un arte creador. (Op. cit., pp. 173-174)

La extensión de estas citas están justificadas, pues casi hablan por sí sola en relación con lo que deseamos señalar respecto de algunos elementos de la epistemología popperiana, importantes para la caracterización de su concepción sobre la realidad. A continuación, exponemos los tres aspectos ofrecidos.

Sobre el antiesencialismo. De acuerdo con lo que declara en *Búsqueda sin Término*, Popper fue el creador de los términos *esencialismo* y *antiesencialismo*. El esencialismo sostiene que: (a) puede establecerse con certeza absoluta la verdad de una teoría; (b) las verdaderas teorías científicas son las que ofrecen las explicaciones últimas de los fenómenos, pues dan a conocer la “esencia” de las cosas, las realidades que esconden las apariencias.⁶² Basado en el planteamiento kantiano de que nuestro conocimiento del mundo se debe fundamentalmente al marco de referencia constituido por nuestras categorías de espacio y tiempo (las cuales posibilitan nuestra experiencia sensible), Popper niega las referidas tesis esencialista.

⁶⁰ Nótese la coincidencia de esta idea sobre el papel de actividades cognitivas como la asimilación y la ordenación en la producción de la realidad tal como es conocida, con la tesis piagetiana del correspondiente papel de la asimilación y la acomodación.

⁶¹ Cita sin referencia exacta de la *Crítica de la Razón Pura*.

⁶² Para una lectura detenida sobre el esencialismo y la crítica que le hace Popper, puede consultarse *Conjeturas y Refutaciones*, pp. 137-142.

A la primera tesis esencialista, la posibilidad de establecer con certeza la veracidad de una teoría, Popper responde: no es posible tener la seguridad de que una teoría es verdadera, pues en cualquier momento puede presentarse un fenómeno que muestra que es errada; así, pues, lo único que puede ser seguro es el establecimiento de la falsedad de una teoría. Esto, en términos del asunto que nos ocupa, significa que no podemos saber (estar seguros de) cómo *es* la realidad: en todo momento, *la realidad que conocemos es, en gran medida, construcción nuestra.*

A la segunda tesis esencialista –la afirmación de que la ciencia busca descubrir la esencia última de las cosas–, Popper le opone el argumento de que, independientemente de que exista o no tal esencia, de acuerdo con lo que se ha observado en el desarrollo de la ciencia, la creencia en aquélla ha representado importantes obstáculos. Ello, por dos razones: (a) desvía la atención del científico, de los problemas que se abren con cada nueva teoría, a la búsqueda de “explicaciones últimas” de los fenómenos que describe tal nueva teoría⁶³; (b) en la ciencia no son posibles las “teorías últimas”, antes bien, cada nueva teoría abre problemas que requieren ser resueltos, cuyas resoluciones conducen en ocasiones a la sustitución de dicha teoría; en esto, precisamente, consiste el progreso de la ciencia. Estas dos argumentaciones en contra de la segunda tesis esencialista implica que *las teorías científicas son siempre construcciones transitorias de la realidad.*

⁶³ Popper cuenta que a Newton le ocurrió que, después de formular su ley de gravitación universal, intentó –conducido por una concepción esencialista de los fenómenos– deducir dicha ley a partir de un “impulso mecánico” supuestamente presente en los cuerpos. Pudo en cambio –si no se hubiese orientado por una óptica esencialista–, formularse una pregunta como “¿Por qué pueden los cuerpos impulsarse unos a los otros?” (1994b, p. 141).

Sobre el indeterminismo y la visión sistémica. Popper le dedica una relativamente buena cantidad de páginas en sus obras a argumentar en contra de la tesis determinista de que, debido al orden existente en la realidad, dado un estado inicial cualquiera puede predecirse los sucesivos estados siguientes. Esta tesis, tal como lo expone Popper (1994c), ha sido suficientemente rebatida por la física, pero es refutada igualmente en una diversidad de campos⁶⁴.

De acuerdo con lo que hemos podido registrar, el indeterminismo popperiano se fundamentó en dos puntos de vista a nuestro entender complementarios. Por una parte, presentó un punto de vista *sistémico*, considerando que la explicación de ningún fenómeno puede reducirse a una parcialidad de los factores que en él intervienen, pues las propiedades emergentes de una totalidad comúnmente son independientes de las propiedades de los factores que la componen. Entendiendo esto, y que todo conocimiento no puede sino hacer referencia sólo a una parcialidad artificialmente acotada del fenómeno del cual trata,⁶⁵ concluyó que es imposible la predicción del flujo de cambios que experimentará una realidad cualquiera. De acuerdo con Cohen (1997), Popper (1978) –sobre esta base indeterminista– se opuso a los planteamientos reduccionistas en biología, señalando que aún el conocimiento

⁶⁴ Popper saludó de forma altamente entusiasta las tesis indeterministas a las que llegara la física, debido a sus implicaciones para las ciencias sociales y la filosofía, particularmente para los problemas relativos a la ética y la política. A estos temas les dedicó toda una obra; en la misma (*La Sociedad Abierta y sus Enemigos*) critica a los planteamientos totalitarios de Platón y Marx, fundamentándose principalmente en lo que consideró su principal error epistemológico: el considerar que la historia tiene un curso fijo e inalterable ante el cual no se puede hacer otra cosa que aceptarlo. Estas relaciones entre la epistemología y la política serán desarrolladas más adelante, en un párrafo dedicado a ello.

⁶⁵ Como más adelante –en la sección dedicada a los planteamientos políticos popperianos– se verá, este punto de vista sistémico es el que hace que Popper (1973, 1981 y 1994c) rechace las pretensiones “holísticas” –entendiendo por ello las creencias de que las ciencias puede conocer la totalidad del objeto de que se ocupan– y, así, las planteamientos del historicismo.

más preciso de la molécula del ADN no permite explicar ni predecir la evolución de las especies: “No se puede hacer predicciones (...) debido a que sea cual sea el sustrato genético, la evolución podría todavía ocurrir de muchas maneras”⁶⁶.

Por otra parte, Popper se opuso a la premisa determinista de que la realidad tiene un orden: “todos los relojes son nubes –incluso el más preciso de los relojes–”, escribió en *Conocimiento Objetivo*, p. 200. Como parte esencial del conocimiento –sostuvo–, está su tendencia a establecer regularidades: describimos categorías, ciclos, jerarquías, relaciones causales y temporales..., con el fin de incrementar el nivel de nuestra adaptación al mundo⁶⁷. No obstante, el orden que “registramos” tanto en el conocimiento cotidiano como en el científico es producto de nuestra actividad intelectual; no está en la realidad, tal como es en sí misma.

De estas dos tesis antideterministas de Popper se deriva lo mismo que en el caso del antiesencialismo: *la realidad que conocemos (esa previsible y regular) es, en gran medida, construcción nuestra.*

Podemos concluir de los tres primeros aspectos tratados (el antiesencialismo, el indeterminismo y la visión sistémica de Popper) que la concepción popperiana de realidad es *fenomenológica*, de acuerdo a como ésta fue definida en la introducción: la realidad, tal como la conocemos, es una construcción nuestra: “la interpretación de aquello que vemos con nuestros ojos guarda relación con procesos creativos en el cerebro (...) Las percepciones gestálticas son teorías. Aquéllas contienen un elemento

⁶⁶ Traducción nuestra. Dado que el artículo está en línea, no señalamos la página de la cita.

⁶⁷ Y, a su vez, como un proceso de adaptación del mundo a nosotros.

creativo. Contienen una teoría que estampamos en el material” (Popper, 1997c, p. 81).

Con la finalidad de cerrar nuestros argumentos en contra del término “realismo” para hacer referencia a la concepción popperiana de la realidad, presentaremos ahora el pluralismo de tal concepción. Esta concepción plural (de tres mundos, como se verá) contiene dos proposiciones de importancia para el tópico que estamos discutiendo: (a) la realidad no tiene límites; ella está formada por toda la diversidad de entidades y fenómenos (materiales e inmateriales, objetivos y subjetivos, naturales y creados) con los cuales podemos interactuar; (b) de acuerdo con las teorías físicas actuales, la percepción del mundo físico como compuesto por objetos materiales es un producto de nuestros procesos mentales.

Rechazando tanto el esencialismo (que considera que detrás del mundo que percibimos hay una realidad que podemos llegar a conocer), como la “teoría del sentido común”⁶⁸, tal como llama a la tesis del realismo natural (según la cual la realidad es el mundo material que percibimos), Popper incluye una pluralidad de mundos configurantes de la realidad. A continuación expondremos la tesis popperiana de los tres mundos, de una forma altamente sintética y sin considerar los diferentes temas asociados con la misma. Sólo nos importará su implicación para el tema que en el momento nos ocupa.

⁶⁸ Consultar, si se desea, *Concomiento Objetivo*.

De acuerdo con Popper, la realidad está configurada por tres mundos⁶⁹. Tales mundo, además de interactuar se solapan. La numeración asignada a tales mundos corresponde con el orden de su formación. El mundo 1 lo conforman los cuerpos materiales animados e inanimados, creados o no, y los fenómenos que acontecen en tales cuerpos: los objetos minerales, las plantas y los animales (dentro de los cuales estamos, por nuestra corporeidad, incluidos nosotros), así como las fuerzas físicas y los cambios. El mundo 2, psicológico, esta constituido por las experiencias, principalmente las experiencias humanas, que requieren de la conciencia, y por los contenidos inconscientes de la mente. El mundo 3 está formado por los productos de la mente humana, sean tales productos materiales o no; este mundo es todo lo creado por los hombres, por lo que puede ser identificado como la cultura. Así como la realidad está formada por los tres mundos, el mundo 3 contiene elementos de los tres niveles, siendo la ciencia algo así como el nivel 3 del mundo 3: lo más distante, por sus niveles de abstracción y generalidad, del mundo material.

En síntesis, para Popper la realidad está formada por: objetos y fenómenos materiales -los naturales y los creados por los hombres-, pensamientos, experiencias, imágenes, deseos, conceptos, teorías, instituciones y empresas...; así, pues, todo con lo que puede llegarse a tener algún tipo de interacción (bien mediante nuestro propio cuerpo, bien mediante el conocimiento subjetivo, que es como llama Popper al conocimiento que no puede refutarse –mis creencias, mis deseos, mis recuerdos, en

⁶⁹ Para una lectura detenida sobre este tópico, puede consultarse *El Cuerpo y la Mente*, de Popper (1997d).

tanto no los comunico- o bien mediante el conocimiento objetivo, que es como llama Popper al conocimiento refutable racional o empíricamente).

Debe aclararse algo, que está debido al hecho de que los tres mundos interactúan: la naturaleza material del mundo 1, que se percibe atómicamente compuesto por los objetos de tal naturaleza, es –como la física ha llegado a establecer- fenoménica, es decir, producto de la interacción entre el mundo 1 y el mundo 2. El mundo 3 (específicamente la ciencia) ha llegado a modificar la concepción del mundo 1. Será útil, para explicar esto, extraer un trozo de un texto en el que Popper examina este mundo.

Se superó a sí mismo (el materialismo) cuando Einstein, De Broglie y Schrödinger orientaron su programa de investigación a la explicación de la naturaleza de la propia materia; en términos de oscilaciones, vibraciones y ondas; no oscilaciones de materia, sino más bien vibraciones de un éter inmaterial compuesto de campos de fuerza. Pero este programa se volvió obsoleto también y fue sustituido por programas aún más abstractos: por ejemplo por un programa que explica la materia como vibraciones de campos de probabilidad. (1996, p. 27).

Esto implica que la ciencia (la física en este caso) está proponiendo que lo que Popper ha denominado como mundo 1, y que es percibido como compuesto por objetos que se afectan unos a otros, está conformado por *procesos sin referente material* (tal como esta última palabra es entendida por el sentido común).

Percival (1996) ha extraído otra conclusión del carácter interactivo de las relaciones entre los tres mundos popperianos; conclusión que apoya mediante argumentos extraídos de los fenómenos de la tecnología y la economía. El

razonamiento que hace este autor (similar al que hace Tipler, 1998) es presentado sintéticamente en el resumen de su trabajo:

Los Recursos económicos son creados por una interacción de los Mundos 1, 2 y 3 de Karl Popper, los mundos de lo físico, lo psicológico y los productos abstractos de la mente humana –como las teorías científicas–. Conocimiento como el de las teorías científicas tiene un volumen de información insondable, es universalmente aplicable, e infinitamente reproducible (...) Esto ayuda a explicar la observación de (...) que los recursos "naturales" son ahora menos escasos que lo que han sido y por qué una población creciente puede aumentar los recursos a largo plazo. Es el descubrimiento (...) del carácter abstracto de los recursos "naturales". (...) El crecimiento económico y la creación de recursos naturales dependen proporcionalmente de la invención.⁷⁰

Esta concepción pluralista e interactiva de la realidad (y más aún su idea de que el mundo 1 –gracias al mundo de la invención humana– muestra estar formado por procesos no-materiales y ser infinitamente extensible y rico) no puede denominarse “realismo”, sin forzar o modificar el significado del término. La razón ya ha sido expuesta: realismo es la creencia de que la realidad *coincide* con el mundo perceptible, pero que, a su vez, la misma es independiente del sujeto perceptor. Por tanto, para un realista la realidad sólo podría estar formada por el mundo 1 (tal como lo entendemos desde nuestro mundo 2, porque no lo aceptaría tampoco como lo estamos concibiendo desde el mundo 3).

Resumiendo, son varios los planteamientos de Popper por los que de manera válida se puede atribuir el adjetivo de *fenomenológica* a la concepción popperiana de la realidad: (a) las tesis *antiesencialistas* de que no podemos tener certeza de cómo es

⁷⁰ Traducción nuestra. No indicamos la página de la cita, pues el texto se trata de un material en línea.

la realidad y de que –por tanto- no pueden haber “teorías últimas” sobre la realidad; (b) las tesis *sistémicas* de que toda realidad está formada por un conjunto siempre abierto de factores de cuyas múltiples interacciones provienen sus cualidades emergentes y de que, por tanto, el conocimiento siempre involucrará una acotación artificial de la realidad de la que trata; la tesis *indeterminista* de que el orden que nos informa el conocimiento acerca del mundo es un producto de nuestra actividad intelectual; (c) la propuesta de la configuración de la realidad por tres mundos que interactúan entre sí, de tal forma que lo que percibimos y usamos del mundo 1 (lo que para el positivismo es la “realidad”) es en gran parte producto de nuestra invención. Sobre la base de estos elementos, proponemos –entonces– el término *ontología fenomenológica* como sustitución a los términos “realismo crítico”, “realismo metafísico” y “realismo hipotético”, para designar la concepción popperiana de la realidad.

Relación Objeto - Sujeto Cognoscente: ¿Objetivismo, Subjetivismo o Interaccionismo?

Una concepción fenomenológica de la realidad puede, como ya se ha expuesto en este trabajo (pp. 46-48) estar asociada, bien con una concepción subjetivista de la relación objeto – sujeto cognoscente, bien con una concepción interactivista de dicha relación. Recuérdese que en ambas concepciones se entiende que en el conocimiento (producto de la relación objeto – sujeto), siempre están comprometidos elementos del sujeto.

Dado el vínculo de la ontología fenomenológica con el subjetivismo y el interaccionismo (como concepciones de la relación objeto – sujeto cognoscente), debemos dilucidar cuál de estas dos concepciones se encuentran en Popper, o si –acaso- en este autor se encuentra otra concepción distinta de tal relación.

En varias oportunidades, Popper se llamó a sí mismo *objetivista*⁷¹, para contraponerse a una forma de pensar que identificó como *subjetivista*. Ello nos obliga a detenernos en lo que Popper entendió bajo este término, para mostrar que se distingue de lo que en este trabajo se ha entendido por ello: la consideración de que el conocimiento que el sujeto tiene del objeto está determinado por elementos propios del sujeto. Por otra parte, debemos detenernos en lo que Popper entendió por “objetivismo” y por “subjetivismo”; ello nos permitirá sostener nuestra consideración de que este autor no es objetivista -como él se llamara-, en el sentido que este término tiene en este trabajo: la consideración de que el conocimiento que el sujeto tiene del objeto está determinado por elementos propios del objeto.

Primeramente, Popper entendió por “subjetivismo” la tesis –sostenida por el racionalismo clásico- de que la verdad de enunciados sintéticos (esto es, no lógicos) puede estar soportada por la “evidencia”, es decir, por la certeza intuitiva, y a tal tesis se contrapuso. “Una experiencia subjetiva, o un sentimiento de convicción, nunca

⁷¹ Para indagar sobre ello, puede consultarse, por ejemplo, su *Autobiografía Intelectual* y *La Lógica de la Investigación Científica*.

pueden justificar un enunciado científico; (...) Por intenso que sea un sentimiento de convicción, nunca podrá justificar un enunciado” (1997)⁷².

Sin embargo, el uso que en este trabajo se le ha dado al término “subjetivismo” es distinto al que le ha dado Popper. Aquél remite –distintamente a éste- a tesis como la kantiana de que el sujeto le impone a la realidad su estructura (en términos del Kant, que el conocimiento apriorístico posibilita la experiencia de la que se deriva el conocimiento a posteriori. Y esta misma tesis es sostenida por Popper. De una manera enfática, éste declara:

Quisiera decir clara y expresamente que soy un apriorista radical (en el sentido del a priori genético), mucho más radical que Kant: (...) todo saber es a priori por su contenido, esto es, genético a priori. Pues todo saber es hipotético, conjetural. (1995, p. 111)

Así, pues, el “objetivismo” de Popper no puede ir en el sentido de un predominio del objeto sobre el sujeto cognoscente. Sigamos el trabajo de *diálisis*. Al rechazar la certeza intuitiva como criterio de verdad, y entendiendo dicho criterio como “subjetivista”, Popper concibió su propuesta como objetivista. Tal propuesta consistió en la exigencia para toda teoría, de objetiva: si una teoría aspira ofrecer un avance en el conocimiento, tal teoría debe ser objetiva. “Por teoría objetiva entiendo una teoría que es argumentable, que puede ser expuesta a una crítica racional,

⁷² Este rechazo de criterios subjetivos (como la convicción) para determinar la corrección de una teoría, tiene implicaciones de importancia para la ética y la política, como en su momento podrá señalarse. Una lectura detenida de tal rechazo puede realizarse en el Capítulo II del Libro Primero de *Los Dos Problemas Fundamentales de la Epistemología*.

preferiblemente, que puede ser contrastada: una teoría que no recurra meramente a nuestras intuiciones subjetivas” (1994, p. 185)⁷³.

De nuevo, aquí se observa por parte de Popper un uso de los términos distinto al empleado en este trabajo para distinguir las epistemologías positivista y constructivista. Aquí –volvemos a recordar- hemos entendido por objetivismo la concepción de que el objeto determina el conocimiento que el sujeto tiene de aquél. Esto está lejos de ser encontrado en Popper; ya hemos recurrido a sus propias palabras para exponer su comprensión de que el conocimiento es un acto creador del sujeto cognoscente, de que éste siempre está involucrado en aquél.

Entonces, ¿cuál es la concepción popperiana de la relación objeto – sujeto cognoscente? Si no es objetivista, como resulta ya mostrado, entonces ¿tal concepción resulta subjetivista?

Con anterioridad, hemos señalado que al objetivismo se le puede contraponer tanto una tesis subjetivista como una interactivista. En el caso de Popper, aunque está de acuerdo con Kant en la idea de la imposición del sujeto al objeto, consideramos que este acuerdo no es total. En otras palabras, sostenemos que Popper -al igual que Kant- considera que en la relación que se establece entre el objeto y el sujeto cognoscente, éste “le impone sus leyes” a aquél, pero que –además- aquél se le impone también a éste.

⁷³ Más adelante, en el apartado dedicado a la concepción popperiana de la verdad, se desarrollará esta noción de objetividad.

Recuérdese que en la exposición resumida que hicimos de la interpretación popperiana del evolucionismo de Darwin, se resaltó el carácter interactivo de la relación organismo-medio. Ocurre igual con el conocimiento, como un producto y recurso del proceso adaptativo del hombre: los problemas que se plantean los seres humanos dependen –en su formulación y en su resolución- tanto del conocimiento que ya se posee (elemento del sujeto) como de las condiciones y posibilidades del entorno que se problematiza.

Así, la relación entre el objeto y el sujeto cognoscente es una relación *interactiva*: la flecha que traza dicha relación apunta en ambos sentidos. Así como el sujeto presta un doble aporte -la mediación teórica, interpretativa de toda observación y la creación de nuevas teorías para resolver los problemas-, el objeto tiene un doble aporte: ofrece una cantidad finita de posibilidades de interpretación (el comportamiento de la luz, por ejemplo, ha permitido dos interpretaciones competidoras y una interpretación integradora de éstas) y devuelve al sujeto implicaciones de su aprehensión en la apertura de nuevos problemas posibles.

La relación interactiva entre el objeto y el sujeto cognoscente se observa de otra manera, de radical importancia antropológica: gracias al desarrollo del conocimiento el hombre no sólo se ha creado una realidad sino que –en el mismo movimiento- se ha creado a sí mismo.

Nosotros mismos podemos ser incluidos (en el mundo 3)⁷⁴, puesto que hemos absorbido y criticado las ideas de nuestros predecesores, y tratamos de formarnos a nosotros mismos; como también a

⁷⁴ Paréntesis nuestro.

nuestros hijos y discípulos, a nuestras tradiciones e instituciones, nuestros modos de vida, nuestros propósitos y nuestra metas (1994, p. 262).

Como se señalara, la interacción sujeto – objeto que conduce a la generación de nuevo conocimiento se da en (y se debe a) un contexto teórico y problematizado. Además, particularmente en el caso de los seres humanos, -de acuerdo con Popper- para el desarrollo del conocimiento ha sido de esencial importancia el lenguaje, pues gracias a él se ha desarrollado en nosotros la imaginación creadora y hacemos objetivo nuestro conocimiento, al exponerlo a crítica.

Así, entonces, puede decirse que –de acuerdo con Popper- la interacción objeto – sujeto cognoscente, además de efectuarse siempre en un contexto problematizado –o problematizante-, en los seres humanos se ha desarrollado gracias en gran parte al lenguaje. Esto puede ser ilustrado de la siguiente manera.

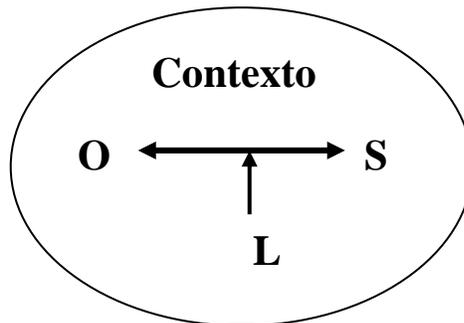


Gráfico 6. Relación objeto – sujeto cognoscente según Popper

Origen y Fundamento del Conocimiento: ¿la Experiencia Sensible y la
Inducción o el Pensamiento y la Deducción?

El conocimiento es resultado de la acción conjunta del objeto y del sujeto cognoscente. Esta concepción interactivista de la relación objeto – sujeto cognoscente correlaciona con una concepción acerca del origen y fundamento del conocimiento.

De manera reiterada, Popper se opone a las siguientes tesis empiristas y positivistas: (a) el conocimiento proviene de la experiencia sensible, a través de la cual se nos presentan los hechos desprovistos de toda interpretación ulterior; (b) mediante un proceso de inducción se va de un conocimiento particular y concreto de los hechos a un conocimiento general y abstracto de los mismos, proceso en el que consiste la generación de teorías; (c) las teorías se validan mediante un proceso de verificación, consistente en su comprobación a través de la comprobación de las proposiciones particulares que derivan de aquéllas.

A la primera tesis, Popper se opone sosteniendo que “no existe la observación ‘pura’, es decir, la observación sin un componente teórico” (Popper, 1999b, p. 91), por lo cual la misma no puede proponerse como el *origen* pre-interpretación del conocimiento. El conocimiento siempre proviene de un acto creador: es el espíritu humano su fuente.

Por la misma inexistencia de experiencias sensibles puras, carentes de interpretación, es que –para Popper- el proceso de inducción es un imposible. Si éste consiste en un proceso que va de la información perceptual pura (presumiblemente propia de los enunciados singulares) a las generación de las teorías (enunciados

universales), y es un proceso en el que el sujeto no agrega nada de su parte más que la generalización, entonces tal proceso, no existe; esto, debido a que, desde un primer momento –y en todo momento- el sujeto cognoscente ofrece su interpretación, es decir, propone teorías. “Nunca se infiere, en ningún sentido, de la evidencia empírica. No existe la inducción, ni psicológica ni lógica” (1995, p 115). Además de inexistente –sostiene Popper-, la inducción (la creencia en ella) implica una concepción del ser humano como un ser no creativo, de que el conocimiento le viene de fuera.⁷⁵

Debido a que -para Popper- entre los enunciados universales y los singulares sólo hay una vía, la de la deducción (creamos ideas y las probamos en el mundo), la inducción tampoco puede proveer de *fundamento* al conocimiento, es decir, garantizar su corrección: independientemente del número de observaciones corroborativas, es decir, de casos particulares para los que se cumple un enunciado universal, siempre existe la posibilidad de que una observación adicional contradiga dicho enunciado. En otras palabras, por el contrario de que, por más numerosas que sean, la aceptación de casos particulares no puede validar enunciados universales, la negación de un enunciado particular niega el enunciado universal del cual se deriva por deducción.

⁷⁵ En este trabajo no hemos considerado un aspecto de importancia, vinculado con toda concepción epistemológica: las concepciones antropológicas vinculadas a ellas. Podría discutirse la presencia en la epistemología positivista de una concepción del hombre como un ser reactivo, esto es, un ser cuya conducta se reduce a respuestas al medio; e igualmente, podría exponerse a discusión la presencia, en la epistemología constructivista, de una concepción del hombre como un ser activo, esto es, un ser cuya conducta le provee de novedades al medio. En este sentido, la oposición de Popper (1997c) a la creencia en la inducción constituiría una defensa de la concepción constructivista del hombre.

Lo anterior tiene dos implicaciones: (a) la existencia de una asimetría entre verificabilidad y falsabilidad: mientras de la verificación de enunciados singulares no se puede –independientemente del número de verificaciones- concluir la verificación de los enunciados universales de los cuales derivan, la falsación de un solo enunciado singular implica la falsación del enunciado universal del que deriva; (b) la aceptación, por parte de la epistemología popperiana, de una sola forma de inferencia inductiva: la prueba llamada Modus Tollens⁷⁶.

Concluyendo, entonces, las consideraciones de Popper en relación con el origen y fundamento del conocimiento, se tiene lo siguiente: (a) el conocimiento no puede tener como su *origen* la experiencia sensible; como su origen, el conocimiento tiene a la capacidad creadora del hombre, esto es -en otras palabras- su capacidad pensante, con la cual el ser humano problematiza su mundo y crea tentativas de solución; (b) no existe, no puede existir, un *fundamento* del conocimiento –en el sentido de ser justificado irrefutablemente-, pues la verificación no es posible; sólo es

⁷⁶ Ésta consiste en la prueba de una proposición condicional (esto es, de la forma *si A, entonces B*, como, por ejemplo, “si a alguien le da SIDA se muere”). Una proposición de este tipo no puede aprobarse como cierta de forma conclusiva aunque se observe un número elevado de veces que cada vez que ocurre *A* también ocurre *B*; por ejemplo, que cada vez que alguien sufre de SIDA se muere por ello. Esta inconclusividad de la confirmación se da porque puede ocurrir que en el futuro -en alguna oportunidad- ocurra *A* sin que ocurra *B* (en el ejemplo, que a alguien le dé SIDA y no se muera por ello, sino –mucho tiempo después- por el efecto natural de la vejez). Contrariamente a esta imposibilidad de concluir la verdad de la proposición condicional a partir de la verdad de la proposición condicionada, sí se puede falsar conclusivamente la proposición condicional a partir de la falsación de la proposición condicionada (como en el caso de la persona que, aun teniendo SIDA, no murió por causa de ello). Popper llamó *ley de la retrasmisión de la falsedad* a esta implicación de la falsedad de la teoría gracias a la falsedad de cualquier enunciado deducido de ella.

posible la refutación: de lo que podemos estar seguros es de la falsedad de una proposición⁷⁷.

Conocimiento: ¿Reflejo de Esencias o Creación?

La concepción que Popper manejó del conocimiento se ha podido comprender a lo largo de la exposición de los anteriores aspectos de su epistemología. No obstante, en función de explicitar aquella, la extraeremos de ésta y la presentaremos en un solo cuerpo. Lo que se encontrará de seguida, entonces, estará soportado por los soportes de la exposición hasta aquí desarrollada de los planteamientos popperianos. Las citas se reducirán –así- a los momentos en los que consideremos pertinente reforzar una idea.

El conocimiento es –a la vez- la condición y el resultado de la *interacción* entre los organismos y su ambiente⁷⁸, es decir, la condición y el resultado del encuentro de ambos términos de la relación.

⁷⁷ La oposición de Popper a la propuesta de la observación –entendida como acto puro- como origen del conocimiento y a la verificación como forma de validación de las teorías, es decir, como fundamento del conocimiento, representó su principal desacuerdo con los miembros del Círculo de Viena, quienes, en su intento de apoyo al positivismo, propusieron como principio que debía tomarse en cuenta para considerar científico un enunciado, el principio (elevado a la categoría de lógico) de que un enunciado tenía significado sólo si lo que afirmaba podía ser verificado. Tomando en consideración su argumentación a favor de la deducción –como la forma por la que se genera conocimiento- y de la falseación –como la forma por la que se valida indirectamente el conocimiento-, Popper le dio a su epistemología (en un primer momento –1998b-) el calificativo de *deductivista-empirista-* y (posteriormente –1996b y 1999) el de *teoría evolutiva del conocimiento y racionalismo crítico*. Su epistemología –afirmó- “puede considerarse como una síntesis de dos posiciones epistemológicas clásicas: como síntesis de elementos del *racionalismo* y del *empirismo*” (1998b, p. 53). Del racionalismo extrajo las ideas de que las teorías –en su nivel abstracto- se generan de una forma exclusivamente racional (esto es, mediante actos propios del pensamiento) y de que a partir de aquéllas se derivan, por deducción, consecuencias de orden empírico; del empirismo extrajo la idea de que los enunciados sobre la realidad deben ser contrastado con la experiencia. La síntesis se resume en la idea de las teorías –que se generan mediante un proceso deductivo- pueden ser refutables, preferiblemente por su contrastación con los hechos.

El conocimiento es condición de la interacción porque todo organismo siempre tiene –en forma de expectativas- conocimiento gracias al cual interactúa con su medio y lo problematiza, en función de lograr su adaptación a dicho medio. A su vez, el conocimiento es resultado de la interacción medio-organismo, debido a que –para dar con las respuestas que les permitirán dicha adaptación- los organismos plantean soluciones tentativas, las cuales ponen a prueba para descartar las erróneas.

Así, pues, el conocimiento es una creación, una producción, del sujeto cognoscente, en función de hacerse viable su estar en el mundo. Con esa construcción, el sujeto se hace una representación del mundo, que le permite darle a éste significados y encontrar en él regularidades. Esta construcción siempre tiene un carácter conjetural y –por ello- transitorio, en tanto en cualquier momento de su puesta a prueba (que nunca se cierra) puede ser descartada por errónea.

En el caso de los seres humanos, existen tres tipos de conocimiento: (a) *conocimiento organísmico*⁷⁹, referido al conocimiento que muestran tener los órganos de nuestro cuerpo y sistema que los regula⁸⁰; (b) *conocimiento subjetivo* –llamado así porque no puede refutarse-, referido a las experiencias personales: emociones,

⁷⁸ Empleamos los términos *organismo* y *ambiente*, y no *sujeto cognoscente* y *objeto*, debido a que –de acuerdo con Popper- tal sujeto puede ser tanto el hombre –los hombres- como cualquier organismo –animal o planta-. Popper hace uso, para el estudio del conocimiento, del antropomorfismo –homología de los órganos humanos con los órganos de otras especies animales- que hace uso la teoría evolutiva para el estudio de los organismos. De manera detenida, Popper ofrece sus argumentos de la referida homología en *Hacia una Teoría Evolutiva del Conocimiento*, conferencia dictada en 1989 e incluida en el libro titulado *Un Mundo de Propensiones*.

⁷⁹ Introducimos este término, no encontrado en Popper. Consideramos que es válido, puesto que responde a la descripción que Popper hace del conocimiento que tienen los organismos en tanto seres vivientes corpóreos.

⁸⁰ Nuestro estómago –por ejemplo- sabe qué hacer con lo que le introducimos: puede expulsarlo, si le resulta obviamente peligroso, o descomponerlo para extraer de él los nutrientes, si comprende que es un alimento.

creencias, recuerdos, imágenes mentales, etcétera; y (c) *conocimiento objetivo* –llamado así porque es susceptible de validación intersubjetiva o refutación-, referido a todo el conocimiento que se hace público a través de los medios de registro: impresos, radiofónicos, informáticos, etcétera.

El primero de los tres tipos de conocimiento se pone a prueba inconscientemente mediante nuestra sobrevivencia; el segundo, mediante el recurso no deliberado de nuestras experiencias y relaciones personales; el tercero, mediante los deliberados y conscientes recursos de la crítica y la contrastación empírica.

En síntesis extrema, de acuerdo con Popper, el conocimiento es *una creación tentativa y siempre hipotética, de una representación de la realidad, que los seres vivos nos formamos en nuestra interacción con ésta, con la finalidad de comprenderla y manejarnos en ella.*

Verdad: ¿Adecuación Cierta o Adaptación Incierta?

Como ya hemos señalado, para Popper el conocimiento siempre tiene un carácter conjetural, hipotético. La existencia o implicación de hipótesis en todo momento del proceso de producción de conocimiento hace que éste tenga un *carácter conjetural*. Este carácter invariablemente hipotético de todo conocimiento es una

consideración que Popper reconoce como un punto de vista *escéptico*: de la realidad no se puede hacer con certeza ninguna afirmación.⁸¹

El escepticismo asumido por Popper tiene implicaciones sobre (o al menos está asociado con) otros puntos de la epistemología popperiana. Primeramente, en relación con la *verdad*. Dado que no existe ninguna experiencia o percepción “pura” de los hechos, sino que éstos mismos son interpretaciones, a la verdad, que siempre es y será el objetivo del científico, sólo se le puede aproximar de forma *indirecta e inconclusa*. Por ello, en vez de hablarse de “verdad”, debería hablarse de “verisimilitud”, como hace Watkins (1997) para referirse a la concepción de Popper sobre la naturaleza de la validez de las teorías.

A la verdad se le aproxima de forma indirecta, porque no es posible contrastar las teorías con datos puros, obtenidos por la experiencia sensible en una suposición de independencia de ésta de toda interpretación. La contrastación sólo puede darse con hechos que se entienden ser en sí mismos interpretaciones y, por tanto, conjeturas: Esto hace que no se pueda determinar de forma conclusa la verdad de un enunciado: la verificación es un imposible.

Esta concepción de la verdad, que involucra la refutabilidad como criterio de demarcación, caracteriza la misma –de acuerdo con Popper- como *objetiva* y *absoluta*. Es objetiva –sostiene en varias ocasiones-, porque no es otra cosa que la correspondencia de los hechos a la realidad. Por la misma razón, es absoluta: no es

⁸¹ Popper considera que la aceptación de un punto de vista escéptico, como el asumido por el presocrático Jenófanes y Sócrates, es indicativo de virtudes como la autocrítica, la honestidad intelectual y la modestia. Ver, para el desarrollo de estas ideas, *El Mundo de Parménides*.

relativa, como enfáticamente señala en *El Mito del Marco Común*, de ningún supuesto interpretativo perteneciente a grupos cerrados de personas, que pueda separar a éstos de otros grupos y que sea previo a la producción de conocimiento.⁸²

Encontramos necesario desarrollar aun más la noción popperiana de *objetividad* y hacer unos señalamientos en relación con su calificación de *absoluta* de la verdad, a fin de mostrar: (a) que lo que Popper entiende por “correspondencia con la realidad” no es lo que entiende la epistemología positivista, que es lo que normalmente se entiende por tal correspondencia y (b) que es discutible dentro de su misma epistemología (es decir, empleando sus mismas ideas) la calificación de la verdad como absoluta.

A continuación, desarrollaremos dos aspectos de la noción popperiana de objetividad. En función de ello, nos detendremos en los argumentos que Popper ofrece para concluir que “la verdad es correspondencia con la realidad”. Serán estos argumentos –vinculados, por lo que veremos, con las tesis centrales de su epistemología- lo que nos permita juzgar acerca de lo acertado o no de tal expresión para representar las ideas que en ellas subyacen.

⁸² Sin señalar explícitamente a Kuhn, Popper parece oponerse particularmente a la epistemología de dicho autor, en lo que constituye el eje central de la misma: la teoría de los paradigmas. Por su parte, Kuhn, en la posdata de *La Estructura de las Revoluciones Científicas* (1971, Orig. 1962), responde a los que lo han calificado de relativista. Centra el argumento de su respuesta, en la posibilidad de establecer juicios no comprometidos entre dos o más teorías divergentes, a partir de un conjunto de criterios aplicables a éstas. Propone que tales criterios podrían ser –entre otros- la precisión con la que efectúan sus predicciones, el equilibrio entre temas propios de la comunidad que sostiene la teoría y temas que atañen a otras comunidades, el número de problemas que resuelve y la simplicidad de sus enunciados fundamentales. Con tales criterios –sostiene- se puede determinar qué teoría es mejor que cuáles, como suele ocurrir con las teorías más novedosas, que sustituyen a las anteriores.

1. *La verdad no depende de lo que nosotros pensamos.* Popper expone su premisa escéptica (nunca podremos tener la certeza de que lo que conocemos sea verdadero), sosteniendo que la verdad no depende de lo que nosotros pensemos: no puede existir ningún soporte subjetivo –como la intuición- para la verdad. “Por más que lo que yo diga pueda ser verdad, ni yo ni nadie *sabr*á que es verdad. Esto significa, no obstante, que la verdad es objetiva: la verdad es la *correspondencia con los hechos* de lo que yo digo, *sepa yo o no* que tal correspondencia se da” (1999, p. 73). Así, pues, su razonamiento es que la verdad es la correspondencia con la realidad *porque no depende de lo que nosotros pensemos*.

2. *La objetividad del conocimiento científico consiste en que éste puede ser objeto de debate crítico.* Del hecho de que la verdad no depende de lo que nosotros pensamos (es decir, de ningún criterio subjetivo), Popper concluye que las teorías científicas lo son en la medida en que son “objetivas”. No obstante, por una razón lógica y por el uso que el mismo autor le da a este término, afirmaremos que con éste Popper no está significando “correspondencia con la realidad”, al estilo positivista.

En relación con el uso que Popper le diera al término “objetividad”, distinto al significado de “correspondencia”-, en *La Lógica de la Investigación Científica* se lee:

Yo mantengo que las teorías científicas no son nunca enteramente justificables o verificables, pero que son, no obstante, contrastables. Diré, por tanto que la *objetividad* de los enunciados científicos descansa en el hecho de que pueden ser *contrastables intersubjetivamente*. (p. 43).

Y en una nota al pie sobre este aspecto, señala:

Desde que escribí estas palabras he generalizado esta formulación: pues la *contrastación* intersubjetiva es meramente un aspecto muy importante de la idea más general de la *crítica* intersubjetiva, o, dicho de otro modo, de la idea de la regulación racional mutua por medio del debate crítico. (Ibidem).

Así, pues, objetividad, en Popper mismo, no significa necesariamente “correspondencia con la realidad”. Puede ser entendida, en cambio, como “abierta disposición al examen crítico”. El examen crítico y no la intuición, conformaría el soporte para la verdad, que sin embargo –hay que seguir recordando- siempre será una interrogante abierta, pues toda teoría –todo enunciado-, mientras no puede ser jamás verificada, sí puede ser –y frecuentemente lo es- refutada. Este significado de objetividad –sobre el que se levanta la refutabilidad como criterio de demarcación- representa el aspecto central de la propuesta popperiana.⁸³

3. *Al criterio subjetivo de la certeza intuitiva se le puede oponer un criterio de verdad no-objetivo.* La siguiente, es la razón lógica que tenemos para sostener que con “objetivo”, Popper significa un criterio distinto al positivista de la correspondencia. El hecho de que no exista ningún criterio subjetivo para soportar la verdad no significa que tal criterio *debe ser* entonces objetivo: “lo subjetivo” (lo que le pertenece sólo al sujeto: intuición, creencia, fe...) no necesariamente es contradicho con “lo objetivo” (lo que le pertenece sólo al objeto): es distinta la oposición por contrariedad –la relación entre subjetivo y objetivo, por ejemplo- que la oposición por contradicción –por ejemplo, la relación entre subjetivo y no subjetivo). Así,

⁸³ Recordamos que tal aspecto es el que le ha dado a su propuesta el nombre de *racionalismo crítico*.

pues, a lo subjetivo se le puede contradecir con algo distinto a lo objetivo (que es su contrario), algo que sea no-subjetivo y, a la vez, no-objetivo. Es esto lo que hace Popper. Cuando este autor rechaza la subjetividad como soporte de la verdad está refiriéndose a los sentimientos, intuiciones, o creencias: no se puede decir –señala– “este enunciado es verdadero o esta inferencia es válida porque yo lo creo, o porque me veo obligado a creerlo, o porque es auto-evidente, o porque lo opuesto es inconcebible” (1994, p. 193). Por ello, opone a estas formas “subjetivistas” de argumentar otra forma (no-subjetiva) que permite la refutabilidad: la crítica (y como parte de ésta, la contrastación) intersubjetiva.

La intersubjetividad como vía para decidir cuál teoría es mejor que otra, presentó cambios en la obra de Popper, pero la tesis central se mantuvo intacta. Tal como Watkins (Op. cit.) lo ha expuesto, aquél propuso en sus obras tempranas criterios de naturaleza lógica-matemática –relativos a relaciones de inclusión entre las implicaciones de las teorías en competición⁸⁴–, mientras que en obras posteriores propuso criterios vinculados con la argumentación. Watkins (Op. cit.) señala que Popper, en una obra del año 1994,

Después de sostener que existe un mundo de diferencias entre justificar una *preferencia* y justificar una *teoría*, inmediatamente añadió: ‘Justificar una teoría es mostrar que es verdadera. Pero nosotros podemos justificar una preferencia, incluso para una teoría falsa, si nosotros podemos mostrar que ésta, de todas las teorías

⁸⁴ Para detenerse en tales criterios, puede consultarse el párrafo X de la sección 3. Verdad y Contenido: Verosimilitud versus Probabilidad, de *Conjeturas y Refutaciones*.

competidoras, es la que parece estar más cerca a la verdad' (1994d, p. 138)⁸⁵

Así, pues, en todo momento Popper entendió la verdad sólo como una aspiración permanente de la ciencia, no como un atributo posible del conocimiento. “No creo que sea posible un criterio de verdad”, llegó a decir (1998a, p. 23).

En síntesis, en Popper se encuentra: (a) un significado de “objetividad” distinto al de “correspondencia con la realidad”: el significado de “apertura a la crítica intersubjetiva”; tal significado está asociado con la falsabilidad como el criterio de demarcación propuesto por el autor; (b) una oposición a los componentes “subjetivos” como soporte de la verdad de proposiciones y de la validez de razonamientos, mediante la propuesta de una alternativa distinta a la “objetividad”: la contrastación intersubjetiva.

Esta propuesta popperiana de la intersubjetividad como criterio -no determinante, recuérdese- de verdad resulta, a diferencia de lo significado por la expresión “correspondencia con la realidad”, consistente con los planteamientos epistemológicos del autor. Con aquel criterio -la intersubjetividad- es afín: (a) su tesis de que la realidad, tal como podemos conocerla, es siempre en parte producto nuestro; (b) su concepción interactivista de la relación entre objeto y el sujeto cognoscente (tanto el subjetivismo como el objetivismo hacen énfasis en un solo término de la relación, mientras que la contrastación intersubjetiva los integra); (c) su

⁸⁵ Traducción nuestra. Se señala sólo la página de la obra de Popper de la que Watkins extrajo la cita, y no la página de la obra de éste último de la que nosotros extrajimos la cita, debido a que ésta última es un material en línea.

tesis de que el origen del conocimiento es la capacidad creadora del hombre, pero que tal conocimiento no puede fundamentarse, pues –siempre conjetura- no puede verificarse sino sólo refutarse; (d) su concepción del conocimiento –derivada de los planteamientos anteriores- como una creación tentativa y siempre hipotética de una representación de la realidad.

En lo que respecta al carácter absoluto de la verdad, ya hemos dicho que el argumento de Popper para tal calificación de la verdad es que la misma no depende –como lo consideran las tesis relativistas– del punto de vista (o conjunto de supuestos) subyacente a la producción de conocimiento. No entiende Popper, entonces, a la verdad como absoluta por considerar que lo que es verdad hoy siempre lo fue y siempre lo será, como desde los griegos se comprende la verdad si es pensada como absoluta⁸⁶. Como ya se ha expuesto, según expone Popper, en el desarrollo del conocimiento –y particularmente en el de las ciencias- las teorías se van reemplazando unas por otras, en la medida que las que se han considerado verdaderas (por superar de manera continuada el proceso de refutación) van siendo falseadas. Así pues, la consideración de una teoría como verdadera es siempre transitoria.

Las tesis relativistas –a las que Popper se opuso-, sostienen que las personas pueden conformar grupos con supuestos básicos acordados, a partir de los cuales producen un conocimiento cuya validez se fundamenta en tales acuerdos; siendo esto

⁸⁶ En una oportunidad que presentaba sus coneciones y refutaciones a Platón –en función de responder o evadir las críticas sobre su supuesto platonismo-, Popper expuso “El mundo número 3 de Platón era divino; era inmodificable y, por supuesto verdadero. Así, hay una gran brecha entre su mundo número 3 y mi mundo número 3: mi mundo 3 es hechura del hombre, y cambiante, mudable. Contiene no sólo teorías verdaderas, sino también falsas, y especialmente problemas abiertos, conjeturas y refutaciones” (1995b, p. 78).

así, no queda otra cosa que aceptar que cada grupo tiene su propia verdad: entre unos y otros grupos la discusión es un imposible.

La oposición de Popper al relativismo, aparentemente no es reducible ni reinterpretable dentro de su epistemología (como claramente se ha hecho con su supuesto “objetivismo” y “realismo”), puesto que todos sus planteamientos son consistentes con tal rechazo. No obstante, si se eleva de plano o se amplía el concepto de *marco de referencia*, del cual considera que es un mito –tal como lo usa–, del autor podría decirse que asume una epistemología coincidente con un relativismo. Explicaremos.

La tesis del *marco común*⁸⁷, tal como la expone Popper en el *El Mito del Marco Común*, consiste en sostener que las diferentes comunidades (culturales, científicas, religiosas, etcétera) no pueden entenderse entre sí debido a que dichas comunidades levantan sus conocimientos, opiniones y formas de actuar a partir de “marcos de referencias” que les son propios y que las distinguen irreduciblemente unas a otras; lo que es verdadero para unas no lo es para otras. Popper rechaza esta tesis (de gran auge actual) debido a que, tal como él entiende, la misma es falsa (de allí que diga que es un mito) y perniciosa (porque contribuye a la separación de los seres humanos, separación que muchas veces toma la forma de la intolerancia y la destrucción).⁸⁸

⁸⁷ Como la kuhniana, en sus planteamientos sobre el papel de los *paradigmas*.

⁸⁸ Me adelante desarrollaremos los contenidos éticos y las implicaciones políticas de la alternativa popperiana a la tesis del marco común, es decir la idea alternativa de que es mejor pensar que las personas, independientemente de las diferencias que las separen, pueden llegar a entenderse y que –aunque no lleguen a comprenderse o a estar de acuerdo– del enfrentamiento entre sus puntos de vistas

Es nuestra propuesta, que si el concepto de “marco común” se amplía, en el contexto evolucionista que tiene Popper como referencia, puede considerarse que toda especie (y así la humana) tiene un “marco común”, el cual le es dado por herencia⁸⁹. El mismo le sirve para interpretar el mundo en sus experiencias. “Si no fuese absurdo –dice Popper- hacer este tipo de estimaciones, diría que el 99,9 por 100 del conocimiento de un organismo es heredado o innato y sólo una décima parte consiste en modificaciones de dicho conocimiento innato” (1992, p. 75).

Si ahora, teniendo como concepto de “marco común” el conocimiento que cada especie le transmite a los organismos que le pertenecen, y considerando que dicho conocimiento es el que le permite a dichos organismos interpretar la realidad, puede decirse entonces que *la verdad de nuestro conocimiento es relativa a la perspectiva de nuestra especie*. Pensamos que el relativismo así entendido, el cual es consistente con el punto de vista evolucionista que Popper asume, no sería rechazado por el autor (si este pudiera darnos su opinión).

En conclusión, puede decirse que según Popper la verdad de una proposición o teoría no depende de ningún criterio subjetivo que permita tener la certeza sobre ella; para juzgar sobre aquélla se deben someter éstas a una crítica intersubjetiva, la cual puede informarnos sobre la verdad sólo de una manera indirecta e inconclusa –es decir, señalando las proposiciones o teorías falsas-. Tal crítica se ejecuta tomando

(sean éstas científicas o no), pueden obtener ganancias (como la revisión de su propio punto de vista o aumento de la capacidad de tolerancia). Este es un punto de vista optimista que no se debe despreciar.

⁸⁹ En el caso de nuestra especie, el conocimiento heredado no se reduce al transportado biológicamente, sino –además- está constituido por el que mediante la educación y los medios de registros cada generación le deja como legado a la siguiente.

en cuenta los conocimientos que se han heredado de las generaciones anteriores, los cuales –a su vez- son objeto de crítica.

Ciencia: ¿Inductiva, Cierta y Verificable o Deductiva, Incierta y Refutable?

Dado que la teoría evolutiva del conocimiento de Popper hace un uso altamente amplio del concepto de conocimiento (que encuentra a éste hasta en los organismos unicelulares), y que la referida teoría encuentra un mecanismo adaptativo básico o común en todas las formas o niveles de conocimiento, consideramos requerido, para acotar la concepción de ciencia que el autor manejó, detenernos en los aspectos comunes y diferenciales que –de acuerdo con el mismo- existen entre esta forma de conocimiento y las demás. El estudio de tales aspectos nos permitirá decantar dicha concepción.

Como ya se ha expuesto en este trabajo, Popper planteó –en el marco de una perspectiva evolucionista- la existencia de una continuidad de la evolución de nuestra especie en el desarrollo de la ciencia. En los diferentes momentos que el autor expone su concepción evolucionista del conocimiento, sostiene una continuidad del proceso adaptativo. Leemos en sus palabras: “Podemos distinguir tres niveles de adaptación: la adaptación genética, el aprendizaje conductual adaptativo y el descubrimiento científico, que es un caso especial del aprendizaje conductual adaptativo” (1995b, p. 83).

De acuerdo con Popper, en la ciencia y en las otras formas de conocimiento (correspondientes con los dos primeros niveles de adaptación) la manera en la que se

efectúa la adaptación es fundamentalmente la misma. En los tres niveles, la adaptación parte de una *estructura heredada básica*; en el caso de la ciencia, tal estructura está constituida por las teorías dominantes. Las referidas estructuras se transmiten de una generación a otra mediante *instrucción*; ésta, en el caso de la ciencia y –parcialmente- en el de las conductas, se efectúa a través de la tradición social. Las estructuras heredadas están siempre expuestas a *presiones* (retos o problemas); en el caso de la ciencia, a problemas fundamentalmente teóricos. Como respuesta a tales presiones, se efectúan *cambios en las estructuras heredadas*; en la ciencia, tales cambios están representados por nuevas teorías provisionales. Estos intentos de cambios son entonces expuestos a un proceso de *selección*, mediante el cual son eliminadas las propuestas mal adaptadas, e incorporadas para posterior herencia las adaptadas mejor; en la ciencia, la selección se realiza mediante la crítica, la cual se realiza principalmente mediante la contrastación empírica.

Lo anterior describe –para los tres niveles de adaptación- un proceso hipotético-deductivo de prueba y eliminación de error, en el que Popper encuentra una acción creadora de los seres vivos en todos los niveles: se realizan invenciones y luego se prueban.

El proceso de invención – eliminación de error se repite de forma indefinida debido a los cambios de relaciones con el medio que se suscitan por los cambios en

las estructuras; en el caso de la ciencia, la adopción de cada nueva teoría –por ser un “nuevo y poderoso órgano de significación”⁹⁰ -genera muchos nuevos problemas.

En la descrita continuidad del proceso de adaptación entre los niveles genético, conductual y científico, Popper consiguió –por lo menos- seis diferencias, algunas de las cuales atañe particularmente a la ciencia en relación con los otros dos niveles. Tales diferencias son las que siguen.

1. Mientras que los cambios a nivel genético son doblemente “ciegos” (no están orientadas hacia metas y no influyen en los cambios posteriores), los cambios a nivel conductual y científico están dirigidos al logro de objetivos y van afectando las posibilidades de cambios posteriores. Esto hace que la adaptación conductual y científica sea un proceso intensamente activo: consiste en la investigación activa del medio.

2. Mientras lo cambios genéticos adaptativos conducen a nuevas estructuras rígidas –esto es, constituidas por elementos de baja modificación en un mismo individuo-, los cambios conductuales adaptativos pueden generar estructuras flexibles, y los cambios científicos son característicamente flexibles: dos de las características de las teorías científicas son que pueden representar cambios gigantescos en relación con el conocimiento que se tiene para el momento y que,

⁹⁰ Presentamos textualmente esta expresión de Popper (1995b, p. 85), atraídos por la forma en la que hace con ella una conexión significativa entre lo orgánico y lo intelectual.

antes de ser falsadas y sustituidas por otras, pueden experimentar modificaciones en función de continuar vigentes⁹¹.

3. A diferencia de los otros dos tipos de conocimiento, las teorías científicas se caracterizan por expresarse lingüísticamente y publicarse, volviéndose así *objetivas*: abiertas a investigación y –por tanto- a crítica intersubjetiva, consciente y deliberada⁹². Así, pues, el proceso de *selección* en la ciencia es un proceso deliberado y conscientemente crítico e refutación de las teorías.

El método de la falsación como procedimiento de selección seguido en la ciencia, conduce en Popper a que proponga la *falsabilidad* o *refutabilidad* como criterio de demarcación entre ciencia y no ciencia: una teoría, para ser científica, debe permitir establecer qué conjunto de condiciones posibles la contradicen.

En el caso que una teoría resulta refutada, la misma es reemplazada por otra que explica los fenómenos que aquella explicaba, más los fenómenos a los que no pudo darle explicación (que fueron los causantes de la refutación). Este método de ensayo y corrección de errores, aunque no garantiza que en la ciencia –como en

⁹¹ La primera de las características hace –de acuerdo con Popper- que los cambios científicos sean los más creativos de los que se puedan registrar. Al respecto sostiene: “Me parece que la ciencia (es decir, la producción y contrastación de teorías *acerca del mundo, acerca de la realidad*) es la empresa más creativa de que sean capaces las personas después del arte o a la par con él.” (1999, p. 204).

⁹² Nótese aquí la acepción de objetividad manejada por Popper para las teorías científicas: capacidad para ser sometidas a examen crítico.

cualquier otra historia evolutiva- se efectúe un progreso, sí representa un factor que contribuye con dicho progreso, en el sentido de aumento de conocimiento⁹³.

La relación del lenguaje con la ciencia –de acuerdo con Popper- no va sólo en este sentido ciencia (producción) – lenguaje (comunicación) que da posibilidad a la crítica; en sentido inverso, el lenguaje guarda otra relación con la ciencia, que también juega un papel relevante desde el punto de vista epistemológico: gracias al lenguaje –que posibilita la narración-, se genera en nosotros los humanos la *imaginación creadora*, la cual hace que, de manera afín a como producimos teorías científicas, produzcamos cuentos, mitos y leyendas⁹⁴.

4. La doble relación entre lenguaje y ciencia conduce a otra importante peculiaridad de ésta: en su desarrollo, es particularmente relevante la participación de elementos sociales. Permitamos que sean las mismas palabras de Popper las que nos señalen tal participación.

El desarrollo de la imaginación refuerza la necesidad de tener algún control sobre ella, como sucede, en materia de ciencia, con la crítica interpersonal: con la amistosa-hostil colaboración de los científicos, que en parte se basa en la competición y en parte en la meta común de acercarnos a la verdad. Esto, y el papel que desempeñan la instrucción y la tradición, me parece que completa los principales elementos sociológicos implicados en el avance de la ciencia. (1995b, p. 90)

⁹³ El número de contrastaciones aprobadas es indicadora del nivel de aceptación de una teoría: mientras mayor es el número, mayor es la aceptación. Pero ello no significa que en algún momento se considere que la verdad de la teoría quede conclusamente determinada: siempre existe la posibilidad de que en algún momento sea contradicha. En esto consiste que la búsqueda de la verdad por parte de la ciencia sea una *búsqueda sin término*.

⁹⁴ Aquí hay un punto importante de coincidencia entre Popper y Vigotsky: ambos conciben una relación bidireccional entre el desarrollo del lenguaje y el desarrollo del pensamiento.

5. La anterior peculiaridad de la ciencia (el hecho de que el proceso de selección que involucra su desarrollo se ejecuta mediante el elemento social de la crítica) conduce a otra de relevancia, vinculado también con la naturaleza social de la ciencia. Dada la importancia que reviste este aspecto para el desarrollo de otros puntos de este trabajo –los referentes a los planteamientos éticos y políticos de Popper- dejemos que sea éste el que nos señale la referida peculiaridad de la ciencia.

Mientras que el conocimiento animal y el precientífico se desarrollan fundamentalmente mediante la supresión de quienes sostienen hipótesis inadecuadas, la crítica científica logra frecuentemente que nuestras ideas perezcan en lugar nuestro, eliminando así nuestras creencias equivocadas antes de que éstas nos lleven a nuestra propia perdición” (1992, pp. 240-241).

6. Finalmente, mientras que en la adaptación genética y conductual los cambios tienen un sentido de diferenciación progresiva (las especies y las diferencias entre ellas multiplican; las conductas posibles frente a aspectos iguales del medio se diversifican cada vez), en la ciencia –específicamente en su componente no aplicado, no técnico- los cambios van en sentido opuesto: la tendencia es a una integración cada vez mayor, a la conformación de teorías unificadas.

Es nuestro parecer que esta última característica de la ciencia está siendo enfáticamente propulsada por los enfoques sistémicos de la realidad –como el sostenido por el llamado *paradigma de la complejidad* y por propuestas como la interdisciplinariedad y, más aún, la transdisciplinariedad– y está asociada con la noción de la verdad como un fin nunca alcanzado por aquélla. Cohen (Op. cit.)

señala que considerar a una teoría como *la* correcta, “no amplía sino limita nuestra habilidad para extender las fronteras intelectuales”.

En conclusión, y resumiendo, para Popper la ciencia es una de las máximas demostraciones de la creatividad humana, a través de la cual los seres humanos, para darle respuesta a los problemas que se plantean en su adaptación activa al medio, y tomando como base el conocimiento que posteriormente han heredado, crean teorías explicativas sobre el mundo y –posteriormente- las someten al control social dado a través de la crítica intesubjetiva. Procediendo de esta forma, la ciencia se conduce por un camino de doble progreso: (a) se acerca de manera indirecta y siempre inconclusa –por la vía de la falsación- a la verdad, que es su objetivo; (b) permite que los seres humanos avancen en su adaptación al medio, sin necesidad de que mueran individuos durante la selección involucrada en dicha adaptación. De acuerdo con lo que se ha observado en los cambios experimentados en la ciencia, las teorías científicas muestran una tendencia a la construcción de una visión unificada de éste.

Axiología e Implicaciones Políticas

No está claro para nosotros el sentido de la relación entre los planteamientos epistemológicos –por una parte- y los planteamientos éticos y políticos –por otra- de Popper: si los primeros determinan los segundos (como la hemos concebido en el estudio de los paradigmas positivista y constructivista), si los segundos determinan los primeros (como lo argumenta Artigas, Op. cit) o si se determinan mutuamente (como parece haberlo pensado Popper, como veremos). Sea cual sea el tipo de

relación, lo que nos importa en estos momentos es resaltar la existencia de una correlación entre las concepciones epistemológicas popperianas –ya expuestas- y sus reflexiones en torno a los valores y a la política.

La Etica

Popper, en la última sección de su autobiografía, y quizás como una reflexión acerca de su propia experiencia (en su juventud se conjugaron las preocupaciones por temas de naturaleza epistemológica y por los graves asuntos de la situación política europea), sostuvo que:

Los valores emergen juntamente con los problemas; (...) sin problemas no podrían existir valores; (...) ni los problemas ni los valores pueden ser derivados, u obtenidos de cualquier otro modo, de los hechos, aunque a menudo tienen que ver con hechos o están conectados con hechos (...) Hay (...) dos tipos de valores: valores creados por la vida, por problemas inconscientes, y valores creados por la mente humana, sobre la base de soluciones previas, en un intento de resolver problemas que pueden ser mejor o peor entendidos (1994, pp. 260-261).

En este fragmento, Popper presenta de manera sintética lo que consideramos su propuesta axiológica. La misma –tal como la hemos entendido- está constituida por las siguientes proposiciones: (a) los valores son un subproducto o un componente de la problematización de la realidad⁹⁵; (b) los valores no son hechos, sino creaciones, bien de la vida, bien de los seres humanos; (c) los valores son creados para resolver

⁹⁵ Lo que implica que los problemas científicos y las respuestas que se les dé siempre estarán cargados de valores.

problemas; (d) los valores nos permiten distinguir entre una buena comprensión de los problemas y una mala comprensión de los problemas⁹⁶.

El ser humano ha problematizado la realidad y le ha dado respuesta de una variedad de formas a los problemas planteados: mitos, leyendas, reflexiones filosóficas, expresiones artísticas y ciencias, se cuentan entre las maneras mediante las cuales hemos abordado nuestros problemas. De éstas, a la que Popper le dedicara atención fue –como ya sabemos- a la ciencia. ¿Qué valores emergieron de la problematización que la ciencia se hizo sobre el mundo?

Popper (Op. cit.) sostiene que en la jerarquía de los valores que ha creado el ser humano –como la justicia y la bondad-, el valor superior es el valor intrínseco a la ciencia: el valor de la *verdad objetiva*. Señala, además, que de este valor dependen todos los otros, pues permanentemente nos podemos preguntar si tal o cual concepto es un verdaderamente un valor.

Para comprender bien la *verdad objetiva* como valor supremo en el pensamiento de Popper, y su conexión con valores de naturaleza ética, recordemos lo que en páginas anteriores sostuviéramos acerca de la *objetividad*, popperianamente entendida. Dijimos –con apoyo en las palabras de Popper, que lo que éste expresaba mediante el principio de la objetividad era: (a) su idea de que jamás podremos tener la certeza de que lo que conocemos sea verdadero; y, en consecuencia, (b) su

⁹⁶ Por lo que, podemos decir que -para Popper- la forma en la que los inductivistas comprendieron el problema de la lógica científica y de la demarcación fue una *mala* comprensión de tales problemas.

planteamiento de que el conocimiento científico es aquél que puede ser objeto de contrastación intersubjetiva.

Estos significados de la *objetividad* popperiana, nos permite proponer el uso de otra terminología para designar el valor al que Popper se refiere con aquel término. Proponemos la expresión *valor del reconocimiento de la incertidumbre del conocimiento* para designar lo que Popper llamó el valor de la *verdad objetiva*. La propuesta, es una expresión –pensamos- mucho más fiel que la que desea sustituir, con las ideas que Popper insiste en argumentar, dado que la palabra “objetividad” está etimológicamente asociada a la idea de “dependencia del –o en relación con- el objeto”.

El *reconocimiento de la incertidumbre del conocimiento* conduce a otros dos valores, ya de naturaleza ética, en tanto apuntan a la manera de ser en las relaciones con las demás personas y consigo mismo. El no tener forma alguna de estar seguros de que lo que conocemos sea verdadero, el que nuestra intuición o convicción no representan garantía de verdad para nuestro conocimiento, nos revelan que somos seres por esencia limitados, que no podemos sino manejarnos en el mundo con la incertidumbre y que –por tanto-, en nuestras diferencias de opinión con los otros, no podemos sino reconocerles la posibilidad de que –a diferencia de nosotros- sean ellos los que manejen la verdad. Nos hacemos, así, *modestos*.

El anterior razonamiento lo hace el mismo Popper (1999) en un estilo autobiográfico:

La revelación de que Jenófanes (de que nuestro conocimiento siempre será conjetural)⁹⁷ se había adelantado 2.500 años a mi teoría del conocimiento me enseñó a ser *modesto*⁹⁸. Mas la importancia de ser intelectualmente modesto también había sido anticipada hace mucho por Jenófanes y Sócrates.

Sócrates fue el segundo fundador de la tradición escéptica, aunque resultó mucho más influyente. Enseñaba que sólo es sabio quien sabe que no lo es. Por más que mucha gente sepa que ésta es la enseñanza de Sócrates, pocos se dan cuenta de que su ‘Conócete a ti mismo’ significa ‘Conoce cuán poco sabes’” (Op. cit., p 76).

Las mismas razones que nos invitan a ser modestos, nos llaman a tener otra actitud en nuestras relaciones con los demás y con nosotros mismos: la *actitud crítica*. Ésta (que incluye la autocrítica) consiste en la disposición a juzgar racionalmente (esto es, sobre la base del razonamiento lógico y la contrastación empírica) tanto los planteamientos ajenos como los propios. Tal disposición se manifiesta exponiendo voluntaria y expresamente nuestras ideas a la crítica ajena, e igualmente examinando sin prejuicios los planteamientos ajenos.

En un verso escrito antes de cumplir su primer tercio de vida⁹⁹, y que incluyó en *La Sociedad Abierta y sus Enemigos*, Popper sugiere esta actitud, a la cual le da denomina *actitud racional*. El fragmento en el que está incluido el poema expone:

El racionalismo es la actitud en que predomina la disposición a escuchar los argumentos críticos y a aprender de la experiencia. Fundamentalmente consiste en admitir que ‘yo puedo estar equivocado

⁹⁷ Paréntesis nuestro.

⁹⁸ Cursivas nuestras. El *Diccionario de la Real Academia Española* (2001) define *modestia* como: *virtud que modera, tempera y regula las acciones externas, conteniendo al hombre en los límites de su estado, según lo conveniente a él. Cualidad de humilde, falta de engrimiento o de vanidad..*

⁹⁹ Así lo informa en *La Miseria del Historicismo*, pues señala que escribió el verso en 1932.

y tú puedes tener razón y, con un esfuerzo, podemos acercarnos los dos a la verdad' (1981, pp. 392-393)¹⁰⁰

Además de definir la actitud crítica (o racional) y de indicar cómo ésta se desprende del humilde reconocimiento de la posibilidad de que en todo momento estemos equivocados, la última parte del poema cierra con la propuesta que se deriva: debemos aspirar –mediante un esfuerzo sinérgico- al consenso: discuto contigo, no para convencerte por cualquier medio o a cualquier costo; lo hago para que lleguemos a un acuerdo, esto es, a un punto común razonado.

La Política

Por una variedad de vías, en las que se cruzan sus propuestas epistemológicas y sus propuestas éticas, Popper llega a las mismas conclusiones en lo que se refiere a sus ideas políticas.

En lo que respecta a los vínculos inmediatos de su epistemología y sus consideraciones respecto a la organización social, su razonamiento consiste en el siguiente. Dado (a) que la ciencia (por su lógica de producción de conocimiento), se caracteriza fundamentalmente por el procedimiento del ensayo - eliminación de errores, esto es, el de producción de teorías – falsación; (b) que de los dos momentos de este procedimiento (el de creación y el de eliminación), es el segundo –por el

¹⁰⁰ Tres notas: (a) el poema es lo que está en cursiva, de acuerdo a lo que Popper informa en *La Miseria del Historicismo*; (b) nótese que en el poema -como en toda su obra- Popper maneja la figura del acercamiento (del ir hacia, del intento), pero no del arribo (o del logro) a la verdad, (c) llama la atención que Popper llame al racionalismo (o la propuesta específica que él hace bajo tal término) una actitud. Esto invita a la discusión acerca de qué es la filosofía (estamos pensando en las relaciones de la filosofía con los estilos de vida).

cuestionamiento de las teorías vigentes- el que permite los cambios constitutivos del desarrollo de la ciencia; y (c) que el cuestionamiento de las teorías –de todas las teorías que se propongan- sólo es posible en un contexto en el que libremente se pueda realizar, es decir, en el que no se proteja de la crítica teoría alguna y en el que la crítica no traiga consecuencia negativas para el que la realice; se concluye que la democracia es la forma de organización social que le conviene al desarrollo científico. Popper sintetiza este razonamiento:

Las hipótesis en competencia necesitan representación personal, por así decirlo: necesitan abogados, necesitan un jurado e incluso un público. Esta representación personal tiene que estar organizada institucionalmente, si queremos estar seguros de que funcione. Y estas instituciones deben ser pagadas, deben ser protegidas por la ley. En último lugar, el progreso depende en gran medida de factores políticos, de instituciones políticas que salvaguarden la libertad de pensamiento: de la democracia. (1994b, p. 170)¹⁰¹

Por otra parte, Popper en reiteradas oportunidades argumentó en contra de lo que llamó el *determinismo científico*¹⁰², es decir, en contra de la creencia en que la ciencia, descubriendo las leyes de la naturaleza, puede predecir, razonando a partir de información presente, si un evento se va a dar o no en el futuro. Popper consideró que tal idea tenía un origen religioso, pues la noción de las “leyes de la naturaleza” como las rectoras de los fenómenos y sus relaciones, no cumple sino el papel –por

¹⁰¹ En *La Responsabilidad de Vivir. Escritos sobre Política, Historia y Conocimiento*, Popper hace un recorrido por una variedad de momentos históricos en los que se muestra cómo los contextos democráticos participan en el desarrollo de la ciencia e –igualmente- cómo el desarrollo de ésta participa en el fortalecimiento de aquélla.

¹⁰² Las argumentaciones que a continuación se presentan se consiguen en *El Universo Abierto. Un argumento a favor del indeterminismo. Post Scriptum a La Lógica de la Investigación Científica. Vol II.*

sustitución- de las leyes de Dios. Esto implica que aquel determinismo es una aplicación, en el campo de la ciencia, del determinismo religioso.

No obstante, la anterior relación entre determinismo religioso o determinismo científico no es el principal argumento que esgrime Popper en contra del determinismo, pues tal relación no señala como falso al determinismo “científico”. Por tal razón, Popper avanza hacia un argumento de orden lógico, es decir, un argumento sustentado en las características del conocimiento científico y de su relación con la realidad, objeto al que tal conocimiento se refiere. El argumento – sintetizado- puede leerse en las palabras de Popper:

Yo considero nuestras teorías científicas como invenciones humanas, redes creadas por nosotros para atrapar el mundo. Por supuesto, éstas difieren de las invenciones de los poetas e incluso de las de los técnicos. Las teorías no son *sólo* instrumentos. A lo que aspiramos es a la verdad: (...) Sin embargo, nunca serán instrumentos perfectos para este propósito. Son redes racionales hechas por nosotros mismos, y no deben confundirse con una representación completa del mundo real en todos sus aspectos, ni siquiera aunque tengan un gran éxito; ni siquiera aunque parezcan producir excelentes aproximaciones a la realidad. (1994c, Orig. 1956, p. 65).

En el resto del texto del que hemos extraído esta nota, Popper desarrolla la idea central contenida en ella. Tal idea –contentiva de un punto de vista sistémico e indeterminista– es la siguiente: no se puede transferir a la realidad las cualidades de las teorías científicas, esto es, la simplicidad (reducción –mediante abstracción y generalización– de las entidades y relaciones objetos de estudio) y la determinación (establecimiento de los vínculos lógicos entre las entidades estudiadas, de tal manera que se pueda predecir la modificación de unas a partir de la modificación de otras),

pues la realidad sobrepasa siempre en complejidad a la representación (inevitablemente parcial) que mediante la ciencia podemos hacernos de ella: el mundo es –irreductiblemente- *único*¹⁰³ e *irracional*.

Sobre la base de esta argumentación indeterminista, Popper se opone al historicismo¹⁰⁴. Éste consiste en la conjunción de dos tesis: la tesis de que la historia tiene leyes que –al ser conocidas- permiten determinar su curso futuro; y la tesis de que, mediante el inevitable cumplimiento de sus leyes, la historia va logrando sus propios fines en relación con un estado social que espera por ser realizado.

Durante el período histórico que a Popper le tocó vivir, las mencionadas tesis historicistas fueron sostenidas por dos proyectos políticos totalitarios: el nazismo y el comunismo. Los propulsores de tales proyectos les insistieron a sus potenciales partidarios que éstos tenían un imperioso deber: realizar todos los esfuerzos y sacrificios posibles (dentro de los que se incluyó la pérdida de cualquier vida humana) para facilitar el cumplimiento del fin de la historia: el advenimiento del estado germano puro (en el caso del nazismo) o de la sociedad comunista.

¹⁰³ La idea de la unicidad del mundo consiste en sostener que todas sus partes están vinculadas unas con otras, de tal manera que cualquier separación es artificial. Así, entonces, los llamados *sistemas cerrados* son una de las creaciones del pensamiento, pues en la realidad todos los sistemas no pueden ser sino son abiertos.

¹⁰⁴ Popper señala en la introducción de *La Miseria del Historicismo* (1973, Orig. 1945), que la argumentación indeterminista contra el historicismo la logró satisfactoriamente después de la publicación de este libro, particularmente en el que hemos empleado para extraer el argumento que hemos presentado. No obstante –tal como hemos podido comprenderlo-, en aquel texto Popper presenta la diversas ideas que apoyan su indeterminismo y –así- sus objeciones contra el historicismo.

Oponiéndose- entonces- al historicismo, Popper se opuso a los más históricamente impactantes proyectos políticos totalitarios¹⁰⁵, por lo que tal oposición implicó –junto con la expuesta en las páginas anteriores- otra defensa de la democracia.

Además de las dos expuestas vías epistemológicas (la necesidad de instituciones y leyes que garanticen la crítica racional de las teorías, y la oposición a las tesis indeterministas implicadas por el historicismo), existe otra vía (de naturaleza ética) por la que Popper llega a la democracia. Veamos.

Ya hemos señalado que Popper concibió que los valores son creaciones de la mente humana y de la vida misma. De los valores creados por ésta, el supraordinado es el *valor de la vida*, pues todos los otros dependen de él: precisamente, todas las acciones de los seres vivos y sus cambios, la resolución de todos los problemas a los que se enfrentan, van dirigidos a preservar la vida. De este valor dependen, en última instancia, todos los valores creados por el ser humano (hasta el supremo de estos creados: la objetividad de la verdad), puesto que –como toda especie- nuestra especie busca prolongar su existencia. Con nuestro valores intentamos, entonces, este fin.

La supervivencia de la vida humana ha comenzado a enfrentarse (desde los inicios del siglo pasado –en el que Popper vivió-) al mayor de los peligros: la guerra. Gracias a la tecnología armamentista y a la lucha por el reparto planetario de poderes,

¹⁰⁵ La dedicatoria de *La Miseria del Historicismo* reza: En memoria de los incontables hombres y mujeres de todos los credos, naciones o razas que cayeron víctimas de la creencia fascista y comunista en las Leyes Inexorables del Destino Histórico.

el enfrentamiento entre los hombres representa para aquélla una amenaza real. De allí que –entendemos- Popper le diera especial atención a uno de los valores humanos: el *valor de la paz*. La búsqueda de ésta nos representan un imperativo: es cuestión de vida o muerte.

Popper pensó que para el logro de la paz mundial –a la que le dio posibilidad- sólo existe un único camino posible. El mismo consiste en la puesta en acción de un valor que –como ya hemos expuesto- conduce a la democracia: el valor de la modestia:

Sólo veo un camino muy difícil hacia la paz. Es un largo camino. Quizá estalle la guerra atómica mucho antes de que hayamos avanzado un solo paso por ese camino. Es el camino que conducirá en primer lugar a los intelectuales, quines en su mayor parte tienen la mejor voluntad, a volverse algo más modestos y a no intentar representar ningún gran papel de guías. Ninguna nueva ideología, ninguna institución de una nueva religión. En lugar de eso: ‘algo más de modestia intelectual’. (1995, p. 106).¹⁰⁶

De acuerdo con Soros (Op. cit.), este camino que conduce del reconocimiento de nuestra falibilidad (base de la modestia) a la democracia es el aspecto más importante de los que se pueden tratar en relación con aquél.

En resumen, de acuerdo con Popper, los valores que ha creado la vida (como el valor de la vida) y los más relevantes valores que han creado los seres humanos¹⁰⁷

¹⁰⁶ El fragmento es parte de una conferencia que Popper dictara en Zurich en 1985.

¹⁰⁷ Dado que Popper considera que el valor supremo es el que denomina *verdad objetiva* (al que hemos propuesto denominar *reconocimiento de la incertidumbre del conocimiento*), puesto que el mismo nos permite juzgar si algo que es considerado un valor lo es verdaderamente, podemos inferir que la *certeza* no sería un verdadero valor para Popper, aunque la misma sea importante para muchas personas (como los positivistas).

(el reconocimiento de la incertidumbre del conocimiento, la crítica racional, la humildad, la actitud crítica –la cual incluye la autocrítica-, la búsqueda del consenso, la justicia, la paz) se refuerzan mutuamente, puesto que estos últimos –conduciendo al establecimiento de unas relaciones democráticas entre los seres humanos- no sólo garantizan la vida humana, sino que –además- mejoran las condiciones de vida entre nosotros.

Además de la anterior derivación de la democracia por una vía fundamentalmente ética, a aquella Popper llega también por dos vías directas desde sus planteamientos epistemológicos: (a) la crítica racional de las teorías científicas requiere de instituciones y leyes que la garanticen, y éstas son las correspondientes con una sociedad democrática; (b) a la ciencia no le es posible conocer ningunas supuestas “leyes generales” de su objeto de conocimiento (naturaleza, vida, sociedad, historia...), por lo que no puede predecir ningún supuesto estado último de tal objeto; por ello, no podemos actuar en la historia para provocar el adelanto de algún supuesto estado final (como los supuestos por las propuestas totalitarias).

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

En función de tener un marco de referencia cercano y sintético al cual recurrir para decidir en torno al problema de este trabajo (afinidad paradigmática de Popper), sintetizamos, a continuación, los diversos planteamientos de este autor, en relación a las ocho preguntas paradigmáticas¹⁰⁸ con las que se abriera el estudio. En los diferentes enunciados expondremos los significados de los términos críticos tal como quedaron después de las disertaciones que realizáramos sobre la base de los planteamientos alternativos del mismo autor .

Según se pudo ver, de acuerdo con Popper:

- La ciencia siempre supondrá la existencia de un mundo exterior, al cual desea describir y explicar, pero tal suposición no significa la asunción de un realismo. La realidad gnoseológica, a la que se refiere nuestro conocimiento y, dentro de él, el conocimiento científico, es una realidad producida por las actividades y disposiciones intelectuales nuestras.
- En la producción de la realidad a la que el conocimiento se refiere, la mente humana le imprime a la misma acotaciones, regularidades y relaciones

¹⁰⁸ Proponemos este término (compuesto por la raíz *paradigma* y el sufijo *lógico*) para significar lo relativo al estudio de los paradigmas, dado que tal estudio podría recibir el nombre de *paradigmología* (compuesto por *paradigma* y *logía*, de “estudio” o “tratado”). Las ocho preguntas desarrolladas en este trabajo para estudiar los paradigmas positivista y constructivista son –entonces– las preguntas centrales de la *paradigmología*.

causales lineales no previas a su creación: la realidad es –en sí misma- abiertamente sistémica e indeterminada.

- Por lo expuestos en los puntos anteriores, resultaría equivocado pensar que la ciencia puede dar a conocer la “esencia” de las cosas, “las cosas como son en sí misma” más allá de cómo la percibimos; la realidad a la que podemos referirnos siempre será fenoménica.

- Además de sistémica, indeterminada y fenoménica, la realidad es –en sentido ontológico– múltiple: está configurada por tres mundos de los cuales, de una forma u otra, formamos parte nosotros: el mundo de las cosas y fenómenos físicos, el mundo del pensamiento y el mundo de los productos socializados del pensamiento.

- El conocimiento no es producto únicamente ni de elementos propios del sujeto cognoscente, ni de elementos propios del objeto de conocimiento; antes bien, el conocimiento es el resultado (y condición) de una acción conjunta del objeto y del sujeto de conocimiento, de su interacción, la cual se desarrolla siempre en un contexto problematizado y –particularmente en los seres humanos- gracias a la intervención del lenguaje.

- Por lo anterior, no se puede tener a la experiencia sensible y, sobre la base de ésta, a la inducción, como –respectivamente- origen y fundamento del

conocimiento¹⁰⁹. Esto, debido a que en todo conocimiento, hasta en la observación, hay teorías implícitas, interpretación.

- El conocimiento tiene su origen en la capacidad creadora del hombre; pero no tiene fundamento: la verificación no es posible; sólo podemos estar seguros de la falsedad de una teoría o proposición.

- El conocimiento es una producción mediante la cual los seres vivos se hacen una representación siempre conjetural y –por ello- transitoria del mundo, con el objetivo de hacer posible su adaptación a éste.

- La producción de conocimiento siempre comienza con el planteamiento de problemas, bien teóricos o prácticos; pero ya en la formulación de los problemas están presentes teorías.

- El desarrollo de la ciencia puede ser explicado mediante un enfoque evolucionista, pues con las teorías científica –en relación con la realidad– ocurre lo mismo que con los organismos en relación con su medio: se proponen soluciones que luego son sometidas a prueba. Toda ciencia es *deductiva*.

- Dado que todo conocimiento tiene (y no puede dejar de tener) un carácter conjetural, la búsqueda de la verdad, que es el objetivo científico, no es la búsqueda de la certeza, puesto que ésta es un imposible. Esto representa un punto de vista reconocidamente escéptico.

¹⁰⁹ Nos referimos aquí al conocimiento humano; recuérdese que Popper tuvo una concepción amplia del conocimiento, según la cual todos los organismos lo poseen.

- A la verdad sólo se le puede acceder de forma indirecta e inconclusa. Ello, debido a que el método de la ciencia (deductivo) consiste en crear teorías y luego someterlas a refutación mediante la falsación; tal forma de proceder sólo puede asegurar la falsedad de una teoría, no puede asegurar su veracidad. Toda ciencia es *refutable* y –por ello- *incierta*.

- De lo anterior se desprende que el criterio que permite distinguir la ciencia de lo que no lo es, es la falsabilidad: una teoría es científica si y sólo si es falsable.

- Toda teoría científica, si lo es, es objetiva, en el sentido de poder ser contrastada intersubjetivamente. Es deseable que toda teoría, aun no siendo científica –como las filosóficas-, sea expuesta a la crítica intersubjetiva. De esto se desprende el carácter objetivo de la verdad: ésta es fundamentada, no por consideraciones de tipo subjetivo (como la intuición o la convicción individual), sino por la contrastación intersubjetiva con la realidad. Esto –junto con la participación de la transmisión de conocimiento- permite decir que la ciencia es un producto social o socializado.

- Así como es objetiva en el sentido explicado en el punto anterior, la verdad es *absoluta*, en el sentido de que la verdad de una teoría no es relativa a las circunstancias en las que se ha creado o a los supuestos sobre las que se ha erigido: la verdad, ninguna verdad, pertenece a grupo humano alguno; pero por esta misma razón, la verdad es *relativa* a la especie: para cualquier otra especie, dado que tendrá

su propio marco de referencia, la verdad que maneje sobre su realidad ha de ser distinta.

- La ciencia muestra, en su devenir, una tendencia a la generación de teorías unificadas, que permiten comprender grandes totalidades de la realidad.

Sobre la base de estas síntesis de las respuestas popperianas a las ocho interrogantes por las que se ha desarrollado hasta aquí el presente trabajo, levantaremos nuestras conclusiones en relación con nuestro problema: ¿los planteamientos epistemológicos, éticos y políticos de Popper lo acercan al positivismo o al constructivismo?

Creemos que para el lector resultará fácil inferir nuestras conclusiones. Consideramos que las mismas, que expondremos a continuación, están suficientemente soportadas en las páginas anteriores. Por ello, haremos un mínimo de argumentos al respecto; sólo lo necesario para que el lector -recurriendo a las síntesis hace poco presentadas- o remitiéndose a los lugares en los que las ideas se desarrollan, juzgue acerca de las conclusiones a las que hemos llegado.

1. El constructivismo no niega la existencia del “mundo exterior”, pero distingue dos sentidos del término realidad: un sentido *ontológico*, referente a lo que es el mundo “en sí mismo”, independiente de lo que el conocimiento afirme de él; y un sentido *fenomenológico* o *gnoseológico*, referente al mundo en tanto objeto de conocimiento. Popper hace esta misma distinción; entiende así, que la realidad a la que hace referencia nuestro conocimiento es una realidad producida por nuestro aparato cognitivo.

2. El constructivismo entiende la realidad, más formada por relaciones y procesos que por entidades (lo que ha denominado una óptica sistémica, en oposición a una atomista). Afín con esta perspectiva, Popper ha señalado que la ciencia muestra –en su desarrollo- tender a la generación de teorías unificadoras y que –en el campo particular de la física- se ha llegado a entender el mundo 1 (que desde nuestras experiencias subjetivas entendemos como formado por objetos materiales individuados), como un mundo de “vibraciones de campos de probabilidad”, es decir, de puros *procesos* siempre abiertos.

3. El constructivismo sostiene que las regularidades, las constancias y las relaciones causales que le asignamos a la realidad, son impuestas por nuestras actividades intelectuales (el determinismo es nuestro, no de la realidad). Lo mismo, hemos visto, es sostenido por Popper.

4. El constructivismo entiende que la percepción (tema de relevancia para la epistemología), está siempre cargada de teoría y, por tanto, de interpretación: en las percepciones no aprehendemos las cosas “tal como son en sí mismas”. El constructivismo manifiesta, así, un punto de vista escéptico: todo conocimiento es hipotético; con las representaciones que nos hacemos de la realidad no podemos saber con certeza cómo es ésta, pues la misma –en sentido ontológico- siempre estará más allá de nuestras representaciones. Ésta es una reiterada consideración de Popper.

5. El constructivismo considera que la producción de conocimiento surge siempre en un contexto problemático y en función de darle respuesta a los problemas

planteados. En tal sentido, el conocimiento siempre es intencionado. Popper afirma lo mismo.

6. Dentro de las variadas interpretaciones constructivistas de la relación objeto – sujeto cognoscente (las cuales –todas- les dan al sujeto un papel activo en tal relación), se encuentra una que concibe ésta como una interacción, llevada a cabo en un contexto problematizado (y problematizante) y con la intervención de elementos sociales mediadores, dentro de los cuales destaca el lenguaje. Esta es la concepción que Popper manejó de la relación objeto – sujeto cognoscente.

7. El constructivismo se opone –por las razones anteriores- al empirismo, que considera que el conocimiento se origina y fundamenta en la experiencia sensible; sostiene en cambio, que el conocimiento es generado fundamentalmente por procesos del pensamiento. Por ello, a su vez, el constructivismo considera que el modo de proceder científico es el deductivo: generación y puesta a prueba de hipótesis. Ambas consideraciones, vinculadas -como es notable-, están presentes en la epistemología popperiana.

8. El constructivismo tiene una concepción de la verdad asociada con el proceso de adaptación al medio, tanto del individuo como de la especie. Asocia a la verdad la idea de *viabilidad*, al considerar que la verdad del conocimiento está en su capacidad para resolver los problemas que tal adaptación plantea.

Aunque Popper de forma reiterada expresa que su concepción de la verdad es de “correspondencia con la realidad”, su asunción del enfoque evolucionista (del que deriva su insistente señalamiento de que el método por el que procede la ciencia es el

de la generación y falsación de teorías), su concepción fenoménica de la realidad y su consideración de que en toda experiencia (hasta en la sensible) están presentes las teorías que sobre la realidad nos formamos, permiten concluir que dicho autor comprendió la verdad en relación con la solución que el conocimiento le ofrece a los problemas que en nuestra adaptación al medio nos planteamos.

9. Por todas las consideraciones expuestas, el constructivismo concibe la ciencia de la forma siguiente: subjetiva –al menos en parte-, pues en ella siempre están presentes elementos del sujeto cognoscente; pragmática, puesto que sirve a los fines de los sujetos (en el caso de Popper, de la especie); cognoscitiva, pues se origina y se fundamenta en los procesos creativos del pensamiento; incierta, por estar constituida por lo que no puede dejar de ser hipótesis o conjeturas; refutable, porque tales hipótesis o conjeturas, además de deber permitir determinar las condiciones de su falsabilidad, no pueden de ningún modo seguro ser verificadas; y tendente a la integración, pues su desarrollo la conduce a puntos de vista holísticos. ¿No es ésta la concepción que encontramos en Popper?

10. Del constructivismo se señaló su concepción del sujeto del conocimiento como un ser activo, indagador de la realidad, principal responsable del proceso por el cual él crea el conocimiento mediante el cuál le asigna significados a ésta y plantea soluciones para los problemas que en su interacción con la misma se le plantean. Concepción ésta que, transferida a la práctica educacional, deriva en estrategias didácticas en las que juega un importante papel las actividades de construcción de conocimiento por parte del educando. Esta misma concepción del

sujeto de conocimiento fue sostenida por Popper, al concebir el conocimiento como una de las máximas creaciones del ser humano.

11. El constructivismo muestra valorar de manera relevante la *validación intersubjetiva del conocimiento*, entendida ésta como la recurrencia al punto de vista de otros seres humanos en función de validar (o refutar) el conocimiento. Tal valor implica otro, de naturaleza ética: la *humildad*, pues aquél involucra la aceptación de que nuestro conocimiento será siempre conjetural, al no poderse –por ningún procedimiento- tener la certeza de que el mismo sea verdadero.

En Popper –hemos visto- se encuentra una propuesta ética significativamente coincidente con la anterior. Este autor afirmó que el valor supremo, de entre todos los que el ser humano había creado, es –en sus términos- la *verdad objetiva*. Como se había encontrado en las explicaciones dadas por el filósofo, por tal valor éste comprendió, primeramente, el reconocimiento de que jamás podremos tener la certeza de que lo que conocemos sea verdadero y, consecuentemente, la disposición a exponer a crítica intersubjetiva nuestro conocimiento. Significaciones éstas que nos permitió sustituir la expresión “verdad objetiva” por la expresión *reconocimiento de la incertidumbre del conocimiento*, para expresar el valor al que Popper se refiere como el supremo, pues la misma es más fiel que aquélla en la manifestación del significado que este filósofo comunicó. Tal valor conduce a otros dos, el de la *apertura a la crítica racional* y el de la *modestia*.

Así, pues, por lo expuestos en estos dos últimos párrafos, podemos válidamente sostener que los planteamientos éticos de Popper corresponden con los que hemos visto que se desprenden de la epistemología constructivista¹¹⁰.

12. En las implicaciones educacionales del constructivismo, observamos el establecimiento de relaciones democráticas entre los distintos actores del proceso educacional (manifestadas tanto en el diseño de la experiencia educativa –es decir, en el diseño curricular- como en el desarrollo de tal experiencia). Se vio también que estas relaciones democráticas se sustentan, tanto en la promoción del diálogo entre los distintos participantes en el proceso, en relación con la producción y validación social de los conocimientos, como en el valor de la humildad intelectual derivada del carácter conjetural del conocimiento; es decir, que las referidas relaciones tienen una sustentación doble: una sustentación epistemológica y una sustentación ética.

En Popper pudimos encontrar un camino semejante entre sus postulados epistemológicos y éticos, por una parte, y su defensa de la democracia, por otra: dado que el conocimiento es siempre conjetural y –por tanto- necesita ser expuesto a la crítica intersubjetiva, el desarrollo de la ciencia requiere de las instituciones y leyes propias de los estados democráticos; asimismo, la modestia intelectual y la búsqueda de la paz exige el mantenimiento de las relaciones democráticas entre los seres humanos.

¹¹⁰ De acuerdo con las definiciones de *humildad* y *modestia* que copiamos del *Diccionario de la Real Academia Española* (ver pp. 61 y 127) la humildad y son dos virtudes altamente vinculadas; tanto, que podríamos afirmar que son dos maneras de referir una misma virtud (la segunda acepción de *modestia* es –recordamos- “cualidad de humilde, falta de engreimiento o de vanidad”).

En definitiva, por las estrechas coincidencias entre los planteamientos epistemológicos, éticos y políticos constructivistas y popperianos, cerramos¹¹¹ estas conclusiones afirmando que este filósofo puede ser contado entre los pensadores constructivistas y que –por ello- de sus propuestas se derivan para la educación las mismas implicaciones que se derivan del paradigma constructivista.

Los actuales ensayos de transformación de la educación sustentados en los planteamientos constructivistas pueden –entonces- contar en Popper con un intelectual que ha tenido la virtud de integrar en su pensamiento las formulaciones filosóficas que actualmente les están dando impulso. Una educación orientada por el pensamiento popperiano sería potente para responder a los siete retos que se señalaran en la introducción de este trabajo, y los cuales se pueden resumir ahora en los términos de: (a) una epistemología de lo incierto, lo perentorio, lo imperfecto, lo interpretativo y lo trasdisciplinario; (b) una ética de la comprensión, la cooperación, la tolerancia, la responsabilidad y lo planetario; y (c) una política de lo democrático.

¹¹¹ Por favor, entiéndase lo “definitivo” y el “cierre” en le marco parcial de este trabajo, pues todo proceso humano es un proceso por siempre abierto.

REFERENCIAS

Ajdukiewicz, K. (1994). Introducción a la Filosofía. Epistemología y Metafísica. Madrid: Cátedra.

Artigas, M. (1999). Lógica y Ética en Karl Popper. Universidad de Navarra. Grupo de Estudios Peirceanos. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.unav.es/gep/Logetic.html> [Consulta: 2001, Mayo 8]

Ayer, A. (1965). El Positivismo Lógico. México: Fondo de Cultura Económica.

_____ (1971). Lenguaje, Verdad y Lógica. Barcelona: Martínez Roca.

- Barber, P. y D. Legge. (1976). Percepción e Información. México: Compañía Editorial Continental.
- Bergson, H. (1938). El pensamiento y el movimiento. PUF.
- Biddle, J. (1989). Teoría, Métodos y Conocimiento e Investigación sobre la Enseñanza. En M. Wittrock (comp.) La Investigación de la Enseñanza, I. Enfoques, Teorías y Métodos. Barcelona: Piados. Pp. 93-148.
- Blashard, B. (1969). En Defensa del Determinismo. En S. Hook (compilador): Determinismo y Libertad. Barcelona: Fontanella.
- Bunge, M. (1978). La Ciencia. Su Método y su Filosofía. Buenos Aires: Siglo Veinte.
- Cerda, H. (2001). El Proyecto de Aula. El Aula como un Sistema de Investigación y Construcción de Conocimientos. Bogotá: Magisterio.
- Cohen, J. (1997). Content, Context, Fungibility and Diproof. The Critical Rationalist. [Revista en línea], 02 (03). Disponible: <http://www.eeng.dcu.ie/~tkpw/tcr/volume-02/number-03/v02n03.html>. [Consulta: 2002, Diciembre 20].
- Comte, A. (1962). Discurso Sobre el Espíritu Positivo. Madrid: Aguilar.
- Cruz, J. (1986). Teorías del Aprendizaje y Tecnología de la Enseñanza. México: Trillas.
- Cruz, J. (2000): Epítome de Filosofía. Barquisimeto: Colegio Universitario Fermín Toro.
- Deleuze, G. (1989). Lógica del Sentido. Barcelona: Piados.

- Erickson, F. (1989). Métodos Cualitativos de Investigación Sobre la Enseñanza. En M. Wittrock (comp.) La Investigación de la Enseñanza, II Métodos Cualitativos y de Observación. Barcelona: Piados. Pp. 195-301.
- Esté, A. (1999). El Aula Punitiva. Descripción y Características en las Actividades en el Aula de Clase. Caracas: Publicaciones UCAB.
- Ferrater, J. (1975). Diccionario de Filosofía. Buenos Aires: Sudamericana.
- García Bacca, J. (1963). Fragments Filosóficos de los Presocráticos. Caracas: Ediciones del Ministerio de Educación.
- Glaserfeld, E. (1995). Introducción al Constructivismo Radical. En P. Watzlawick (Compilador). La Realidad Inventada. Barcelona: Gedisa.
- Gregory, R. (1966). Eye and Brain. Londres: ·Weidenfeld and Nicolson.
- Habermas, J. (1982). Conocimiento e Interés. Madrid: Taurus.
- _____ (1997). Teorías de la Verdad. En Nicolás, J. y M. Frápoli (Edit.) Teorías de la Verdad en el Siglo XX. Madrid: Tecnos, pp. 543-595.
- Hernández, G. (1998). Paradigmas en Psicología de la Educación. México: Piados.
- Hessen, J. (1999): Teoría del Conocimiento. Santafé de Bogotá: Panamericana.
- Hurtado, J. (1999). Investigación Holística: Principios y Aplicaciones. En CONICIT, FUNDACITE, SYPAL e Instituto Universitario de Tecnología Caripito (Edts.): Reflexiones en Torno a la Investigación Holística. Memorias de las Primeras Jornadas Internacionales de Investigación Holística. Caracas: Editores, pp. 15-34.

_____ (2000a). Metodología de la Investigación Holística. Caracas: Fundación Sypal e Instituto Universitario de Tecnología Caripito.

_____ (2000b). El Proyecto de Investigación. Metodología de la Investigación Holística. Caracas: SYPAL, Sociedad Interamericana de Investigación Holística e Instituto Universitario de Tecnología Caripito.

Kerlinger, F. (1984). Enfoque Conceptual de la Investigación del Comportamiento. México: Interamericana.

Kuhn, T. (1971). La Estructura de las Revoluciones Científicas. México: Fondo de Cultura Económica.

_____ (1982). La Tensión Esencial. México: Fondo de Cultura Económica.

Lyon, D. (1999). Postmodernidad. Madrid: Alianza.

Lyotard, J. (1998, Sexta Edición). La Condición Postmoderna. Madrid: Cátedra.

Morín, E. (2000). Los Siete Saberes Necesarios de la Educación del Futuro. Caracas: FACES, UNESCO y CIPOST.

Lo Mónico, V. (1986). Lenguaje y Realidad: Implicaciones Ontológicas de la “Lógica Filosófica” en Bertrand Russell. Caracas: Fondo Editorial de Humanidades y Educación. UCV.

Lorenz, K. (1997). El Concepto Dialógico de la Verdad. En Nicolás, J. y M. Frápoli (Edit.) Teorías de la Verdad en el Siglo XX. Madrid: Tecnos, pp. 529-542.

Martínez, M. (1999). La Nueva Ciencia. Su Desafío, Lógica y Método. México: Trillas.

McMullin, B. (1996). Adaptation Considered Harmful: Darwin's Problem Revisited. The Critical Rationalist. [Revista en línea] 01 (04). Disponible: <http://www.eeng.dcu.ie/~tkpw/tcr/volume-01/number-04/>. [Consulta: 2002, Diciembre 20]

Morey, M. (1981). Los Presocráticos. Del Mito al Logos. Barcelona: Montesinos.

Nietzsche, F. (1982): El Ocaso de los Ídolos. Madrid: Alianza Editorial.

_____ (1990): Genealogía de la Moral. Madrid: Alianza Editorial

_____ (1994): La Ciencia Jovial. Caracas: Monte Ávila.

Percival, R. (1996). The Mataphysics of Scarcity: Popper's World 3 and the Theory of Finite Resoruces. The Critical Rationalist. [Revista en línea], 01 (02). Disponible: <http://www.eeng.dcu.ie/~tkpw/tcr/volume-01/number-02/>. [Consulta: 2002, Diciembre 20]

Piaget, J. (1980). Psicología de la Inteligencia. Buenos Aires: Psique.

_____ (1980b). Biología y Conocimiento. México: Siglo Veintiuno.

_____ (1981). La Sociedad Abierta y sus Enemigos. Barcelona: Piados.

_____ (1990). El Nacimiento de la Inteligencia en el Niño. México: Grijalbo.

Popper, K. (1973). La Miseria del Historicismo. Madrid: Alianza.

_____ (1978). Natural Selection and the Emergence of Mind. Dialéctica. 32 (3-4), 339-355.

- _____ (1992). Conocimiento Objetivo. Un Enfoque Evolucionista. Madrid: Tecnos.
- _____ (1994). Búsqueda sin Término. Una Autobiografía Intelectual. Madrid: Tecnos.
- _____ (1994b). Conjeturas y Refutaciones. El Desarrollo del Conocimiento Científico. Barcelona: Piados.
- _____ (1994c). El Universo Abierto. Un argumento a favor del indeterminismo. Post Scriptum a La Lógica de la Investigación Científica. Vol II. Madrid: Tecnos.
- _____ (1994d). Knowledge and the Body-Mind Problem: In defence of interaction. London and New York: M. A. Notturmo.
- _____ (1995). La Responsabilidad de Vivir. Escritos sobre Política, Historia y Conocimiento. Barcelona: Piados.
- _____ (1995b). Escritos Selectos. (Compilación de David Miller). México: Fondo de Cultura Económica.
- _____ (1996). En Busca de un Mundo Mejor. Barcelona: Piados.
- _____ (1996b). Un Mundo de Propensiones. Madrid: Tecnos.
- _____ (1997). La Lógica de la Investigación Científica. Madrid: Tecnos.
- _____ (1997b). El Mito del Marco Común. En Defensa de la Ciencia y la Racionalidad. Barcelona: Piados.

- _____ (1997c). Sociedad Abierta, Universo Abierto. Madrid: Tecnos.
- _____ (1997d). El Cuerpo y la Mente. Barcelona: Piados.
- _____ (1998). Realismo y Objetivo de la Ciencia. Madrid: Tecnos.
- _____ (1998b). Los dos Problemas Fundamentales de la Epistemología. Madrid: Tecnos.
- _____ (1999). El Mundo de Parménides. Ensayos Sobre la Ilustración Presocrática. Barcelona: Piados.
- Puente, A., L. Poggioli y A. Navarro (1989). Psicología Cognitiva. Desarrollo y Perspectivas. Caracas: Mc. Graw Hill.
- Ríos, P. (1999). El Constructivismo en Educación. Laurus. 5(8), 16-23.
- Russell, B. (1965). Atomismo Lógico. En Ayer, A. (Compilador): El Positivismo Lógico. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sabino, C. (1979). El Proceso de Investigación. Buenos Aires: El Cid Editor.
- Skinner, B. (1970). Tecnología de la Enseñanza. Barcelona: Labor.
- _____ (1981). Reflexiones Sobre Conductismo y Sociedad. México: Trillas.
- Soros, G. (1996). A Failed Philosopher Tries Again. The Critical Rationalist. [Revista en línea] 01 (01). Disponible: <http://www.eeng.dcu.ie/~tkpw/tcr/volume-01/number-01/>. [Consulta: 2002, Diciembre 20]

- Tipler, F. (1998). There Are no Limits To The Open Society. The Critical Rationalist.
[Revista en línea] 03 (02). Disponible: <http://www.eeng.dcu.ie/~tkpw/tcr/volume-03/number-02/node1.html>. [Consulta: 2002, Diciembre 20]
- Torres, J. (1996). El Currículo Oculto. Madrid: Morarta.
- Vigotsky, L. (S/F, Orig. 1934). Pensamiento y Lenguaje. Teoría del Desarrollo Cultural de las Funciones Psíquicas. Buenos Aires: La Plèyade.
- Watkins, J. (1997). Popperian Ideas on Progress and Rationality in Science. The Critical Rationalist. [Revista en línea] 02 (02). Disponible: <http://www.eeng.dcu.ie/~tkpw/tcr/volume-02/number-02/> [Consulta: 2002, Diciembre 20]
- Zinser, O. (1987). Psicología Experimental. Bogotá: Mc Graw Hill.