



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO**

**ÁREA ACADÉMICA III. APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA EN CIENCIAS,
HUMANIDADES Y ARTES.**

LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

“El proceso de escolarización como racionalización del sentido común”

TEXTO TEÓRICO METODOLÓGICO. TEXTO DE REFLEXIÓN CRÍTICA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

PRESENTA:

JESÚS SANTANA VEGA

DIRECTOR DE TESIS

MTRO. GUSTAVO MARTINEZ TEJEDA

CIUDAD DE MÉXICO

JUNIO, 2016

A MIS PADRES

CONTENIDO

Resumen	6
INTRODUCCIÓN	7
Explicitación del planteamiento	7
Los datos	8
Objetivo general	10
Objetivos específicos	11
Pregunta de investigación	11
Preguntas específicas	11
Estructura del texto	12
Metodología	12

PRIMERA PARTE. LA RACIONALIDAD DEL SENTIDO COMÚN

El punto de partida: las colectividades y los estilos de pensamiento	14
1. EL ESTATUTO EPISTEMOLÓGICO DEL SENTIDO COMÚN	16
1.1 La cultura como marco general	16
1.2 Algunas aproximaciones al sentido común	16
1.3 Rasgos específicos del sentido común	18
1.3.1 El ámbito: la realidad de la vida cotidiana	18
1.3.2 El carácter social –intersubjetivo- del mundo de la vida cotidiana	19
1.3.3 Carácter presupuesto del sentido común	21
1.3.4 Orientación pragmática del pensamiento de sentido común	24
1.3.5 Conocimiento tipificado, rutinario o de recetas	25
1.3.6 Lo atípico: ruptura con lo establecido	27
1.3.7 La resolución de lo atípico	30
1.4 Recuento	31

SEGUNDA PARTE. LA RACIONALIDAD CIENTÍFICA

2. LA RACIONALIDAD CIENTÍFICA TRADICIONAL	33
2.1 Filosofía clásica de la ciencia	33
2.1.1 Inductivismo	33
2.1.2 Filosofía de la demarcación	35
2.1.2.1 Falsación	35
2.2 Aspectos fundamentales del razonamiento científico según la imagen tradicional de la ciencia	37
2.2.1 La peculiaridad del pensamiento científico: vislumbrar la verdad de los acontecimientos a través de explicaciones sistemáticas	37
2.2.2 El estilo de pensamiento: la racionalidad objetiva	38

2.2.3 El sistema de organización: conceptos, sistemas teóricos y leyes	39
2.2.4 Su ámbito: la especialización	40
2.2.5 La operatividad de la racionalidad científica: metódica, sistemática y analítica	40
2.2.6 Su dispositivo legitimador fundamental: verificación empírica	41
2.2.7 Dos propiedades del lenguaje científico: claridad y precisión	42
3. EL PROYECTO DESMITIFICADOR DE LA PERSPECTIVA TRADICIONAL DE LA CIENCIA	44
3.1 Marco de conceptualización de la actividad científica	44
3.1.1 El origen y fundamento social del conocimiento científico	44
3.1.1.1 El proyecto del programa fuerte de la sociología de la ciencia	46
3.1.2 La práctica científica como actividad comunitaria	47
3.2 Crítica epistemológica	48
3.2.1 Los hechos científicos como construcciones sociales	48
3.2.2 La inseparabilidad del conocimiento científico de su contexto global de producción	50
3.2.3 El postulado del pluralismo metodológico	50
3.3 Crítica ontológica	52
3.3.1 Crítica al postulado representacionista de la filosofía de la ciencia tradicional	52
3.3.1.1 El mito de la realidad independiente	53
3.3.1.2 Hacia una concepción antirrepresentacionista	54
3.3.2 El rechazo al fundamentalismo de la realidad objetiva	55
3.4 Discusión en torno a ambas versiones de la racionalidad científica	57
3.4.1 El proceso de transición	57
3.4.2 La relevancia teórica y el nulo impacto práctico de la visión desmitificadora de la concepción tradicional de la ciencia	58
3.4.3 Repercusión en el ámbito educativo	59
3.5 Hacia una aproximación práctica del pensamiento científico-escolar	60
TERCERA PARTE. REFLEXIÓN TEÓRICA	
4. EL PROCESO DE ESCOLARIZACIÓN COMO RACIONALIZACIÓN DEL SENTIDO COMÚN	63
4.1 Ciencia, sentido común y escuela	64
4.1.1 Una discusión sobre el conocimiento	64
4.1.2 Reivindicación del pluralismo epistemológico	64
4.1.3 Análisis comparativo	66
4.2 La racionalización del sentido común en la escuela	67
4.2.1 Relaciones entre ambos tipos de saber	67
4.2.2 Primer proceso: del conocimiento científico al saber de sentido común	69
4.2.3 Segundo proceso: del sentido común a la ciencia	70
4.3 Las repercusiones de la escolarización en la racionalización del sentido común	71
4.3.1 Tres concepciones de la escolarización	71
4.3.1.1 La escuela como institución de ruptura del sentido común	72

4.3.1.2 La escuela como un espacio de entrenamiento en la implantación y reproducción de concepciones científicas	72
4.3.1.3. La escolarización como un instrumento de movilidad social	73
4.3.2 El problema de la escolarización	73
4.3.2.1 Dos planteamientos	73
4.3.2.1.1 El enfrentamiento epistemológico	73
4.3.2.1.2 La desvinculación de saberes	74
4.3.2.2 El enfoque científico en la educación: la perspectiva predominante	76
4.3.3 La ideología del cientificismo	77
4.3.4 El templo del saber	80
4.3.4.1 El carácter de sacralidad endosado a ambas formas de razonamiento (religioso y científico)	81
4.3.4.2 Dimensión ritualizada del templo del saber	82
4.3.2.2.1 Definición de ritual	82
4.3.2.2.2 Tipos de rituales involucrados en la racionalización del sentido común	84
4.3.5 El desarrollo de la conciencia científica como un proceso de conversación gestual	85
4.3.6 Cuestionamiento	86
4.4 El conocimiento en la sociedad contemporánea	89
4.4.1 Sociedad moderna, racionalidad y educación	90
4.4.2 La triada ciencia-escuela-sociedad	91
CONCLUSIONES	93
Referencias	97

Resumen

La presente reflexión averigua cómo se produce el paso de la racionalidad de sentido común a un pensamiento de tipo científico-escolar, planteándose el objetivo de describir la escolarización como un proceso de racionalización del sentido común. Esto con la intención de identificar las problemáticas elementales subyacentes en este proceso y sugerir vías de acción que favorezcan el desarrollo del pensamiento de tipo científico-escolar en los alumnos. El análisis teórico realizado conduce al argumento de que el proceso mencionado es un proyecto infructuoso y tendiente al fracaso constante, entre otras razones porque a pesar de que institucionalmente es un asunto que se plantea a nivel de la conciencia, en la práctica escolar opera a nivel de la actividad ritual y de la interacción simbólica y, adicionalmente, porque existe una desvinculación entre el pensamiento escolar y las cualidades y demandas de la vida cotidiana (donde opera el sentido común). Una de las conclusiones derivadas de la discusión es que tras el desarrollo de un tipo de pensamiento de orientación científico-escolar éste puede representar un artefacto mental (en el sentido de Vygotsky) viable, prudente y relevante para que se disponga de él en determinados ámbitos y situaciones en los que el sentido común resulta inoperante e inoportuno, siempre y cuando se realicen las acciones necesarias para vincularlo con las experiencias ordinarias de la vida cotidiana, a fin de que éste adquiera sentido en diferentes contextos de uso y no sólo en el ámbito escolar. De lo contrario, resultará un adorno académico artificial.

INTRODUCCIÓN

Entre el razonamiento científico y el pensamiento de sentido común pueden desarrollarse al menos dos relaciones. La primera de ellas consiste en que los productos derivados de la ciencia se anclan en la vida cotidiana y se constituyen como expresiones del sentido común; este proceso, que puede explicarse mediante la teoría de las representaciones sociales, consiste en la *objetivación del conocimiento científico en términos de un razonamiento de sentido común* (ver Moscovici, 1961) e implica una disociación del conocimiento científico de su contexto originario, la socialización de dicho saber en un contexto distinto y la formación de un tipo de conocimiento diferente que responde a otros criterios y que es movilizado por nuevas finalidades¹.

La segunda relación es la inversa. Adopta como punto de partida la sabiduría popular, ámbito del que la ciencia, tomando sus elementos fundamentales, los ordena, los sistematiza y los reconstruye en términos de un nuevo sistema de explicación. Esto supone la transición entre dos estilos de pensamiento, misma que se adopta aquí como objeto de estudio, concibiéndola como un proceso de ***racionalización del sentido común***.

Explicitación del planteamiento

Si bien esto se realiza por medio de instituciones como la ciencia, en las sociedades occidentales dicha responsabilidad ha sido delegada en gran parte a la educación, a la que en el contexto contemporáneo se le atribuyen un conjunto de funciones, que van desde “garantizar la reproducción social y cultural como requisito para la supervivencia misma de la sociedad” (Pérez Gómez, 1992, p. 18), hasta abonar por el reconocimiento de la diversidad en un marco de sociedad igualitaria (Díaz Aguado, 1996). Pero focalizándonos en su función exclusivamente instruccional, a la escuela le corresponde la formación intelectual de los alumnos, por lo que su fin central desde este ángulo es “provocar la organización racional de la información fragmentaria recibida y la reconstrucción de las preconcepciones acríticas” (Pérez Gómez, 1992, p. 32).

Por tal motivo la proposición argumentativa del presente análisis es que el proceso de escolarización puede entenderse como un proceso de transformación del sentido común al pensamiento científico-escolar, cuya finalidad es imponer a este último como

¹ Como no es nuestra intención dedicarnos a este proceso, nos limitaremos a enunciar más adelante su curso general (ver pág. 69).

fundamento de inteligibilidad cotidiano. A dicho proceso aquí se le denomina como *racionalización*² y en el terreno educativo se impulsa a través de la instrucción escolar.

En la actual sociedad del conocimiento³ el pensamiento científico-escolar se asume como la base para el pensamiento analítico y la racionalización del sentido común aparece como parte constitutiva de un proceso general mediante el cual los alumnos son integrados a la sociedad como ciudadanos críticos, capaces de entender el entorno y actuar en él⁴. En el fondo subyace el anhelo de una población que utiliza los saberes asociados a la ciencia en situaciones tanto académicas como extraescolares. Aunque esa es la pretensión, la realidad es otra. Los resultados de las evaluaciones internacionales indican que, a decir verdad, las acciones tendientes a promover en los alumnos una racionalidad científico-escolar por medio de la escolarización son en conjunto infructuosas e ineficientes.

Los datos

Los últimos tres informes del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, 2006, 2009, 2012) justifican claramente este argumento, al evidenciar el pobre desempeño de los estudiantes mexicanos en la escala global de ciencias, que presenta la posición asignada a los países participantes de acuerdo con los resultados obtenidos por cada uno de ellos. Según los niveles definidos en dicha valoración, la media del estudiantado mexicano se ubica invariablemente “justo arriba del límite” del nivel dos (INEE, 2007, p. 93), lo que indica que su desempeño es el “mínimo deseable” (INEE, 2007, p. 93). Lo anterior representa que en el panorama internacional México se ha ubicado, respectivamente, en el lugar 49 de 57 (2006), 51 de 65 (2009) y en el 55 de 66 (2012), es decir, se sitúa entre los peores ubicados de la clasificación.

² A diferencia del concepto de racionalización que se usa aquí para denotar la transformación aludida, en el contexto de este análisis por *racionalidad* se entiende un estilo particular de pensamiento, ya sea el científico-escolar o el de sentido común.

³ En la conceptualización de la UNESCO (2005), la noción de sociedad del conocimiento alude a la génesis y el establecimiento de una nueva dinámica social en la que los conocimientos científicos y tecnológicos constituyen una base crucial para la formación humana y el desarrollo social. En el campo de la educación se plantean interrogantes sobre la “transmisión educativa” de estos conocimientos y su aplicabilidad, en el entendido de que en la sociedad contemporánea “el conocimiento se ha convertido en objeto de inmensos desafíos económicos, políticos y culturales” (p. 5). Las implicaciones de esto en cuanto al nexo ciencia-educación son múltiples, pero lo más importante es el establecimiento de una cultura científica, cuyo objeto de formación “no es sólo proporcionar a las personas un conjunto de conocimientos determinados, sino también capacitarlas para participar activamente en la gobernanza de las sociedades cada vez más influidas por la ciencia y la tecnología” (p. 138).

⁴ En la página 89 se presenta una aproximación a la noción de ciudadano aquí adoptada.

Año	2006	2009	2012
Puntos sobre la escala global	410	416	415
Nivel correspondiente	2	2	2
Posición de México en la escala global	49 de 57	51 de 65	55 de 66

Tabla 1. Desempeño de los estudiantes mexicanos en la escala global del área de ciencias.

Semejante condición negativa se repite en cuanto al porcentaje de estudiantes por puntaje de desempeño, ámbito en el que los resultados indican que el rendimiento de la gran mayoría de ellos se encuentra, a excepción de la evaluación del 2006, apenas sobre el límite del nivel dos en la escala de valoración. Cabe la precisión de que, si bien el porcentaje mayoritario se ubica en el nivel dos, el número de alumnos que se encuentran por debajo de éste es aún mayor, sumando en conjunto (niveles 0, 1 y 2) más del 80 por ciento. La siguiente ilustración muestra el panorama general de los resultados:

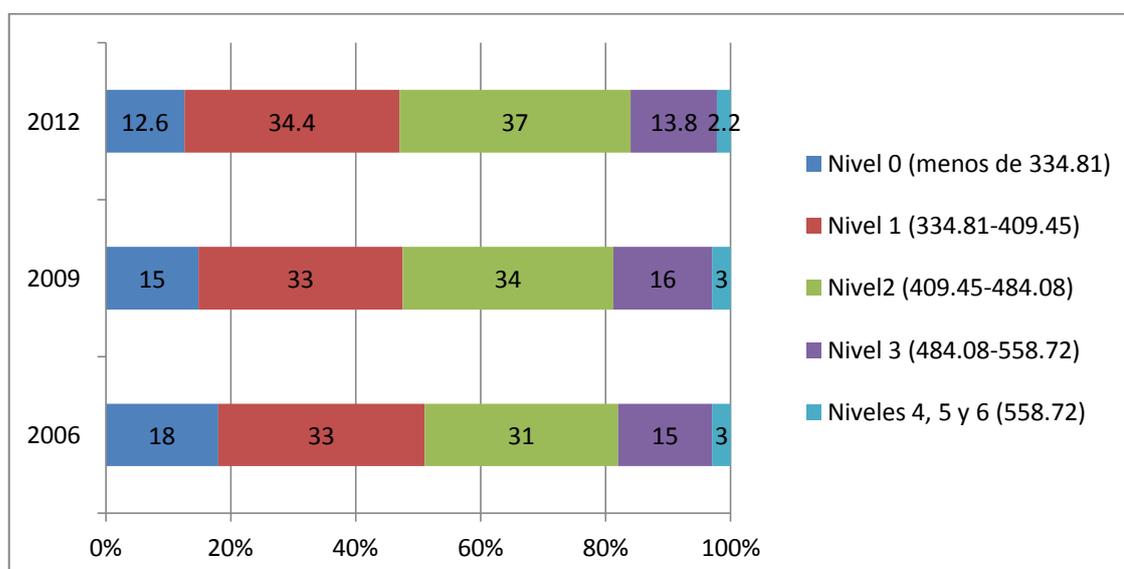


Ilustración 1. Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en el área de ciencias.

Lo importante de estos datos es la significación de que, en términos generales, los estudiantes mexicanos de 15 años se ubiquen en dicho nivel, lo que implica que sólo

tienen un conocimiento científico adecuado para aportar posibles explicaciones en contextos familiares o para llegar a conclusiones basadas en investigaciones simples. Pueden razonar de manera directa y realizar interpretaciones literales de los resultados de una investigación científica o de la solución de problemas tecnológicos (OECD, 2013b, citado en INEE, 2013, p. 49).

Pero también implica, obviamente, que no poseen las aptitudes esperadas para los niveles subsecuentes de la clasificación de PISA (3, 4, 5 y 6). Es decir, que la generalidad

de los estudiantes mexicanos de 15 años no son capaces de reflejar en sus acciones ni de comunicar sus decisiones mediante el uso de conocimientos y evidencias de tipo científico (habilidades propias del nivel cuatro); tampoco pueden elaborar explicaciones fundadas en evidencias y argumentos sobre la base de sus análisis críticos (INEE, 2013), habilidades que corresponden al nivel cinco y, muestran incompetencia en la identificación, explicación y aplicación del conocimiento científico en contextos diversos de forma consistente, habilidades correspondientes al nivel seis.

Los datos aludidos sustentan el planteamiento de que los deficientes resultados obtenidos no dan cuenta de una situación esporádica, sino que son indicios de una condición permanente de los estudiantes mexicanos (se vale la generalización). La finalidad de traerlos a la discusión no es otra que la de ilustrar el hecho fundamental de que, digámoslo sin rodeos, la escolarización, vista como proceso de reconstrucción crítica del pensamiento, es un fracaso; lo cual no implica que no tenga éxito en el cumplimiento de otras funciones.

En consecuencia, y dado que las razones de fondo de estos resultados son diversos y de distinta índole, nos limitamos a tomarlos en este trabajo solamente como respaldo del argumento esgrimido y no como datos que deban desarrollarse con mayor amplitud. Ante evidencia tan contundente la pregunta obligada es ¿por qué, si los alumnos mexicanos de 15 años de edad cuentan con una trayectoria de al menos 9 años de escolarización, no logran superar los niveles deseables elementales y permanecen en una condición de estancamiento en la que la instrucción escolar no tiene impacto positivo?, o planteado en otros términos, ¿a qué se debe el fracaso de la escolarización en su intento por desarrollar en los alumnos una lógica de pensamiento congruente con los principios del razonamiento científico-escolar?

Nos proponemos abordar dicha cuestión desde la perspectiva de la escolarización, considerada como un proceso que, explícitamente, tiene como una de sus finalidades el desarrollo de ese tipo de pensamiento en los alumnos. En esta óptica, nos planteamos los siguientes objetivos:

Objetivo general

Describir el proceso de racionalización del pensamiento de sentido común, a partir del triple punto de vista de la dinámica de su evolución (¿cómo se desarrolla?), de las repercusiones de la escolarización en dicho proceso y del sistema de valoraciones (ideales) contemporáneos al que responde, con la intención de identificar las problemáticas elementales subyacentes en este proceso e identificar algunas vías de

acción que favorezcan el desarrollo de un pensamiento de tipo científico-escolar en los alumnos.

Objetivos específicos

1. Describir la transformación del pensamiento de sentido común en un razonamiento congruente con los principios elementales del razonamiento científico-escolar.
2. Identificar y analizar las principales repercusiones de la escolarización en la racionalización del sentido común
3. Identificar los principales ideales (creencias y valores) de la sociedad contemporánea en los cuales se ha justificado (y legitimado) el proceso de racionalización del sentido común, a fin de entender el contexto sociocultural en el que se inserta el interés por promover dicho estilo de pensamiento.
4. Identificar y analizar algunas problemáticas que conducen al fracaso de la escolarización en su intento de racionalizar el pensamiento de sentido común de los alumnos.

En congruencia con los objetivos, las preguntas de investigación que nos planteamos son las siguientes:

Pregunta de investigación

Desde el punto de vista de la escolarización, ¿cómo se produce el paso de una racionalidad de sentido común a un pensamiento de tipo científico-escolar?

Preguntas específicas

1. ¿Cómo se desarrolla la dinámica de transformación del pensamiento de sentido común a un pensamiento científico-escolar?
2. ¿Cuáles son las principales repercusiones de la institución educativa en el proceso de racionalización del sentido común?
3. ¿A cuáles ideales (creencias y valores) de la sociedad contemporánea responde el interés por racionalizar, a través del proceso de escolarización, el pensamiento de sentido común de los estudiantes?
4. ¿Cuáles problemáticas intervienen en el fracaso de la escolarización por racionalizar el pensamiento de sentido común?

Para cumplir con los objetivos previstos, la estructura del texto consta de tres apartados:

Estructura del texto

En la primera parte (“la racionalidad del sentido común”) se reúnen un conjunto de planteamientos sobre el sentido común, principalmente desde la obra de Schutz (1962), Schutz y Luckmann (1973) y Geertz (1984), a fin de articular una conceptualización general del pensamiento de sentido común. Se destacan especialmente las características principales de su configuración interna: el ámbito del que emerge y en los que se desarrolla, su carácter social –intersubjetivo- y presupuesto, la focalización en su orientación pragmática, su naturaleza tipificada, así como las finalidades a las que responde.

En el segundo apartado (“la racionalidad científica”) se esboza una definición práctica de lo que conceptualmente puede entenderse como razonamiento científico-escolar. Primero se describen los supuestos fundamentales de la imagen tradicional de la ciencia; posteriormente confrontamos esta imagen tradicional con una visión opuesta que tiene por fundamento la crítica de los pilares conceptuales de la anterior y la desmitificación del conocimiento científico. Para tal fin recurrimos a distintas perspectivas de los estudios sociales sobre la ciencia desarrolladas principalmente durante la segunda mitad del siglo XX. Finalmente, retomando los fundamentos de la racionalidad científica tradicional, se identifican los elementos que de ella se recuperan para promover en la escuela el desarrollo de este tipo de pensamiento y, a partir de ello, las cualidades que adquiere (estructura, lógica interna, principios que guían su actividad, objetivos y finalidades). Del vínculo entre las características y los principios elementales de la racionalidad científica y la forma de pensamiento escolar (motivado por la naturaleza de las tareas escolares) emerge lo que conceptualizaremos como *pensamiento científico-escolar*.

En la tercera parte del texto (“reflexión teórica”) se describe la transición de uno a otro estilo de pensamiento. Dicho análisis se aborda desde una triple perspectiva: a) de la dinámica que explica el desarrollo del proceso, b) de las repercusiones de la escolarización en éste, y c) del sistema valorativo al que responde este proceso social de racionalización.

Metodología

Por la naturaleza del objeto de estudio, la metodología que hemos de seguir se sintetiza en lo que Moore (1994) ha denominado como *teoría educativa*, postura que consiste en realizar una revisión teórica enriquecida por diferentes reflexiones, saberes y planteamientos, a fin de identificar determinadas prescripciones razonables, justificadas y significativas de aplicación en la práctica educativa, de manera tal que el análisis teórico funge como el sustento y justificación de acciones prácticas.

Para tal efecto, el desarrollo metodológico se estructura en seis fases diferenciadas sólo conceptualmente. Tras una fase inicial de especificación y delimitación del tema, he recuperado y revisado fuentes bibliográficas con respecto al tema en cuestión tratando en todo momento de captar el contenido semántico de los textos consultados y el sentido de sus posiciones y argumentos. Estas fuentes consisten, mayoritariamente, en libros que expresan distintas tradiciones, perspectivas o planteamientos sobre el tema, y en menor medida se revisaron artículos en revistas especializadas e informes internacionales sobre la cuestión.

La tercera fase es de organización temática de la información, focalizando el interés en aspectos relevantes para la discusión desarrollada. Para facilitar las tareas de organización de la información se realizaron fichas de trabajo durante la fase de revisión (notas, preanálisis de conceptos...) en las que se registraron de manera inicial algunas ideas, críticas y argumentos. Específicamente nos centramos en la identificación de conceptos o ideas que conllevan repercusiones en nuestro objeto de estudio, así como las tradiciones o perspectivas de las cuales emergen.

En la cuarta fase se realizó el análisis aislado de cada uno de ellos y de las relaciones (contraposiciones, implicaciones, etcétera) que guardan entre sí, así como las consecuencias que éstas acarrearán. Paralelamente al análisis se realizó la argumentación de su aceptación o rechazo en el desarrollo de la discusión, razón por la cual el presente trabajo adquiere la forma de un análisis argumentativo de corte fundamentalmente crítico.

La quinta fase se dedicó a la integración de los planteamientos previamente desarrollados, desde la óptica de la línea argumentativa, los propósitos previstos y las preguntas de investigación diseñadas. En esta fase se recurrió, por ejemplo, al desarrollo de las ideas derivadas de la revisión bibliográfica en contraste con las reflexiones y argumentos propios; para ello fue necesario confrontar planteamientos divergentes, por medio de análisis comparativos.

La fase final establece, a modo de conclusión, una posición crítica y personal respecto a los planteamientos que componen el tema general de la investigación y, finalmente, propone algunas vías de acción que favorecen el desarrollo de un pensamiento de tipo científico-escolar.

PRIMERA PARTE. LA RACIONALIDAD DEL SENTIDO COMÚN

El punto de partida: las colectividades y los estilos de pensamiento

Tanto el sentido común como la racionalidad científica son *estilos de pensamiento* (Fleck, 1934)⁵, entendiendo por esto los rasgos mentales comunes al interior de una colectividad que expresan su cúmulo de conocimiento; su función central es orientar y restringir la percepción y la acción, así como determinar los hábitos arraigados en el colectivo. Esto porque “todo nuestro conocimiento del mundo, tanto en el sentido común como en el pensamiento científico, supone construcciones, es decir, *conjuntos de abstracciones, generalizaciones, formalizaciones e idealizaciones propias del nivel respectivo de organización del pensamiento*” (Schutz, 1962, p. 36, cursivas agregadas).

Al existir diversos ámbitos de realidad son también múltiples las formas de significarla, y por lo tanto distintos procesos de significación conducen a inteligibilidades divergentes del mundo. En consecuencia, toda explicación lleva consigo el horizonte interpretativo y la forma de organización del pensamiento en el cual se enmarca, lo que significa que en las interpretaciones sobre los acontecimientos captamos solamente un conjunto determinado de aspectos de la realidad y lo observamos en función de la anatomía de ese pensamiento.

Un colectivo de pensamiento, por su parte, constituye una unidad social en un campo determinado que posee en su interior de manera estable “su forma psíquica particular y sus leyes especiales de comportamiento” (Fleck, 1935, p. 91). Estos colectivos son construcciones realizadas en torno a una creación del pensamiento, sea una creencia científica, un dogma de fe, un sistema de axiomas o una norma moral.

Además de indivisibles, los estilos y colectivos de pensamiento son mutuamente constituyentes. Estos últimos trabajan sobre una base común que define los problemas que consideran relevantes y los procedimientos operativos para aceptarlos como verdaderos o juzgarlos como inaceptables. Cuando los colectivos han desarrollado una lógica propia, los hábitos de pensamiento se naturalizan y son asumidos como lo único posible, como aquello que no demanda mayor reflexión; con ello se establecen los rasgos estilísticos de su pensamiento, determinan lo que no debe pensarse de manera distinta, así como los elementos descartables como objeto o fuente de explicación (Fleck, 1935).

⁵ William James (1890) los define como *subuniversos* de realidad y Alfred Schutz (1962) los designa como *ámbitos finitos de sentido*, y entre ellos se ubican además los mundos sobrenaturales de la mitología y la religión, los de la locura y el delirio, o los del sueño y la fantasía.

El estilo de pensamiento se convierte entonces en un marco simbólico, en tanto que está compuesto por formas de ver, significar, conocer, discutir y afrontar la realidad.

En tanto estilos de pensamiento correspondientes a colectividades distintas, el sentido común y la racionalidad científica poseen formas específicas de organización, disponen de principios operativos peculiares, establecen condiciones particulares de producción, determinan los contenidos específicos de los conocimientos producidos y definen la estructura concreta de dichos conocimientos. Ser parte de un colectivo de pensamiento, además de compartir una cosmovisión específica, implica entender la manera en que funciona su lógica interna, las formas de trabajar y de plantear los problemas, el entramado teórico y las consecuencias prácticas, pues en función de ello se determina la pertenencia al grupo y la identidad con el mismo, toda vez que estos aspectos son el fundamento de las prácticas ulteriores y son requerimiento indispensable para actuar en términos de una adscripción grupal (Schäfer y Schnelle, 1986; Douglas, 1996).

Desde el punto de vista interno, todos los saberes y las interpretaciones son consideradas como certeras, evidentes, probadas y funcionales; “lo que se supone conocido por todo el que comparta nuestro sistema de significatividades es el modo de vida que los miembros del endogrupo consideran natural, bueno y correcto” (Schutz, 1962, p. 43). De ahí la dificultad de observar contradicciones internas, pues además de que el estilo de pensamiento constituye un conjunto de experiencias coherentes y compatibles internamente, lo que no concuerda con tal sistema simplemente permanece inobservado, se anula y se desatiende. En caso contrario se pasa por alto y se guarda silencio al respecto o se construyen explicaciones *ad hoc*. De manera inversa, los saberes ajenos característicos de otra colectividad suelen resultar “contradictorios, indemostrados, inaplicables, fantásticos o místicos” (Fleck, 1935, p. 69).

Las interpretaciones realizadas sobre un mismo asunto desde dos estilos de pensamiento distintos pueden ser igualmente discrepantes. Dos personas –un razonador mundano y uno contemplativo- que se enfrentan en igualdad de condiciones a un mismo acontecimiento tomando como referencia los mismos datos, pueden llegar a conclusiones sorprendentemente disimiles sobre él, ya que son articuladas por “criterios conceptuales inconmensurables” (Fleck, 1935, p. 20) y porque parten de distintas tendencias culturales que tiñen el pensamiento en sus razonamientos contradictorios (Douglas, 1996). Sin embargo, la transición de uno a otro es posible, como argumentaremos en este análisis.

1. EL ESTATUTO EPISTEMOLÓGICO DEL SENTIDO COMÚN

1.1 La cultura como marco general

La cultura es el marco general del sentido común y éste a su vez constituye un sistema cultural (Geertz, 1984) tendiente a la reafirmación constante de su verosimilitud interna. Toda cultura dictamina lo prescrito y lo prohibido, implanta creencias, ideas y doctrinas, “enraíza en el interior de las mentes sus paradigmas, principios iniciales que mandan los esquemas y modelos explicativos, la utilización de la lógica, y ordena las teorías, pensamientos, discursos” (Morín, 2003, p. 303). En tanto sistema cultural, el sentido común representa un conjunto de reglamentaciones expresadas con lógicas simbólicas que son “digámoslo sólo metafóricamente, invisibles para cada habitante de su cultura” (Soto, 2008, p. 64) y que son coherentes con las lógicas propias de los sistemas sociales.

En la cultura se acumula y se reconstruyen los conocimientos a través de la memoria experiencial compartida, en la que se expresan los sistemas de interpretación, se manifiestan las reglamentaciones de comportamiento y donde se enmarcan los sistemas colectivos de pensamiento. Es la cultura lo que da forma al *capital sociocognitivo del colectivo*, que consta “de los conocimientos adquiridos, de las habilidades aprendidas, de las experiencias vividas, de la memoria histórica, de las creencias míticas de una sociedad” (Morin, 1991, p 73), elementos constitutivos tanto de las representaciones y la conciencia colectiva, como de los razonamientos de sentido común.

Incluso las interpretaciones y los pensamientos asumidos como individuales están elaboradas en el marco de una comunidad de interpretación y de juicio que dictamina lo que debe calificarse como válido. Por eso todo acto mental -juicio, valoración, interpretación- contiene una génesis cultural (Vygotsky, 1979) y cualquier elemento o producción cultural –creencia, tradición, costumbre- puede materializarse en una manifestación individual (véase también Bruner, 1995).

Como expresión de la cultura “el sentido común constituye la herencia teórica y axiológica que la tradición transmite y desarrolla de generación en generación en cada comunidad específica. Por ello, el sentido común opera como un conjunto de prejuicios que orientan y conducen nuestros juicios” (Velasco, 2004, p. 13). Entiéndase por herencia axiológica un sistema valorativo de origen histórico en el que se establecen los principios que serán tomados como referencia permanente de juicio y de interpretación.

1.2 Algunas aproximaciones al sentido común

A pesar de que las proposiciones derivadas del sentido común son referencias al mundo y a nuestra relación con él, éstas suelen vincularse erróneamente con la

superstición, el prejuicio y la falsedad. Sin completa justificación al sentido común se le ha descalificado como “una filosofía del hombre primitivo [destacando] su carácter inferior, irracional y, en última instancia, erróneo” (Moscovici, 1961, p. 29, corchetes agregados) sin reconocer ni aceptar su contraparte positiva.

En esos términos Lévy-Bruhl (1927, p. 14) confiere al sentido común un carácter de *mentalidad primitiva*, sobre la cual afirma que “piensa y siente a la vez todos los seres y los objetos como homogéneos, es decir, participando de una misma esencia o de un conjunto de cualidades”, que “hace que cada cosa exista tal como nosotros la conocemos y distinta de las otras que le deben su existencia” (Lévy-Bruhl, 1927, p.13), reduciéndolo así a un tipo de pensamiento místico y ritual, con invocaciones mágicas vinculadas a entidades superiores.

Otros han destacado la “indigencia intelectual” (Lévy-Strauss, 1962, p. 11) como cualidad distintiva del *pensamiento salvaje*, mismo al que se identifica como la ciencia de lo concreto y al que se atribuye “una supuesta ineptitud de los ‘primitivos’ para el pensamiento abstracto” (Lévy-Strauss, 1962, p.11). Sobre esa base se oponen la ciencia y la magia en tanto formas paralelas de conocimiento, desiguales en sus conclusiones e independientes en sus procedimientos.

En otro orden, Geertz (1984, p. 20) sugiere que el sentido común constituye “la simple verdad de las cosas aprehendidas naturalmente”; de ahí la afirmación de que represente “el saber más básico, primario e inmediato de que dispone todo individuo como miembro de una comunidad, siendo ese saber, además, un elemento fundamental para la integración de la misma” (González, 2004, p 15). Además de lo anterior, se entiende al sentido común como “un cuerpo *imprecisamente conectado* de creencias y de juicios” (Geertz, 1948, p. 20, cursivas agregadas).

Pese a la diversidad de aproximaciones, el sentido común puede definirse en términos generales como una forma de pensamiento y de conocimiento históricamente configurado por un conjunto de significaciones y comprensiones compartidas por los miembros de un colectivo (creencias, tradiciones y costumbres, así como sistemas normativos y valorativos), las cuales confieren sentido a las prácticas cotidianas y determinan tanto las pautas culturales de comportamiento y de juicio, como las formas de interpretación de lo que suponen como real. En la dimensión práctica, ese entramado simbólico funge como orientación a la acción, por lo que las prácticas devienen autoevidentes y por tanto se asumen como presupuestas.

Así, aunque se le juzgue de primitivo, desorganizado o especulativo, el pensamiento de sentido común tiene su propia lógica interna, orienta en cierto sentido las acciones y está vinculado con fines específicos. Incluso en las denominadas mentalidades “primitivas” se han estructurado sistemas simbólicos vinculados con lo divino, la legalidad, el conocimiento y la apreciación de la belleza “aún cuando esas cosas no se encuentren entre los ámbitos más armoniosos y bien definidos de la cultura que nos son tan familiares” (Geertz, 1984, p. 94). Y aunque dicha lógica es claramente distinta a la del ámbito científico, no por ello es menos válida ni menos funcional.

Por lo expuesto hasta aquí puede inferirse que, en tanto categoría analítica, el sentido común carece de una fija determinación conceptual y aparece como una configuración tempoespacial. “El sentido común -o cualquiera de sus géneros afines- sólo pueden caracterizarse transculturalmente al aislar lo que podríamos llamar sus rasgos estilísticos, los signos de esa actitud que le imprimió su sello particular” (Geertz, 1984, p. 106). Con la aclaración anterior, a continuación se ofrece una caracterización más o menos generalizable del razonamiento propio del sentido común, al menos en sus aspectos fundamentales.

1.3 Rasgos específicos del sentido común

1.3.1 El ámbito: la realidad de la vida cotidiana

El presente estudio, que aspira a explicar algunos aspectos de la acción y el pensamiento humano, debe partir de una descripción del fundamento del conocimiento precientífico, sector concerniente al ámbito de la realidad inmediata (Schutz y Luckman, 1973) y al mundo de la actitud natural (Husserl, en Schutz, 1962), que es la forma de pensamiento de la vida cotidiana.

Debido a su carácter evidente, el sentido común se impone en la vida cotidiana como la <<realidad objetiva>>, es decir, “como una realidad interpretada por los hombres y que para ellos tiene el significado subjetivo de un mundo *coherente*” (Berger y Luckman, 1967, p.34, cursiva agregada). La presunción de “objetividad” emerge de la interacción social y es posibilitada por una comunidad preexistente y conjunta de percepciones, interpretaciones y explicaciones “corroboradas”, que no quiere decir que verdaderas. Se asume que cualquier otra persona –cualquier persona competente- comparte con nosotros una interpretación aun intercambiando las posiciones que cada uno ocupa.

En el mundo de la vida cotidiana se posibilita la comprensión recíproca y por eso permite tener contactos, por efímeros que sean, con cualquier persona de formación variada. De ahí que resulte una forma de conocimiento no impersonal ni especializada donde la participación de los sujetos sociales es constante e invariable en términos

generales. Es por eso que se le ha designado como “una epistemología popular” (Moscovici y Hewstone, 1988, p.682).

El mundo de la vida cotidiana es primordialmente la escena de nuestras acciones, pues no sólo actuamos dentro de él, sino también actuamos sobre él (Natanson, 1962); es el espacio de “la realidad primaria” que aprehendemos intersubjetivamente, lo cual implica que los participantes de los acontecimientos en situaciones particulares comprenden el sentido de los mismos. “La interpretación del sentido, la <<comprensión>>, es un principio fundamental de la actitud natural en lo que respecta a mis semejantes” (Schutz y Luckman, 1973, p.36).

1.3.2 El carácter social –intersubjetivo- del mundo de la vida cotidiana

El hecho de que los fundamentos del conocimiento en la vida cotidiana correspondan al mundo intersubjetivo del sentido común conlleva que su estilo de pensamiento es necesariamente de orden social. Esto significa que dicho conocimiento se origina fuera de la experiencia personal y que tanto los modos de vida como las formas de interpretación son construidos en el medio tipificador de la experiencia común distribuyéndose, sobre todo, por medio del lenguaje.

No puede ser el del mundo individual ni el de las personas en aislamiento con sus razonamientos particulares, en tanto que en la vida cotidiana vivimos “como hombres entre otros hombres, con quienes nos vinculan influencias y labores comunes, comprendiendo a los demás y siendo comprendido por ellos” (Schutz, 1962, p. 41); es ahí donde se consensa y construye de forma colectiva los asuntos de interés común y por eso está sustentado sobre todo en procesos comunicativos e intercambios simbólicos. El carácter intersubjetivo del sentido común representa el centro firme y compartido de la cosmovisión vigente que guía nuestras acciones, y opera en términos de un conjunto de supuestos o “proposiciones incorregibles” (Pollner, 1974, p. 146).

La separación entre un ámbito de experiencia externo que se impone a la experiencia individual fue identificada previamente por Vygotsky (1979), quien en su Ley de doble formación afirma que toda operación psicológica aparece dos veces, primero en el plano interpersonal y sólo después es reconstruido en el plano intrapersonal, a través del proceso de socialización. De ahí la importancia de la mediación simbólica para el proceso de internalización, entendido como la reconstrucción interna de toda operación externa.

La intersubjetividad supone la posibilidad de que los hombres de una misma categoría social conozcan sus mentes entre sí, asumiendo una inteligibilidad mutua. Decir que es un mundo compartido y construido en común implica que todo proceso de significación

deberá ser interpretado en términos parecidos en cuanto al sentido de los acontecimientos y se actuará en consecuencia; sugiere que la significación de este <<mundo natural>> (que ya fue experimentado, dominado y nombrado por nuestros predecesores) es “fundamentalmente la misma para mis semejantes que para mí, puesto que es colocado en un marco común de interpretación” (Schutz y Luckman, 1973, p. 26). El sentido común nos permite, en una palabra, establecer “un orden común o intersubjetivamente compartido de acontecimientos” (Pollner, 1974, p. 131).

Visto desde una lógica interna de sentido común, los individuos que participamos de ella lo hacemos como sujetos “*racionales*” porque pertenecemos a nuestra comunidad epistémica y compartimos los principios y el trasfondo de las creencias básicas que en ella gobiernan. “El supuesto de que el punto de vista del sentido común es esencialmente correcto, es fundamental en nuestra capacidad para comunicarnos e interactuar entre nosotros, y para funcionar adecuadamente en la vida cotidiana” (González, 2004, p. 16).

Al presentarse como forma cultural, el sentido común aparece como un conjunto de conocimientos sedimentados, construidos socialmente en procesos de temporalidad extensa. Aparecen como “creencias fuertemente atrincheradas las cuales damos por sentadas y no cuestionamos porque, en un cierto momento histórico, constituyen el conocimiento disponible más inmediato, el cual, además, ha probado su adecuación en el uso permanente y cotidiano” (González, 2004, p. 16).

El carácter intersubjetivo del pensamiento de sentido común se constituye, por otro lado, por *la reciprocidad de perspectivas* (Schutz, 1962), consistente en asumir que aunque dos personas compartan el mismo espacio de la vida cotidiana ambos difieren en sus propósitos particulares, y que lo que está fuera del alcance y de la perspectiva de uno, está dentro de la del otro, pero dar por entendido, paralelamente, que en toda relación social y en toda situación librada entre dos o más personas los significados construidos entre ellos son mutuamente correspondientes precisamente porque “los objetos y sucesos de la experiencia humana están intersubjetivamente disponibles y son más o menos los mismos para todos los perceptores <<normales>>”(Natanson, 1962, p. 20). De esta manera se adquiere conciencia de que así como los acontecimientos de la vida cotidiana a uno le resultan reales, sus semejantes los consideran igualmente existentes y los explican de igual forma.

De ahí que en la actitud natural no se exija pensar con la rigurosidad de los especialistas, sino con la prudencia de las convenciones. En la filosofía de la experiencia indirecta nada impide juntar los elementos aparentemente más dispares que se nos han transmitido e incluirlos o desecharlos de un sistema de conocimiento asumido como

coherente y “lógico”, de acuerdo con las reglamentaciones sociales de las que se disponen. Ocurre así porque en la “sociedad de los pensadores aficionados” el objetivo no es producir conocimiento sino actuar y pensar en términos del colectivo al que pertenecemos (Moscovici, 1961).

Se marca así la *dimensión de accesibilidad propia del razonamiento de sentido común*. Este, al ser compartido, “está abierto a todos, constituyendo la propiedad general de todos los ciudadanos respetables” (Geertz, 1984, p.114). “La accesibilidad es simplemente la suposición, en realidad la insistencia, de que cualquier persona con sus facultades razonablemente intactas puede llegar a conclusiones de sentido común y que, una vez las enuncia de forma inequívoca, las acepta sin reservas” (idem, p. 113-114).

Para superar el problema de la reciprocidad de perspectivas, el pensamiento de sentido común recurre a dos idealizaciones: por medio de la *idealización de la intercambiabilidad*, ambas personas presuponen que si intercambian sus posiciones compartirán mutuamente sus respectivas tipificaciones, mientras que a través de la *idealización de la congruencia del sistema de significatividades* se asume que los objetos y sus características, así como las percepciones que <<tenemos>> ambos son fundamentalmente idénticas. En conjunto, ambas idealizaciones, conforman la *tesis general de las perspectivas recíprocas* (Schutz, 1962).

Al considerar el origen social del conocimiento y la reciprocidad de perspectivas desaparecen las interpretaciones privadas o individuales y se articula un pensamiento y una comprensión compartida, en la que lejos de incluir solamente un <<Nosotros>> compuesto por las dos personas que participan en un acontecimiento cara a cara, se involucra también “a <<cualquiera que sea uno de nosotros>>, es decir, a todo aquel cuyo sistema de significatividades está sustancialmente (suficientemente) en conformidad con el suyo y el mío” (Schutz, 1962, p. 43).

Un tercer aspecto de importancia es *la distribución social del conocimiento*, es decir, la consideración de que los conocimientos difieren de un grupo a otro, pero cada colectividad cuenta con su acervo de conocimiento y con sus particulares formas de interpretación.

1.3.3 Carácter presupuesto del sentido común

En otro orden, “la característica central y más sutil del mundo presupuesto cotidiano es la de *ser presupuesto*” (Natanson, 1962, p. 15), y no su presunta inferioridad ni su supuesta desorganización. En tanto hombres de sentido común que actuamos en la vida cotidiana y empleamos su forma de razonamiento “damos tácitamente por sentado que,

desde luego, *existe* este mundo que todos compartimos como el dominio público dentro del cual nos comunicamos, trabajamos y vivimos nuestra vida” (ídem, p. 16). Como presuponemos lo antedicho asumimos que nos situamos temporalmente en un punto intermedio (presente) cuya naturaleza tácita tiene un pasado y una historia y eso nos da la confianza de permanecer en un marco común de significación.

“Cuando la ‘realidad vivida’ se asume como tal, es decir como algo dado e innegable, entonces se presenta como ‘incuestionable’. Y esta es una característica central del sentido común que es incuestionable” (Soto, 2008, p. 63-64). La utilidad práctica de las presunciones y prohibiciones del sentido común permiten pasar como natural sus inferencias. “El sentido común, para decirlo con otras palabras, representa el mundo como algo familiar, un mundo que cualquiera puede y podría reconocer, y en el que cualquiera puede o podría mantenerse sobre sus propios pies” (Geertz, 1984, p.114).

Sabemos que existe algo real con lo que nos enfrentamos en la vida cotidiana. Identificamos prácticas, realizamos acciones, emitimos juicios, resolvemos problemas, ofrecemos explicaciones, y todo ello lo hacemos de una manera particular. ¿Entonces por qué parecemos no ser conscientes de muchas cosas que hacemos en la vida cotidiana y de la manera en que las realizamos? Fundamentalmente porque el del sentido común es un conocimiento tipificado y no tanto racional o reflexivo⁶. Muchas acciones o decisiones en la vida cotidiana no exigen reflexión ni cálculo alguno.

Debido a lo anterior, las creencias y los razonamientos que parten de éste se toman como mecanismos incontrovertibles, no porque las expresiones sean efectivamente verdaderas como explicación de los hechos, sino porque han alcanzado un grado suficiente de aceptación como sistema explicativo y es dicho sistema lo que explica que las cosas “ocurran” de la manera creída. Por ejemplo, la creencia de que la tierra es plana fue una creencia de sentido común que fue aceptada durante siglos sin cuestionar su fundamento interno de verdad. Esta especie de <<verificación intersubjetiva>> “presupone e implica una versión de la capacidad psíquica del otro, una versión que postula que es esencialmente similar a la propia” (Pollner, 1974, p. 137).

Los críticos del sentido común argumentan que es erróneo tomar los datos o hechos de la experiencia como “inmediatamente verdaderos y ligados a la certeza” (González, 2004, p.73). Comentarios como este resultan desubicados, puesto que el sentido común no se propone la producción de certezas ni descubrir la verdad, en tanto que trata de las “verdades autoevidentes”, o al menos así consideradas.

⁶ En la página 32 se presenta una sucinta pero importante aclaración sobre este punto.

Tal como decía Berkeley: a pesar de que el filósofo y hombre de ciencia no tienen como fin más que descubrir y explicar con claridad la verdad, quienes desarrollan su vida mental en congruencia con el sentido común y se gobiernan mediante las dictaminaciones de éste

gozan en su mayoría de una serenidad y fijeza imperturbables en lo que a sus conocimientos se refiere. Para ellos, todo lo que es familiar resulta perfectamente explicable y nada es difícil de comprender. No les aqueja falta alguna de evidencia en sus sentidos y están por completo a salvo de llegar a ser *escépticos* (en González, 2004, p, 31).

Cuando alcanzan tal nivel de sedimentación, los razonamientos del sentido común se naturalizan en las explicaciones de la vida cotidiana y entonces ayudan a que ésta se presente como una realidad ordenada. Los acontecimientos transcurren como pautas independientes a la experiencia directa que los individuos tengan de ellos, pues la realidad objetivada se impone como series de experiencias preexistentes y predeterminadas que se encuentran ya ancladas en una red de significación. El vocabulario, las herramientas y las ideas de los que uno dispone se encuentran preconfigurados por formas culturales de uso y por significados particulares asociados a ellas. Así, el sentido común dicta que los billetes no se usan como combustible para encender o mantener encendida una chimenea, sino que su uso es naturalmente de intercambio económico. El significado normal de los billetes sólo adquiere sentido en ese contexto de uso, aunque bien puedan tener otras funciones. En condiciones de normalidad, la gente no arroja sus billetes a una fuente, como sí suele hacerse con las monedas.

La naturalidad es una característica fundamental de los relatos y las explicaciones construidas en el razonamiento mundano. “La <<naturalidad>> de las concepciones de sentido común, donde quiera que se den, pueden depender de otro tipo de historias poco corrientes sobre el modo en que las cosas son” (Geertz, 1984, p. 109), y sin embargo las explicaciones a las que corrientemente se recurre son las que se consideran y aceptan como válidas. De ahí que al ubicarse dentro de un determinado razonamiento mundano, los participantes encuentran sus suposiciones como fundamentos verdaderamente incorregibles y, por tanto, dichas suposiciones son halladas como estrictamente definitorias de lo que se entiende como cuerdo, certero y competente.

Convicciones del sentido común como la de que las piedras son duras, que la lluvia moja o que el fuego quema, funcionan como supuestos incorregibles que, por supuesto, tienen todas ellas sus orientaciones o consecuencias prácticas, pues representan convicciones aprendidas del carácter incuestionable de los supuestos del sentido común.

Por dicho carácter, estas suposiciones adquieren una propiedad de transparencia, en el sentido de que a pesar de presentarse frente a nosotros ignoramos toda atención y reflexión con respecto a ellas. Esta propiedad designa la tendencia que manifiestan sus concepciones “sobre ésta o aquella cuestión a representarlas como si fueran precisamente lo que parecen ser, ni más ni menos” (Geertz, 1984, p. 111).

De tal forma los razonamientos del sentido común tratan los temas de los que se ocupan presentándolos en su naturaleza simple y los presenta en términos de sus propiedades elementales, que le otorga un rasgo de “obviedad”. Las cosas “se presentan como si fuesen inherentes a la situación, como aspectos intrínsecos de la realidad, como el rumbo que toman los acontecimientos” (Geertz, 1984, p. 107). Y a la vez que los posicionamientos propios nos parecen naturales, las concepciones ajenas sobre el mismo tema nos resultan increíbles, como algo innatural, como juicios notable e incuestionablemente erróneos.

1.3.4 Orientación pragmática del pensamiento de sentido común

Por otro lado, muchos de los razonamientos del sentido común se refieren “a los efectos que tienen las cosas corrientes sobre cuestiones que los hombres valoran” (Nagel, 1961, p. 23), lo que significa que sus comprensiones están centradas a menudo en las consecuencias directas de los acontecimientos y en las condiciones inmediatas que éstos producen. En esa óptica, “el conocimiento de sentido común funciona para fines prácticos como un conocimiento directo e inmediato, confiable y momentáneamente incuestionado aunque no permanentemente indudable” (González, 2004, p. 114).

Dicho de forma directa: “en este mundo de actividad mi conciencia está dominada por el aspecto pragmático, o sea que mi atención está determinada principalmente por lo que hago, lo que ya he hecho o lo que pienso hacer” (Berger y Luckman, 1967, p. 38). La exaltación de lo práctico debe entenderse en dos sentidos. Primero a partir del sentido pragmático de lo útil, y segundo, en función del sentido “filosófico-popular de astucia. Decir de alguien que es <<sensato>> no significa afirmar que se adhiere al sentido utilitario, sino, como decimos, que es prudente, juicioso” (Geertz, 1984, p. 109).

En el mundo del sentido común puede haber inferencias sobre las experiencias inmediatas que en el marco de actividad normativa y sólo en los límites de ésta resultan prudentes. Sin embargo, aun siendo correctas, dichas inferencias difícilmente serán sometidas a procedimientos de explicación causal. Importan las consecuencias prácticas, pero no hay mucho interés en desvelar por qué de hecho las situaciones y los fenómenos ocurren de la manera en que se presentan. Así por ejemplo, determinadas sociedades pueden estar convencidas de los efectos curativos de ciertas variedades de plantas, pero

no se interesan en conocer las propiedades específicas de sus efectos médicos. La eficacia de la planta puede explicarse en términos mágicos o míticos, pero no hay en la explicación un respaldo lógico con los hechos. Aunque el veredicto sea correcto, posiblemente las razones, argumentaciones y juicios han de resultar erróneos. Vemos entonces que el sentido común “es un campo de conocimientos basado en tradiciones compartidas y enriquecido por miles de <<observaciones>>, de <<experiencias>>, sancionadas por la práctica” (Moscovici y Hewstone, 1988, p. 682).

Debido a que el sentido común está fundamentado empíricamente, su transmisión no se realiza “mediante ninguna enseñanza sistemática, sino que pasa de una generación a otra lenta y casualmente... sin embargo, resulta suficiente para sus labores diarias, así como para sus ocupaciones estacionales” (Evans-Pritchard, en Geertz, 1984, p. 100-101).

1.3.5 Conocimiento tipificado, rutinario o de recetas

Por su carácter tipificado el acervo de conocimiento, que se objetiva en explicaciones y acciones adquiridas mediante la experiencia, funciona como una vía de actuación cotidiana, pues ofrece directrices para saber cómo actuar en tal o cual situación. Bajo el supuesto de que el mundo social es una entidad con permanencia temporal, pero sin rigidez definitiva, puede afirmarse que tanto las explicaciones como los actos se presentan en la vida cotidiana como un continuo de sucesiones repetitivas. Por eso las posibilidades prácticas que utilizamos en las situaciones parecen siempre funcionales. Hay una confianza inmanente en los recursos con los que se resuelven los problemas porque nunca fallan, porque siempre sirven. De ahí que Schutz y Luckman (1973) hablen de normas habituales expresadas como conocimiento <<de recetas>>, <<rutinario>> o <<práctico>>. Dichas recetas son construcciones sociales que se comunican en la vida cotidiana y se transmiten a generaciones venideras; porque se reproducen logran perdurar un periodo largo de tiempo, otras veces se reconstruyen y en otros casos se reemplazan por nuevas formas de acción.

Las recetas, que van acumulándose desde la infancia mediante el proceso de socialización, se convierten en instrumentos para facilitar la comprensión y el control de la experiencia. Todas las situaciones problemáticas que enfrentamos cotidianamente y que necesitamos “encarar de alguna manera, son percibidas, e incluso inicialmente formuladas, en términos del acervo de conocimiento que el individuo tiene a mano” (Natanson, 1962, p. 18). Las interpretaciones realizadas mediante las tipificaciones son tomadas como base previa para las acciones posteriores. Efectuar o reefectuar la

<<misma>> acción presupone una tipificación sedimentada en tanto conocimiento de sentido común.

Toda la información de recetas “no se refiere más que a lo que tengo que saber para mis propósitos pragmáticos del presente y posiblemente del futuro” (Berger y Luckman, 1967, p. 59). El hecho de que alguien tenga conocimiento detallado del uso del teléfono – cómo se usa, qué hacer si se descomponen, etcétera- no implica que esa persona deba estar interesada en “*por qué* el teléfono funciona de esa manera, ni en la enorme cantidad de conocimientos científicos y técnicos que posibilitan la construcción de teléfonos” (idem, p.59). Se destaca sólo la relevancia práctica y la orientación rutinaria.

Pero contrariamente a lo que se afirma, el sentido común no es internamente inconexo, desvinculado en sus componentes ni desorganizado en su estructura fundamental. En este pensamiento se construye una organización de hechos o acontecimientos interrelacionados, a partir de elementos considerados significativos. Siguiendo a Schutz (1962), tal organización de pensamiento puede describirse a grandes rasgos del modo siguiente:

El sentido común se organiza mediante la presuposición de acciones sucesivamente repetidas en circunstancias típicas que producen consecuencias esperadas. Sean A una acción determinada (arrojar un objeto al vacío), que se desarrolla en un conjunto de circunstancias C (procurar su caída libre sin interposiciones de por medio) y que, a su vez, produce un estado de cosas S (el objeto cae por acción de la gravedad), ocurrirá que al arrojar el objeto al vacío procurando su caída libre sin interposiciones, el objeto sufrirá un movimiento rectilíneo de un punto más alto desde el que es arrojado a otro de menor altura por acción de la gravedad. Al recrear la situación antedicha en términos de una acción repetida, el pensamiento de sentido común espera que la acción A' produzca el mismo estado de cosas una vez que se realizó en función de las circunstancias C'.

En consecuencia, se supondrá que el objeto habrá de caer. Es claro, no obstante, que la acción A difiere fundamentalmente de la acción A', de la misma manera que las circunstancias en las que se desarrolla son distintas entre sí (suponga, por ejemplo, variaciones en las corrientes de viento). Sin embargo, como el pensamiento de sentido común suprimirá esas diferencias “invisibles” o “insignificantes”, debido a que está orientado pragmáticamente, el interés fundamental será observar sin controversia que se produzca la reacción típica que implica desarrollar la acción en las circunstancias conocidas. Así pues, “hasta en el pensamiento de sentido común construimos un mundo de hechos supuestamente relacionados que contienen de manera exclusiva elementos a los que se considera significativos para nuestros propósitos” (Schutz, 1962, p. 50).

Las tipificaciones, entonces, son una forma de expresión del sentido común, que aparecen concretamente como pautas de conductas, como formas de interpretación o como maneras de explicación, y evidentemente en tanto más institucionalizada se encuentre cada una de ellas, se dirá que la probabilidad de que ocurra la acción tipificada será mayor. Por eso en el pensamiento de la actitud natural de la vida cotidiana, lo típico adquiere la forma de la predicción (Schutz y Luckman, 1973) o al menos sirve a su propósito. Nos permite el sentido común determinar y dominar las situaciones, lo cual demanda el dominio rutinario de los conocimientos sedimentados “de experiencias pasadas o la explicación y reexplicitación de experiencias y situaciones anteriores. El acervo actual de conocimiento opera, por consiguiente, como una pauta <<automática>> de conducta o como un esquema interpretativo expreso” (ídem, p. 232).

Las tipificaciones organizan y determinan tanto los actos que se realizan en la situación como la manera de resolver los problemas. Comportarse en cierto espacio, la manera de cerrar un trato, la forma de establecer un saludo, las reglas de cortesía, la forma de razonar. “La mayoría de las veces mis encuentros con los otros en la vida cotidiana son típicos en un sentido doble: yo aprehendo al otro *como* tipo y ambos interactuamos en una situación que de por sí es típica” (Berger y Luckman, 1967, p.47).

De manera que todo tipo del acervo de conocimiento del mundo de la vida “es un contexto de sentido <<establecido>> en experiencias del mundo de la vida o, dicho de otro modo: el tipo es una relación uniforme de determinación sedimentada en experiencias anteriores” (Schutz y Luckman, 1973, p. 225). El acervo de conocimiento se presenta como un <<conocimiento útil>>, un conocimiento de *habilidades* y un conocimiento de *fórmulas*. Por eso una característica determinante del sentido común es que las habilidades vinculadas a él resultan válidas, “certeras”, funcionales y confiables.

Para Gaskin (en Pollner, 1974, p. 146), la estructura del razonamiento mundano consiste en un conjunto de <<proposiciones incorregibles>>, que son “aquellas que nunca admitiríamos como falsas suceda lo que suceda”. Para admitirlas como verdaderas puede recurrirse a la doctrina de la infalibilidad mediante la formulación de explicaciones mágicas que las justifiquen. Parafraseando a Pollner (1974) se dirá que el carácter incorregible del sentido común es, simultáneamente, el proceso, la suposición y el producto del razonamiento de sentido común.

1.3.6 Lo atípico: ruptura con lo establecido

El acervo de conocimiento aporta los elementos para comprender las situaciones como acontecimientos típicos mediante procedimientos de naturaleza automática. Mientras las recetas “prosigan sin interrupción, serán aprehendidas como no

problemáticas” (Berger y Luckman, 1967, p. 40); además, si determinada variable explicativa dentro del sentido común permite resolver un problema con suficiente eficacia, ésta se asume como segura y adecuada, aunque haya “evidencias” que demuestren su falsedad⁷.

Sin embargo, al presentarse una situación atípica emerge una *experiencia disyuntiva* (Pollner, 1974), pues no hay congruencia entre las posibles soluciones propuestas en situaciones perfectamente tipificadas y las condiciones extraordinarias que plantea el problema⁸. Como existen situaciones que no están claramente circunscritas, “podemos hablar de lo atípico si en el flujo experiencial de la atención se introducen significatividades temáticas que no tienen equivalente en las tipificaciones ya sedimentadas en el acervo subjetivo de conocimiento vigente” (Schutz y Luckman, 1973, p. 230). Así, las *experiencias disyuntivas* representan situaciones que causan problemas con determinado planteamiento. En otros términos, “en la actitud natural tomo conciencia del carácter deficiente de mi acervo de conocimiento únicamente si una experiencia nueva no se adecua a lo que hasta ahora ha sido considerado como el esquema de referencia válido propuesto” (Schutz y Luckman, 1973, p. 29).

Eso ocurre en el ámbito educativo cuando se enfrenta a los alumnos a situaciones en las que deben comprender y explicar problemáticas propias de un campo disciplinario en términos de un esquema de conocimiento del mundo escolar y ajeno a las formas del pensamiento extraescolar. Si en la calle se habla y piensa con palabras, en la escuela se argumenta con conceptos y se exige que se razone en los mismos términos. Ocurre también cuando se pide la resolución de un problema y se varían las condiciones en las que inicialmente se había instruido para su solución.

Consideremos el siguiente ejemplo: al resolver un problema de física o matemáticas, al alumno se le expone la regla mediante la cual el problema es resuelto. Se le dice, por ejemplo, que hay una relación entre diferentes variables que son las que explican el valor de la incógnita. Así, se dice que la velocidad (V) es una función de la relación entre la

⁷ Por ejemplo, la creencia en el origen de la lepra como consecuencia de un castigo divino por la promiscuidad sexual fue útil cognitiva y materialmente hasta que apareció una nueva forma de explicación, la científica, para atribuir causas distintas al fenómeno (Fleck, 1934). De manera similar, creer que un hombre muere en la guerra o en la caza por causa de las infidelidades de su mujer (Geertz, 1984), puede ponerse en entredicho cuando la muerte se atribuye a las condiciones propias de la situación o a la habilidad del hombre en dichas tareas, y no a un pensamiento mágico. Hace falta, en todo caso, el cuestionamiento para socavar las explicaciones del sentido común.

⁸ A las experiencias disyuntivas también se les ha denominado como *fenómenos discrepantes* (Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek, 2005), aludiendo a la incongruencia existente entre el sistema explicativo personal y el desenlace y explicación natural de los hechos.

distancia (D) sobre el tiempo (T), y en esa situación los alumnos solamente deben ubicar el valor de las variables y desarrollar la regla proporcionada para hallar el valor correcto. Pero al “variar” la situación (es decir, al aparecer una experiencia disyuntiva) el alumno suele equivocarse, pues no considera dicha variación. De manera que si una nueva variable, el tiempo o la distancia -y no la velocidad- aparece como la incógnita habría que considerar una nueva regla (una nueva tipificación) que nos lleve al valor de la incógnita y a la solución correcta del problema. El alumno deberá comprender la variación de reglamentaciones que explican los fenómenos estudiados para ser competente en el razonamiento científico-escolar.

Un individuo competente es quien está bien socializado en un mundo en el que, aunque no está presente objetivamente, representa un acceso experiencial continuo. Por lo tanto, “la competencia como razonador mundano consiste no sólo en la capacidad para percibir un problema cuando se produce una disyunción, sino en poder, también, formular y reconocer posibles soluciones correctas” (Pollner, 1974, p. 141). Correctas, cabe mencionar, a la luz del mismo razonamiento mundano, que es el que ofrece guías implícitas para las posibles soluciones al problema.

En contraparte, no poseer las comprensiones que dictamina un determinado conocimiento de sentido común implica ser un incompetente para actuar en tal sistema, por no poder realizar acciones sensatas con base en sus juicios y por la sensación de que los demás no concuerdan con las conclusiones de la vida cotidiana y del sentido común, lo cual supone que éstos se han distanciado del marco de acción y de actuación compartido, o simplemente nunca han formado parte de él. Cuando alguien no actúa con base en las dictaminaciones de la experiencia compartida aparece la imprudencia, o también ocurre que “la falta del sentido común podría llevarnos a la inoperancia, a la tragedia, al drama o a la comedia” (Soto, 2008, p.64). Contrariamente, el sentido común es identificado con el “buen juicio”, es decir, como una vía para juzgar “correctamente”.

A las personas que no tienen internalizado el aparato simbólico del sentido común se les tacha de incompetentes, y se dice de ellas que son personas <<desocializadas>> por quedar al margen de los esquemas de interpretación. Los <<desocializados>>, como les llama Minkowski (en Pollner, 1974), serían quienes nunca llegan a entender dichos esquemas y por tal motivo se ven orillados a vivir su vida en términos autistas y egocéntricos, lo cual se ha dicho, por ejemplo, de los esquizofrénicos.

Para los fines analíticos pretendidos en el presente trabajo es conveniente, entonces, distinguir entre pensamientos sensatos y razonados por un lado, y pensamientos racionales por otra parte. Los primeros corresponden al sentido común, mientras que los

segundos se desarrollan fundamentalmente en el ámbito del razonamiento científico y, por extensión, en el razonamiento científico-escolar. Diremos que un comportamiento o un pensamiento es sensato y razonable siempre y cuando a) sea comprensible para nosotros y b) se enmarque en un sistema explicativo que se ajusta a recetas y rutinas socialmente determinadas en las cuales se establecen los criterios colectivamente aprobados como criterios válidos para la solución de problemas o para orientar la acción. Un razonamiento nos parecerá sensato cuando sea posible convenir que otras personas en igualdad de condiciones habrían pensado o actuado de manera similar. Una acción es razonable, entonces, cuando parece sensata al observador “aunque tal acción siga pautas tradicionales o habituales que simplemente se presuponen” (Schutz, 1962, p. 55).

En cambio, un pensamiento racional es aquél por medio del cual se comprende la mejor decisión de entre diversas posibilidades y se identifica reflexivamente, de manera nítida y con percepción clara los fines que se seguirán, los medios con los que habrán de conseguirse y los posibles resultados secundarios. El pensamiento racional tiene en consideración los medios para lograr los fines pretendidos, así como de las relaciones de los fines con otros posibles resultados y del empleo de cualquier método para lograrlo.

1.3.7 La resolución de lo atípico

El aspecto no problemático del sentido común se fragmenta cuando “su continuidad es interrumpida por la aparición de un problema. Cuando esto ocurre, la realidad de la vida cotidiana busca integrar el sector problemático dentro de lo que ya no es problemático” (Berger y Luckman, 1967, p. 40). Dicha integración tiene por finalidad la resolución de lo atípico. Es en tal condición que pueden surgir nuevas posibilidades de determinación de la situación problemática que no estaban tipificadas en el acervo de conocimiento. Se vincula así lo que temáticamente estaba registrado en el campo de la experiencia (acervo de conocimiento) con las nuevas posibilidades explicativas que son significativas para la resolución del problema. “Si se produce una coincidencia adecuada entre estos dos aspectos de la significatividad interpretativa se resuelve el problema” (idem).

Al ser resuelto, el *nuevo* conocimiento pasa a formar parte del acervo de conocimiento, y el hasta entonces vigente, que servía para resolver situaciones típicas en condiciones establecidas, amplía su horizonte explicativo, pues añade las experiencias nuevas a las preexistentes. Así, “de una solución situacionalmente adecuada para una situación problemática, surge un tipo mediante la nueva determinación de una experiencia que no pudo ser dominada con ayuda del acervo de conocimiento ya presente” (Schutz y Luckman, 1973, p. 226). Los tipos son construcciones permanentemente modificables que sólo pueden existir como una orientación pragmática hacia los problemas (ayudan a

enfrentarlos); contienen información con respecto a las situaciones. Es imposible, por tanto, hablar de la construcción de un nuevo tipo hasta que “la relación inicial entre las posibilidades de determinación queda disuelta y se establece un nuevo contexto de sentido entre posibilidades de determinación <<ya>> típicas” (ídem. p 226). Cuando se ha constituido un tipo se constituye como conocimiento relativamente definitivo, se transfiere al ámbito de lo habitual y su uso puede realizarse de manera automática.

1.4 Recuento

El sentido común, en suma, es una forma de conocimiento que se impone a nosotros con el peso de la cultura, la historia y la tradición. Se expresa en lógicas simbólicas “transparentes”, de lo cual resulta la dificultad de indagar sobre sus principios. Sirve para organizar la experiencia cotidiana a fin de que ésta aparezca como un mundo “coherente”. A pesar de los esfuerzos del cientificismo por reemplazar las interpretaciones del sentido común, éste nos resulta generalmente más convincente y en cuanto a preferencias se impone en nuestro entendimiento. En realidad nuestras formas de pensamiento no siempre son científicas y esto no siempre es necesario. En términos colectivos no pensamos científicamente porque el pensamiento de la sociedad es en términos generales más congruente con el sentido común.

No obstante, es claro que las personas en el sentido común “razonan excelentemente en el lenguaje de sus creencias, pero no pueden razonar fuera de sus creencias o contra ellas, porque no tienen otro lenguaje para expresar sus pensamientos” (Evans-Pritchard, en Pollner, 1974, p. 149). De esto se desprenden dos cuestiones. Es evidente, por un lado, que lo que define al sentido común no es una lógica irracional, sino que a veces puede resultar perfectamente racional. Es falsa la afirmación de que en el sentido común la gente no razona, porque evidentemente lo hace pero con otras lógicas de entendimiento en las que se entrecruza desde la sabiduría popular hasta el conocimiento cotidiano y los saberes tradicionales que no son desdeñables en lo absoluto.

Más que asistemático, desorganizado o inferior, el pensamiento de sentido común está configurado por un conjunto de principios que operan para el cumplimiento de propósitos específicos, los cuales no consisten en la producción de la verdad, sino en la orientación pertinente en la vida cotidiana. Por ello es destacable su dimensión pragmática en función de la cual se acentúa su eficacia operativa que conduce a una sensación de certidumbre más allá de toda comprobación.

Es por eso que, a diferencia del hombre de ciencia, “el hombre de la calle no suele preocuparse de lo que para él es ‘real’ y de lo que ‘conoce’ a no ser que algún problema le salga al paso” (Berger y Luckman, 1967, p. 12). Es claro que la mentalidad del sentido

común representa un estilo de pensamiento, pero es “un ‘razonamiento no racional’, común a todos, dado e innegable. De lo anterior se desprende que no todos los razonamientos son racionales” (Soto, 2008, p. 65) y aún así pueden ser perfectamente útiles y válidos. Ojo en este punto, pues lo anterior no es simple juego de palabras ni representa contradicción alguna: no es verdadera la implicación directa de que por no ser racional el pensamiento de sentido común deba ser irracional (entendido como la ausencia total de razón); implica simplemente que su racionalidad es otra que la científica. Pero no hay duda que posee los elementos suficientes para considerarle un auténtico sistema de pensamiento válido por sí mismo, con principios organizadores y coherencia interna.

Vemos además que no se trata de simples especulaciones ni de razonamientos espontáneos e inconexos. El sentido común puede estar configurado por presunciones sobre temas específicos anclados en complejos y organizados sistemas explicativos o cosmovisiones internamente coherentes y sistematizadas, ciertamente en función de creencias, ideas, imágenes y costumbres, pero en ello encuentran un respaldo y un sentido históricamente construido (Ver, como ejemplo, Lévy-Bruhl, 1927).

El otro aspecto derivado es la aceptación del carácter limitado del sentido común⁹, pero esa no es una condición privativa de esta forma de pensamiento, pues todas las demás, incluso la científica, encuentran sus límites en algún punto. No existe una sola forma de razonamiento que por sí misma explique el universo completo de fenómenos de la realidad. Sin embargo, en ciertas áreas unos tipos de conocimiento son más funcionales que otros, lo cual permite que en esos espacios sean mejor valorados y más adoptados, por considerarles más certeros, objetivos, plausibles, convenientes, etcétera. Esto sólo puede decidirse hasta que distintos tipos de razonamiento son juzgados en el contexto de una situación particular, como ocurre en contextos escolares. Lo que termina por imponerse como criterio decisivo de valoración muchas veces no es el tipo de razonamiento *per se*, sino el contexto o la situación donde se aplicará.

⁹ Esta observación es importante, pues de ella surgirá una tesis alternativa a la defendida en este trabajo (ver pág. 68). En descargo de lo aludido Feyerabend (1993, p. 15 y ss.) ha argumentado que “todas las metodologías, incluidas las más obvias, tienen sus límites”, y Santos (2009, p. 57) plantea como premisa básica de su ecología de saberes que “todos los conocimientos tienen límites internos y externos”.

SEGUNDA PARTE. LA RACIONALIDAD CIENTÍFICA

Sin duda la ciencia fue la principal invención del siglo XVIII, época en la que el hombre aprendió a medir, explicar y manipular los fenómenos de la manera que hoy llamamos científica. A partir de entonces ha transcurrido una transformación radical en la forma de pensar y comprender el mundo. Las invenciones y descubrimientos realizados con base en sus principios son sorprendentes y por esa razón la ciencia ha adquirido una autoridad indiscutible. Pero todos los sistemas de conocimiento que presentan sus hallazgos como verdades absolutas y no admiten el escrutinio de sus planteamientos, se sostienen recurriendo a sistemas de legitimación, vinculándose con ciertos dogmas y axiomas, o incluso apelando al autoritarismo y al adoctrinamiento; requieren y usan del poder para conservarse y autorreproducirse (ver Soto, 2008) y con los mismos artefactos construyen esquemas simbólicos que, al ser soportados en sistemas de autolegitimación, entran al ámbito de lo incuestionable y, posteriormente, se les atribuye status de absoluta verdad.

Es el caso de la práctica científica, que en la llamada versión tradicional o clásica, suele definirse como un cuerpo de ideas que conforma conocimiento “racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible” (Bunge, 2009, p. 9). A continuación se exponen sus puntos fundamentales, pero téngase en consideración que dicha exposición aborda únicamente la ciencia empírica y no así la ciencia formal, aún reconociendo que en la escolarización se estudian contenidos de ambos tipos.

2. LA RACIONALIDAD CIENTÍFICA TRADICIONAL

2.1 Filosofía clásica de la ciencia

2.1.1 Inductivismo

El origen de la versión tradicional de la ciencia se encuentra en las filosofías que procuran articular un conjunto de procedimientos formales para conocer la verdad subyacente de los fenómenos bajo la convicción de que, tras establecer *un* método riguroso, el conocimiento producido mediante sus principios sería mejor -más válido y superior- que cualquier otro saber elaborado al margen del método en cuestión (Pérez Soto, 1998). Su presunta superioridad sería un derivado precisamente de la construcción metodológica del conocimiento, y ésta a su vez sería la cualidad distintiva de la ciencia con respecto a otras formas conocimiento. En ese contexto se decide que la formulación del método científico debe fundamentarse en los principios de la lógica, particularmente la de Frege y Russell, y que el método más apropiado es el inductivo.

La idea de que la ciencia es inductiva es de Francis Bacon (1561-1626) y luego la adopta el economista y filósofo John Stuart Mill (1806-1873). Inicialmente se propuso

como un método para “lograr la objetividad evitando las preconcepciones subjetivas, y para obtener conocimiento *empírico* en vez de abstracto o metafísico” (Ruiz y Ayala, 1998, p. 14). Su planteamiento indica que si quiere llegarse a la verdad deben observarse “todos los fenómenos que acontezcan en su experiencia, y registrarlos sin ninguna preconcepción sobre qué observar o cuál sea la verdad acerca de ellos” (ídem); el positivismo, por ejemplo, es una expresión de la filosofía inductivista según la cual “no sólo las teorías se justifican en la medida en que se pueden verificar apelando a los hechos conocidos mediante la observación, sino que además se considera que sólo tienen significado en tanto se puedan derivar de este modo” (Chalmers, 1976, p. 7).

Bajo esta óptica, el científico debe desconfiar y suprimir toda acción que implique su involucramiento más allá de la experiencia meramente cognitivo-intelectual de explicación, a fin de evitar la “contaminación” del objeto investigado por la alteración de las propiedades *intrínsecas* de los hechos directamente observables.

Los inductivistas alegan que el método científico parte de la medición y el registro de todo lo que se observa, para luego establecer enunciados generales por medio de observaciones particulares: si se observa que un árbol tiene hojas y después se puede verificar que un segundo, un tercero y muchos otros árboles igualmente las tienen, eventualmente podría concluirse, tomando como base esas observaciones, que de hecho todos los árboles tienen hojas (Ruíz y Ayala, 1998).

Esta es una ilusión, desde luego, pero a ella y al deseo de justificar las inferencias inductivas responde la elaboración de un *principio de inducción*, el cual, a decir de Reichenbach (en Popper, 1934, p. 28), serviría para

determinar la verdad de las teorías científicas [por lo que] eliminarlo de la ciencia significaría nada menos que privar a ésta de la posibilidad de decidir sobre la verdad o falsedad de sus teorías; es evidente -sugiere- que sin él la ciencia perdería el derecho de distinguir sus teorías de las *creaciones fantásticas y arbitrarias de la imaginación del poeta* (subrayado agregado).

Como el problema consiste en establecer las condiciones bajo las cuales se justifican las inferencias, la preocupación de los inductivistas es encontrar una metodología de delimitación entre la ciencia y las preconcepciones subjetivas, con lo que se llega a la consideración de que una inferencia es inductiva sólo si permite establecer generalizaciones -leyes-. Se impone así la verificación como método de comprobación, pues para la ciencia inductiva “un auténtico enunciado tiene que ser susceptible de verificación concluyente” (Schlick 1931, p. 50, en Popper, 1934, p. 39).

En tanto fundamento metodológico de la ciencia la inducción es descartable, pues la lógica inductiva “*no proporciona un rasgo discriminador apropiado del carácter empírico, no metafísico, de un sistema teórico*” (Popper, 1934, p. 34, subrayado agregado). Bajo este supuesto rechazamos con Popper que sea posible pasar de enunciados particulares al establecimiento de principios generales porque por “cualquiera que sea la cantidad de cisnes blancos que hayamos observado, es imposible deducir de esa observación que *todos los cisnes sean blancos*” (1934, p. 34). La forma inductiva de proceder no asegura la posibilidad de alcanzar verdades universales ni de evitar las prenociones, toda vez que el establecimiento de un conocimiento universal y generalizable no siempre puede alcanzarse por medio de la acumulación de afirmaciones singulares, lo cual implicaría “amplificación lógica” (Ruiz y Ayala, 1988, p 15).

2.1.2 Filosofía de la demarcación

Por lo anterior, Popper elabora un nuevo criterio para “formular una caracterización apropiada de la ciencia empírica” (1934, p. 37). El planteamiento central de su criterio de demarcación sugiere que “la validez de una idea científica se establece derivando sus consecuencias con respecto al mundo real, y procediendo a averiguar si la predicción derivada es correcta o no” (Ruiz y Ayala, 1988, p. 15). Con este desplazamiento de la inducción al método hipotético-deductivo, la actividad científica deja de asumirse como el establecimiento de leyes explicativas sobre la realidad, y comienza a entenderse como una actividad desarrollada en dos episodios interdependientes, uno creativo y otro crítico.

En el primero de ellos, el *contexto de descubrimiento*, se identifican factores o acontecimientos hasta entonces ignorados, constatando que hay cierto aspecto en la realidad susceptible de explicación. En el *contexto de justificación*, en cambio, se explican los conocimientos *descubiertos*, sometiendo sus proposiciones a examen crítico y contrastación empírica. La innovación fundamental derivada de este cambio es que la finalidad de encontrar conocimientos probados es sustituida por la de encontrar conocimientos para justificar, los cuales distingan “entre las ciencias empíricas, por un lado, y los sistemas metafísicos, por otro” (Popper, 1934, p.34). Por la consideración anterior se plantea que es la falsabilidad de los sistemas el criterio de demarcación entre ciencia y pseudociencia.

2.1.2.1 Falsación

“La falsación consiste, en pocas palabras, en la *demostración del error* y no en la verificación o confirmación” (Mardones y Ursua, 1999, p. 85). Mientras las conclusiones sugeridas por las teorías no sean falsadas éstas siguen siendo viables; son falsadas, sin embargo, cuando se encuentra algún motivo para desecharlas, cuando se demuestra que

las deducciones lógicas de donde deriva la teoría son también falsas. Falsar es encontrar que la hipótesis es incorrecta.

Para falsear una hipótesis, ésta debe ser sometida a contrastación empírica, procedimiento consistente en que el investigador “propone enunciados –o sistemas de enunciados- y los contrasta paso a paso...con la experiencia por medio de observaciones y experimentos” (“Popper, 1934, p. 27). A partir de lo anterior puede vislumbrarse en qué grado responde la teoría a sus consecuencias prácticas, y derivado de ello habrá dos posibles consecuencias: “si la decisión es positiva, esto es, si las conclusiones singulares resultan ser aceptables, o *verificadas*, la teoría a que nos referimos ha pasado con éxito las contrastaciones (por esta vez)” (ídem, p. 33) y por tanto la hipótesis habrá de “salvarse” de la crítica empírica, pues en esa situación no se hallan razones suficientes para desecharla. “Salvarse” de la crítica equivale a decir que es una hipótesis corroborada, lo cual no es lo mismo que probada (Pérez Soto, 1998). “Decimos que una teoría está <<corroborada>> mientras sale indemne de dichas contrastaciones” (Popper, 1934, p. 248).

En cambio, “si la decisión es negativa, o sea, si las conclusiones han sido *falsadas*, esta falsación revela que la teoría de la que se ha deducido lógicamente es también falsa” (ídem.), por tanto habrá de abandonarse tal sistema teórico. Refutar es la consecuencia de que la teoría, el enunciado o la hipótesis deben rechazarse.

En el racionalismo crítico, en suma, se encuentra una noción de la ciencia que pone en entredicho el estatus de verdad absoluta del conocimiento y de esa manera la convicción por alcanzar la verdad se desplaza hacia la convicción de que el conocimiento de la ciencia sólo puede obtener el rango de <<conjetura provisional>> y no de <<certidumbre definitiva>>. En ese sentido, aparece el desarrollo de la ciencia como “un proceso de aproximaciones sucesivas” (Popper, 1934, p. 250) o de desarrollo acumulativo realizado en dos momentos interrelacionados. Vista así, la ciencia puede caracterizarse como un proceso de invención o descubrimiento seguido por su validación o confirmación.

El punto a resaltar es que para esta concepción lo fundamental de la racionalidad científica se determina por aspectos de orden epistemológico. Los problemas de elaboración, justificación, rechazo, verificación o corroboración del conocimiento se atribuyen a procedimientos internos de la propia actividad científica, correspondientes a la filosofía de la ciencia. Lo mismo ocurre con los aspectos de la estructura de la ciencia, su organización, el tipo de problemas que le incumben y el contenido de sus explicaciones.

Bajo este supuesto epistemológico cardinal, se intenta articular una perspectiva unificada de la ciencia, que describimos a continuación a partir de algunas de sus características.

2.2 Aspectos fundamentales del razonamiento científico según la imagen tradicional de la ciencia

2.2.1 La peculiaridad del pensamiento científico: vislumbrar la verdad de los acontecimientos a través de explicaciones sistemáticas

Para la concepción tradicional de la ciencia (positivismo lógico, por ejemplo), el objetivo distintivo de ésta consiste en organizar y sistematizar el conocimiento sobre la base de principios explicativos (Nagel, 1961). Según esta versión, el fundamento explicativo de la racionalidad científica tiene su particularidad: exige identificar las condiciones en las que el fenómeno analizado se produce y sin las cuales sería imposible que se produjera el efecto. También demanda identificar cómo están relacionados los sucesos en términos temporales, en el sentido de que el suceso identificado como la causa antecede al efecto, que es un continuo del primero. Cuando ello ocurre, se dice que ambos sucesos están relacionados causalmente.

Así, dado que se supone como reflexiva y analítica, la explicación científica es de tipo causalista, pues explícitamente busca establecer respuestas a la pregunta *¿por qué?* Se dirá, por ejemplo, que la explicación de que el hielo flote en el agua es la Ley de Arquímedes, según la cual la densidad del hielo es menor que la del agua, lo que ocasiona que al sumergir un cuerpo en un fluido, éste lo empuje hacia arriba con una fuerza equivalente al peso de la cantidad de fluido que es desplazado por el cuerpo introducido (Nagel, 1961). Se argumenta entonces que las premisas del sistema explicativo son enunciados respaldados por evidencias empíricas, como observaciones y juicios experimentales.

Según Nagel, en la explicación científica “las premisas contienen un enunciado de forma universal que afirma una conexión invariable entre ciertas propiedades” (1961, p. 53). Aspiran a la generalización de las premisas explicativas para establecerlas posteriormente como leyes universales, lo que conlleva como derivación implícita que la explicación científica está sometida no sólo al respaldo empírico sino también a condiciones lógicas, tales como la coherencia interna. Recordando el concepto de falsación, resulta obvio que las explicaciones científicas están sometidas además a procedimientos de valoración.

Así, la versión clásica de la racionalidad científica afirma que las comprensiones del pensamiento científico no se limitan a la observación inmediata de los acontecimientos y su explicación en términos de las consecuencias directamente observables, sino que sus

explicaciones buscan discernir e identificar las condiciones, causas y consecuencias de los acontecimientos a partir de las relaciones lógicas que los determinan. Lo anterior supondría que los móviles del pensamiento científico son la observación atenta, el análisis crítico y la experimentación controlada. Al final, se pretende lograr un sistema unificado de explicación en el cual las contradicciones internas se anulen, toda vez que la verdad de las proposiciones implica dejar de lado juicios y explicaciones alternas.

2.2.2 El estilo de pensamiento: la racionalidad objetiva

De las afirmaciones de que la explicación científica es incontrovertible y concluyente, los partidarios de la versión tradicional derivan como dos de sus atributos fundamentales las supuestas propiedades de racionalidad y objetividad, lo cual significa para Bunge (2009) a) que éste no está constituido por narraciones, imágenes ni sensaciones, sino por argumentos, conceptos, juicios, raciocinios e ideas; implica también que b) esas ideas deben combinarse de acuerdo con reglamentaciones lógicas de causalidad, con la finalidad de generar nuevo conocimiento, y además c) que el nuevo conocimiento se organiza no de manera caótica ni simplemente en forma cronológica, sino en teorías, es decir, en sistemas de “constructos interrelacionados, definiciones y proposiciones que presentan una visión sistemática de los fenómenos al especificar las relaciones entre variables con el propósito de explicar y predecir fenómenos” (Kerlinger y Howard, 2002, p. 10).

Afirman, por tanto, que la racionalidad científica está configurada a partir de *un* sistema lógico de reglamentación interna, que implica una confianza elemental en las capacidades racionales para la solución de problemas y la explicación de los fenómenos, empleando tanto la categorización como la conceptualización como formas explicativas internas y utilizando en el aspecto formal la conjunción, la disyunción o la implicación estricta (Bruner, 1986).

La significación del criterio de objetividad sugiere, de acuerdo con el propio Bunge (2009), que el conocimiento construido de forma científica guarda una sincronía absoluta con las propiedades reales del objeto. Se asumen como objetivas las explicaciones que son válidas para quienquiera independientemente de las opiniones y percepciones individuales. En cambio, según indica Popper en congruencia con esta visión sobre la práctica científica (1934, en Mardones y Ursua, 1999, p. 99), “una experiencia subjetiva o un sentimiento de convicción nunca pueden justificar un enunciado científico”. Por eso, la exigencia principal es que para realizar enunciados de naturaleza científica el investigador o productor de conocimiento deba “distanciarse” del objeto. La idea de objetividad del conocimiento inductivo y de los procedimientos científicos es explicada por

la creencia de que “la validez de los enunciados observacionales, cuando se obtienen de manera correcta, no dependen del gusto, la opinión, las esperanzas o las expectativas del observador” (Chalmers, 1976, p. 23).¹⁰

2.2.3 El sistema de organización: conceptos, sistemas teóricos y leyes

De acuerdo con Whitehead, desde el punto de vista de su estructura interna “la ciencia tiene siempre un doble objetivo: primero, elaborar una teoría que concuerde con la experiencia; segundo, explicar, al menos en líneas generales, los conceptos de sentido común acerca de la naturaleza” (en Schutz, 1962, p. 36). Es con tal pretensión que la ciencia empírica supone “elaborar recursos que permitan reemplazar los objetos del pensamiento y de la percepción del sentido común por los objetos del pensamiento de la ciencia” (idem.).

Para tal fin, la organización interna del conocimiento científico se expresa como un sistema de conceptos, ideas, enunciados e hipótesis tendientes a establecer un puente entre los sentidos y la vaguedad del pensamiento. Según la versión clásica de la racionalidad científica, los conceptos y las ideas son herramientas cognoscitivas del pensamiento abstracto, que indican o representan las características que poseen los objetos o acontecimientos explicados, de manera que permiten dominar en el plano simbólico el conjunto de propiedades que se manifiestan en la realidad física o social.

Bajo ese planteamiento se afirma que los sistemas teóricos son configurados por conjuntos de conceptos vinculados entre sí, por lo que no son conjuntos inconexos de afirmaciones aisladas. Las teorías representan redes o formulas simbólicas que funcionan como dispositivos para ordenar y *racionalizar* el acontecer de los fenómenos naturales, para explicarlos y tener dominio sobre ellos. Hay conjuntos de teorías que forman campos disciplinarios encargados de investigar y explorar un conjunto de hechos preexistentes en la realidad. Teorías que pueden ser reconstruidas, perfeccionadas o abandonadas cuando se ha elaborado una explicación más verídica que la anterior, retomando sus planteamientos o siguiendo nuevas explicaciones. El desarrollo de la ciencia consiste justamente en el constante descubrimiento de nuevas leyes, así como en la integración de nuevos conocimientos a las leyes previamente establecidas, los cuales anteriormente parecían no tener vínculo alguno.

Se asume que los resultados finales del razonamiento científico pueden ser “una teoría sólida, un análisis preciso, una prueba lógica, argumentaciones firmes y descubrimientos empíricos guiados por una hipótesis razonada” (Bruner, 1986, p. 25). O pueden ser leyes

¹⁰ En el siguiente apartado (pág. 55) se presenta una crítica a este postulado de la realidad objetiva.

que intentan mostrar las regularidades subyacentes en el desarrollo de los fenómenos, las cuales indican las condiciones en las que determinado suceso ocurrirá de una manera específica y las consecuencias que de ello podrán resultar. Esta forma de organización es una peculiaridad del razonamiento científico, y dista bastante de la organización típica de otras formas de conocimiento que no se proponen como finalidad explícita establecer construcciones teóricas para vislumbrar patrones de relaciones entre los fenómenos que estudia.

2.2.4 Su ámbito: la especialización

Aunque hay una representación social de la ciencia (ver Moscovici, 1961), eso no implica que posea un carácter abierto. Dista mucho el hecho de que el gran público tenga imágenes, opiniones y creencias sobre la ciencia a que cualquiera tenga dominio de ella. Por eso para el común de la gente –la no formada en sus cánones–, la ciencia es un objeto de representación y no un ámbito de participación. Cuando más, la gente participa de su conocimiento, pero no de su elaboración. Esto da cuenta que la ciencia posee un carácter “cerrado”, precisamente porque su participación es restringida. Por tal motivo, su ámbito es el de la especialización.

Actualmente la ciencia es *solamente* lo que hacen los científicos; “en su campo nos enfrentamos, en principio, únicamente con personas competentes e informaciones garantizadas” (Moscovici y Hewstone, 1988, p. 680), luego con un sistema de organización particular y una manera concreta de conceptualizar sus conocimientos. De ahí que “a menudo, por no decir siempre, el conocimiento que poseen los científicos (sea) relativamente inútil para la gente corriente” (Van Doren, 2006, p. 282, paréntesis agregado). En todo caso, “la ciencia hace lo que sea que haga de un modo especial, empleando métodos especiales y utilizando para comunicar sus resultados un lenguaje exclusivo y único” (ídem, p. 285) en espacios propios de la misma naturaleza. Por eso “para comprender la razón científica uno tiene que convertirse en parte de la misma ciencia” (Feyerabend, 1993, p. XVI).

2.2.5 La operatividad de la racionalidad científica: metódica, sistemática y analítica

Según esta versión de la ciencia, el razonamiento científico tiene por cualidades ser metódica, sistemática y analítica, razón por la cual sólo la comparte, entiende y utiliza la comunidad de científicos, de quienes se asume que poseen un plan de acción predeterminado y que disponen de un conjunto fijo e invariable de reglas operativas, técnicas desarrolladas y procedimientos epistemológicos mediante los cuales se validan las realizaciones científicas y se ponen a prueba sus resultados.

En conjunto llamadas método científico, los partidarios de esta versión consideran que “la totalidad de estas reglas ofrece las condiciones en las que las proposiciones científicas pueden ser consideradas como garantizadas” (Schutz, 1962, p. 232) y dan por entendido que el conocimiento derivado de ellas debe reconocerse como científico, en tanto que son elaboraciones metódicas construidas mediante procedimientos de control y valoración.

Según defienden, la valoración científica permite establecer las condiciones en las cuales las hipótesis se aceptan y son validadas o se invalidan y son rechazadas (la verificación inductivista del siglo XIX y el falsacionismo del siglo XX). Así, el trabajo científico se fundamenta en la permanente crítica de argumentaciones a través de los criterios establecidos para valorar “la confiabilidad de los procedimientos por los cuales se obtienen los datos que sirven como elementos de juicio y para evaluar la fuerza probatoria de esos elementos de juicio sobre los que se basan las conclusiones” (Nagel, 1961, p. 32). Eso determina el carácter analítico y reflexivo del pensamiento científico, pues en sus procedimientos operativos trata de analizar cada elemento circunscrito a un problema y, uno a uno, observa el tipo de relaciones que entre ellos se desarrollan.

Con respecto a la metodologización científica, Pierre Bourdieu (1997) indica que ésta no es más que una serie de recetas o de preceptos que el científico debe respetar no como criterio para conocer el objeto, sino como reglamentación fundamental para ser reconocido como conocedor del objeto.¹¹

2.2.6 Su dispositivo legitimador fundamental: verificación empírica

La epistemología científica, según esta versión científicista, es un conocimiento normalizado que “busca y alcanza la verdad. Es un pensamiento que reflexiona. Esto significa que controla y formula criterios para invalidar y confirmar sus razonamientos” (Moscovici y Hewstone, 1988, p. 681). Lo anterior implica recurrir a algún criterio de verificación empírica como dispositivo legitimador, que “se realiza mediante procedimientos que permiten establecer una prueba formal y empírica” (Bruner, 1986, p. 23), para lo cual contrasta las explicaciones con referencias observables a fin de que “las premisas explicativas sean compatibles con los hechos científicos establecidos y que reciban un <<apoyo adecuado>>” (Nagel, 1961, p.69).

Esto produce una sensación de certidumbre al interior de la comunidad científica, según la cual los procedimientos de la ciencia posibilitan el control certero de las situaciones o hechos que tratan de explicarse, motivo por el cual se ha dicho que el

¹¹ En las págs. 50-52 puede observarse una crítica a la unicidad de método en la ciencia, a partir del postulado del pluralismo metodológico.

pensamiento científico tiene como propiedad la capacidad predictiva fundamentada en procedimientos metódicos y racionales. “La predicción es, en primer lugar, una manera de poner a prueba las hipótesis; también es la clave del control o de la modificación del curso de los acontecimientos” (Bunge, 2009, p. 29). La supuesta capacidad de predicción se convierte en una creencia asociada al poder explicativo controlado que fortalece la fe ciega en las potencialidades de la ciencia.¹²

2.2.7 Dos propiedades del lenguaje científico: claridad y precisión

Por otro lado, el discurso científico produce una ruptura con el lenguaje cotidiano porque ambos se despliegan con distintas reglas. El discurso cotidiano –vago e inexacto- carece de la precisión y rigidez peculiar del lenguaje científico. Las palabras usadas en la ciencia tienen pretensiones de rigor, exactitud y univocidad. Cuando los discursos son contruidos sobre la base de un sistema ordenado y especializado de términos derivados de la investigación científica o de la reflexión teórica son depositados en el nivel lingüístico de la ciencia (Seiffert, 1977, en Mardones y Ursua, 1999).

En su afán de precisión discursiva, y como consecuencia de las demandas de rigor y exactitud, la ciencia elabora definiciones -que pueden entenderse como “la igualación de términos todavía desconocidos, con una combinación de términos ya conocidos” (Mardones y Ursua, 1999, p. 46)-, establece conceptos derivados de la investigación y articula terminologías que, al asumirse como invariables espacial y temporalmente, regulan la manera de hablar y establecen un marco común de significación y comprensión lingüística. Así se confeccionan descripciones plausibles de los fenómenos o se aíslan los componentes de un proceso específico para determinar las características que lo distinguen de los demás.

¹² El establecimiento de sistemas de predicción no es particular de la ciencia empírica. A su manera, las pitonisas, los profetas y los hechiceros en la antigüedad, y las aún vigentes prácticas del tarot y de los horóscopos, por mencionar sólo algunas, representan actores y actividades tendientes al esclarecimiento del futuro. En tanto actividades rituales, tanto la predicción científica como el adivinamiento místico comparten algunas semejanzas (ambos tienen como finalidad vaticinar el futuro y acarrear consecuencias prácticas dado que ofrecen información para orientar las acciones, en ambos sistemas existen procedimientos de preparación y de alguna forma ambos se respaldan en un tipo de fe o creencia, etcétera), pero sus fundamentos son distintos. Mientras que el fundamento de verdad en la adivinación mística se entiende como un evento de apelación mágica derivado de una entidad suprema, la predicción científica tiene por fundamento el respaldo empírico –evidencias, pruebas- asumido como real. En el sistema místico existe un poder profético que se explica en el marco de un conjunto de creencias coherentes internamente. La predicción científica, por su parte, promete la reducción de la incertidumbre por el supuesto control del futuro que supone. A fin de cuentas, su lógica interna funciona de manera semejante a los oráculos de Delfos descritos por Pollner (1974) a partir de los trabajos de Evans-Pritchard, donde cualquier fallo en determinado sistema predictivo puede atribuirse a cualquier cosa, excepto al fundamento mismo del razonamiento en el que se asienta.

El lenguaje de sentido común es indeterminado. Se limita a indicar que la distancia entre un punto y otro es “considerable”, de lo cual resulta su vaguedad, toda vez que las clasificaciones a las que recurre no están claramente delimitadas. Adicionalmente, este lenguaje presenta un nivel bajo de especificidad, en el sentido de que no establece distinciones para determinar los componentes de los hechos explicados. En cambio, en el ámbito científico se pretende reducir las indeterminaciones del lenguaje aumentando la precisión. Esto ocurre en todos los dominios de las ciencias. Michael Billig (2014, p. 18) ha demostrado que incluso en las ciencias sociales se utilizan terminologías altamente técnicas y complicadas esgrimiendo “que el lenguaje científico es bastante impreciso o que está muy contaminado por la filosofía del sentido común”. Al estudiante se le exige que acepte la terminología técnica como moneda corriente, bajo el supuesto de que ésta es superior que el lenguaje usado ordinariamente. Lo que hace el docente al enseñar ciencia, es *traducir* la terminología especializada a otra más simple para que el alumno pueda acceder al lenguaje académico que supuestamente debe usar.

Con el lenguaje y las redes semánticas que la ciencia articula también “se va creando la realidad científica que vamos conociendo: las reacciones químicas, los átomos, las moléculas, las proteínas que se descomponen y se vuelven a componer” (Cubero et al 2008, p. 96). Así que aprender ciencia implica la comprensión y dominio del lenguaje científico. El hecho de que un estudiante identifique el hecho empírico de que al frotar sus manos rápidamente una sobre la otra en dirección contraria se produzca calor entre ellas no significa que su discurso y su razonamiento sean congruentes con el lenguaje científico; serán congruentes siempre y cuando el escolar entienda que ese hecho empírico tiene por fundamento explicativo el concepto de “fricción”, pues de lo contrario dicho fenómeno estará fuera del marco de su comprensión conceptual. Como diría Wittgenstein, los límites de mi lenguaje son los límites de mi mundo.

En resumen: para la imagen tradicional de la ciencia ésta constituye un sistema unificado –epistemológica, conceptual y metodológicamente- cuya finalidad es el establecimiento de la verdad, cualidad que se asume como inherente a la naturaleza. La verdad, según indican, se puede develar mediante un procedimiento predeterminado al que se le atribuye la propiedad de exactitud y según el cual puede elaborarse conocimiento empírico de manera objetiva, demarcando la ciencia de la pseudociencia. De acuerdo con esta perspectiva, el conocimiento científico es racional y fiable, pues en su construcción ha sido sometido a procedimientos de análisis crítico y de verificación o corroboración empírica. Al asumirse como verificado, la explicación causal del conocimiento se universaliza y se constituye como un sistema explicativo que da pie al establecimiento de leyes o teorías.

Los supuestos principales, entonces, son que 1) existe un método científico determinado; 2) que la ciencia explica la verdad de los acontecimientos; 3) que el conocimiento construido científicamente es objetivo, exacto e incontrovertible; 4) que la forma de organización y sistematización del conocimiento es superior o “mejor” (tiene mayor validez) que las de otras formas de conocimiento; 5) que su fundamento es empírico y, finalmente, 6) que el estilo de pensamiento científico es racional, reflexivo y analítico en sus razonamientos.

Sin embargo, desde la segunda mitad del siglo XX se ha cuestionado la versión tradicional de la ciencia¹³ mediante la crítica de los aspectos que históricamente se le atribuyeron como características naturales. Esto permite oponer a dicha versión un conjunto de perspectivas y planteamientos teóricos ponen en entredicho la autoridad suprema de la ciencia y, en conjunto, contribuyen a la creación de un proyecto general de desmitificación de la práctica científica.

3. EL PROYECTO DESMITIFICADOR DE LA PERSPECTIVA TRADICIONAL DE LA CIENCIA

El proyecto desmitificador de la perspectiva tradicional de la ciencia tiene por fundamento un conjunto de críticas hacia los aspectos considerados más sólidos del conocimiento científico. Estas críticas, de naturaleza ontológica y epistemológica, conciernen a la naturaleza del conocimiento y de la realidad, así como a la forma en que elaboramos conocimiento acerca de ambas cuestiones. Conceptualizando la práctica científica como actividad social, las críticas se focalizan en las pretensiones científicas de objetividad, racionalidad, neutralidad y verdad. En el presente apartado se describe el marco (social) en el que se asientan algunas de estas críticas y el fundamento básico de ellas.

3.1 Marco de conceptualización de la actividad científica

3.1.1 El origen y fundamento social del conocimiento científico

El proyecto crítico de la filosofía tradicional de la ciencia mantiene una concepción de la actividad científica como un campo social constituyente de un *microcosmos dotado de una lógica específica*, compuesta por una red o una configuración de relaciones y un

¹³ Fundamentada principalmente en las filosofías de la ciencia de orientación inductivista (empirismo y positivismo, por ejemplo) y racionalista (Popper, 1934; Lakatos, 1971; 1978).

conjunto de acciones rituales. En tanto actividad social desplegada por seres humanos implicados en relaciones recíprocas, que viven dentro de la ciencia y que son parte de sistemas sociales más amplios donde también actúan y donde involucran sus juicios de valor, sus aspiraciones y sus intereses personales y profesionales (Olivé, 1994), la ciencia es simultáneamente un “lugar de construcción de hechos” y un proceso de <<fabricación humana del conocimiento>>¹⁴.

Entiendo sobre esa lógica que el conocimiento no es sino un *conjunto de creencias* a las que ciertos grupos humanos han dado autoridad y que, al darse por sentadas, se institucionalizan en el pensamiento de dichos grupos. En ese sentido, el conocimiento científico representa solamente un caso del conocimiento en general (Feyerabend, 1993; Bloor, 1971; Barnes, 1994, p. 63) en torno al cual se construyen teorías para localizar las regularidades y los principios mediante los cuales la experiencia cotidiana de la comunidad científica adquiere sentido, así como identificar los procesos que contribuyen a la creación, organización, mantenimiento, transmisión y difusión de su saber.

El análisis de la práctica científica en tanto actividad social inició centrándose en “los problemas de explicación causal de las creencias pero no en los de la justificación del conocimiento” (Olivé, 1994, p. 18), lo que tuvo como doble resultado el estudio de la organización de la ciencia en tanto institución social dedicada a la producción regular y con éxito de hechos objetivos, y por otra parte la explicación de las causas por las que se producen determinados errores en la actividad científica (Potter, 1996).

Lo anterior nos conduce a una *sociología del error* para la cual “los hechos mismos determinan la verdad, mientras que el error se explica mediante procesos de naturaleza psicológica o sociológica” (Potter, 1996, p. 36). Por tal razón esta sociología del error no se involucra en la explicación causal de las creencias que en determinado momento son o fueron asumidas como verdaderas, pues se considera que éstas sólo deben contener elementos explicativos de orden epistemológico. De ahí que esta tradición, que encuentra a su máximo representante en Merton (1949), “prescinda del estudio de los hechos (científicos) mismos y se contentaba con examinar su contexto sociológico¹⁵. El análisis

¹⁴ Proyecto académico que se origina en la filosofía y la historia de la ciencia (ver Fleck, 1934; Kuhn, 1978; Feyerabend, 1993), enriquecido también por psicólogos sociales (Potter 1996; Íñiguez y Pallí, 2002), antropólogos (especialmente Latour, 1983; 1989; Latour y Woolgar, 1979), sociólogos (Merton, 1974; Barnes, 1994; Bloor, 1971) lingüistas y analistas literarios. En las últimas décadas ha sido denominado, en conjunto, como el ámbito de los *Estudios sociales sobre la ciencia*.

¹⁵ De acuerdo con Íñiguez y Pallí (2002) los campos de investigación que desde esta vertiente se han explorado versan, por ejemplo, en torno el carácter normativo de la actividad científica (Merton, 1974), sobre los sistemas de valores y de creencias que permean el trabajo en la ciencia

sociológico completo del contenido de la ciencia –sus ideas, sus teorías, sus métodos, etcétera- se reserva únicamente para falsedades” (ídem, p. 36, paréntesis agregado). Según esta limitada aproximación, el estudio social de la ciencia consistiría en explicar las causas por las cuales ciertas creencias aun siendo verdaderas fueron asumidas como falsas, o por qué algunas creencias inicialmente erróneas se tomaron como verdaderas.

Al centrarse en los factores externos de la práctica científica y dejar fuera de su consideración los elementos internos en la producción de conocimiento, la sociología del error asume que la producción de conocimiento científico es independiente de las condiciones externas del contexto social (Olivé, 1994); acepta que los factores que prescriben la verdad o falsedad de las teorías están determinados por elementos estrictamente internos a la investigación científica, de manera que la ciencia sólo se estudia como un hecho social, pero no como el conjunto de principios y actividades por medio de los cuales se construye una forma de conocimiento que se asume como verdadera y racional en términos epistemológicos. Se produce, así, una separación entre la sociología de la ciencia y la epistemología, que avanzarían en sus misiones particulares paralelamente como si el vínculo entre ambas fuera inexistente.

3.1.1.1 El proyecto del programa fuerte de la sociología de la ciencia

Pero así como debe explicarse causalmente el error en las creencias científicas, también deben explicarse las causas por las que éstas son asumidas como verdaderas, o dicho de otra forma no sólo deben estudiarse los factores sociales de la práctica científica, sino también los problemas directamente relacionados con factores epistemológicos, de manera que el estudio social de la ciencia debe prestar atención a “los problemas de la forma y el contenido de las creencias y del conocimiento, así como los de las pretensiones de verdad, validez, racionalidad, y en buena medida las discusiones conceptuales a cerca de estas nociones” (Olivé, 1994, p. 13).

Con la afirmación precedente la separación artificial entre los estudios sociales sobre la ciencia y la filosofía de la ciencia desaparece, puesto que si para las filosofías tradicionales tanto el contenido como la forma de la ciencia dependen de los aspectos lógicos que lo determinan, para la versión crítica, en cambio, la forma y “el contenido mismo del conocimiento científico puede ser tratado en gran medida como una función de su contexto social” (Olivé, 1994, p. 16), por lo cual debe estudiarse de manera integrada

(Koch, 1976, Krasner y Houts, 1984; Kunh, 1977), sobre el entramado ideológico como una adhesión intrínseca a la producción de conocimiento científico (Zeitlin, 1968; MacKenzie, 1981), sobre la ética en la investigación científica y sobre el contexto organizacional e institucional de la investigación científica.

la manera en la que los factores extracientíficos están involucrados en la elaboración de explicaciones, teorías y leyes científicas.

Para tal efecto, un programa de investigación congruente con la explicación social del conocimiento debe ser *causal*, esto es, debe explicar las condiciones que engendran las creencias o determinados estados de conocimiento; debe ser *imparcial* y explicar, según sea el caso, los elementos que marcan la verdad y falsedad, la racionalidad y la irracionalidad, y el éxito o fracaso de un hecho o teoría; y debe ser *simétrica* en su estilo de explicación, es decir, las certezas y falsedades deben explicarse por los mismos tipos de causas. Estos principios definen lo que se denomina *programa fuerte de la sociología del conocimiento científico* (Bloor, 1971).

Esta concepción de la ciencia “exige una mayor modestia y tolerancia de la que acostumbran a cultivar los científicos respecto a sí mismos y a lo que dicen” (Ziman, 2003, p. 15) y, al resaltar la dimensión intrínsecamente social del conocimiento científico, acentúa la imagen de la ciencia como una actividad comunitaria.

3.1.2 La práctica científica como actividad comunitaria

No olvidemos que, al focalizar la explicación científica en la actividad de examinar la realidad, la *explicación contemplativa* del conocimiento propia de la versión clásica de la ciencia, dispone de la capacidad perceptiva del investigador como recurso fundamental de observación, por lo que “describe el conocimiento como el producto de individuos aislados, y supone que los individuos tienen una participación mínima entre la realidad y su representación” (Barnes, 1994, p. 50).

Pero la práctica científica es en realidad una acción desplegada por “investigadores que comparten una constelación de creencias, valores, métodos y técnicas, que les hace parte de una comunidad científica... que avanza los conocimientos, pero al mismo tiempo establece las formas de su legitimación” (Ruíz y Ayala, 1998, p. 9). Uno de los grandes méritos de Kuhn consiste, precisamente, en transferir el centro de atención de la acción individual del científico aislado a la actividad colectiva de una comunidad de científicos. Así elabora una perspectiva de la “sociología o de la psicología social de los científicos” (1962, p. 68) donde la legitimación del conocimiento es derivada del asentimiento de la colectividad.

Por tanto, la organización del conocimiento debe atribuirse al consenso colectivo que tras el tiempo logra conformar un paradigma en torno al cual se define una cosmovisión determinada que representa los conocimientos y reglamentaciones compartidas por los miembros de esa comunidad, y que logra posicionarse como el centro de explicación de

un conjunto de acontecimientos sin producir tensiones durante un periodo relativamente estable de normalización en la actividad científica (ciencia normal). Es la comunidad científica la que determina los términos en los cuales un paradigma se considera en crisis, dadas las anomalías que enfrenta, lo cual conduce a una revolución científica, que puede entenderse como un cambio en la visión del mundo, como un proceso de conversión paradigmática desarrollado a través de cambios de largo aliento que se consuman hasta que “un paradigma antiguo se ve sustituido en todo o en parte por otro nuevo incompatible con él” (Kuhn, 1962, p. 186).

Lo que importa resaltar es que los criterios de aceptabilidad del conocimiento científico no derivan de la voluntad individual del investigador ni de la objetividad que encuentra éste en el tribunal de la razón, pues todo indica que “la construcción de los hechos científicos responde efectivamente a un conjunto de procesos eminentemente sociales que se fraguan en el contexto de las comunidades científicas” (Ibáñez, 1994, p.239). En consecuencia, la verdad de los enunciados y con ello el fundamento de la racionalidad científica deja de ser una cuestión particular de la filosofía de la ciencia y se convierte en un problema de legitimación del saber, con lo cual el análisis social de la actividad científica se posiciona a la par de su construcción epistemológica.

3.2 Crítica epistemológica

3.2.1 Los hechos científicos como construcciones sociales

Al concebir la actividad científica como un problema de legitimación y no como una cuestión exclusivamente epistemológica, resalto “la importancia de la negociación en la elaboración de los hechos científicos” (Potter, 1996, p. 55), particularmente en el significado de las observaciones, los métodos, las réplicas, las repercusiones políticas, las formas de proceder y virtualmente de cualquier posible polémica librada en la *producción* de conocimiento científico.

Afirmo deliberadamente que es un proceso de construcción porque la versión tradicional de la ciencia abriga la creencia en la naturalización de la realidad y, al considerarla como una entidad estable e independiente de nuestra experiencia, le otorga un carácter de inmutabilidad, lo cual da pie a que dentro de los límites de esa creencia se justifique la idea ingenua del denominado *descubrimiento científico* según la cual el investigador explora los fenómenos de la realidad y, tras *encontrarlos*, explica sus propiedades. “Aceptar este planteamiento es olvidar que los <<hechos>> científicos están *hechos* en el sentido más pleno del verbo hacer” (Ibáñez, 1994, p. 251).

Como “los hechos científicos no están dados de antemano” (Olivé, 2000, p. 70) en realidad el investigador no <<descubre>> nada, “lo que hace es *construir* algo que tan

solo se transformará en un auténtico <<hecho científico> después de que intervenga un complicado proceso al que concurren múltiples *redes sociales*, conjuntos de *convenciones*, entramados de *relaciones de poder* (y) series de *procedimientos retóricos*” (Ibáñez, 1994, p. 152). Tras este proceso de invención creativa y consenso comunitario un conocimiento determinado puede, o no, establecerse como un <<hecho científico>> y eventualmente se instituye como una verdad evidente, como un acontecimiento que siempre tuvo existencia, pero del que no se tenía conocimiento. En eso radica para la versión tradicional la existencia de un *hallazgo* y el avance de la ciencia.

En realidad no hay objetos o hechos preexistentes que posteriormente sean descubiertos, porque los hechos científicos son *construcciones* realizadas por personas involucradas en prácticas sociales y por tanto no son ajenos a las circunstancias históricas y a los procedimientos socioculturales que en ellas están involucrados.

Entre estos procedimientos por los que se construyen socialmente los hechos científicos se encuentran los denominados <<microprocesos>> y las <<prácticas de interpretación>> (Latour y Woolgar, 1979, p. 170). Ambos dan cuenta de la *automatización* de las prácticas científicas, que se expresan, por mencionar unos casos, en las actividades cotidianas, en las negociaciones tácitas locales o en los gestos institucionalizados que articulan una forma de pensamiento particular.

En determinado momento la construcción de los hechos científicos se convierte en un complejo proceso de rutinización que consta de coleccionar catálogos, elaborar registros y garabatos, registrar los resultados en escritos, graficas o curvas, utilizar máquinas que transformen la materia de un estado a otro, realizar prácticas experimentales, leer artículos, reconocer y elaborar sustancias, etcétera. Es a partir de este tipo de prácticas de donde se desprende una creencia que explica el supuesto carácter exclusivamente lógico de la investigación científica.

Sin embargo, las investigaciones de <<etnociencia>> (Latour y Woolgar, 1979) muestran que la génesis, construcción y permanencia de una determinada cultura científica en cierto laboratorio o grupo científico están configurados por “una compleja mezcla de creencias, hábitos, conocimiento sistematizado, logros ejemplares, tradiciones orales y habilidades artesanales” (p. 65), donde se involucran cierto tipo de cuestiones no necesariamente técnicas, tales como el suspenso, la incertidumbre, el prestigio, la controversia, las disputas institucionales y los intereses (por ejemplo en adecuar investigaciones a fin de evitar posibles objeciones futuras).

3.2.2 La inseparabilidad del conocimiento científico de su contexto global de producción

La disociación ya advertida entre los factores internos y externos de la práctica científica¹⁶ crea el escenario para fincar una diferenciación y separación entre la epistemología y cualquier análisis de la ciencia no originado ni focalizado en el estudio del contenido y la estructura interna de la ciencia. Esta separación, sin embargo, es sólo teórica y artificial, pues las ciencias no siempre se autoexplican sin referencia a los factores que las rodean y además porque hay aspectos externos a su estructura interna involucrados en la elaboración de conocimiento científico.

Ya ha sido evidenciada la conexión existente entre ambos tipos de factores, bajo el argumento de que hay un conjunto de elementos aparentemente desvinculados entre sí, pero que en realidad comparten un horizonte común por el hecho de haber conjuntado sus intereses, lo cual conlleva, por un lado, a que la producción de conocimiento científico no sea completamente independiente del contexto social y, en segundo lugar, a que en determinado momento “el contexto y el contenido se mezclen...se fundan entre sí” (Latour, 1983, p. 5-7; Callon, 1981). Por tal motivo, debe rechazarse la existencia de “una ciencia desconectada del resto de la sociedad” (Latour, 1983, p. 199).

Ante la dificultad de separar el conocimiento científico de su contexto global de producción –es posible, pero no siempre ocurre-, y por el hecho consecuente de que en el análisis de la práctica científica no se puede estudiar de manera desvinculada el contenido científico y el contexto de producción, es necesario integrar a la dimensión filosófica tradicional del estudio de la ciencia una dimensión socioantropológica, no para reemplazar a la primera sino para profundizar en otro tipo de aspectos hasta entonces ignorados. Esto significa que en el análisis de la ciencia deben considerarse tanto los factores de orden epistemológico como las implicaciones e influencias que en ellos tienen los factores contextuales.

3.2.3 El postulado del pluralismo metodológico

Como indicamos, el tema del método científico ha sido un problema que acompañó el nacimiento de la ciencia. Desde entonces se ha difundido la idea de que el conocimiento científico es verdadero e incontrovertible a consecuencia del proceder metodológico en

¹⁶ Entiéndase por factor interno todo aspecto directamente vinculado con la epistemología científica de donde se derivan, por ejemplo, las discusiones en torno a la justificación, la validez o el rechazo del conocimiento, a la estructura y el contenido de las teorías, a la naturaleza del método científico, a la forma lógica de los razonamientos científicos, etcétera; los factores externos, en cambio, son los aspectos derivados del contexto global de producción, entre los que se encuentra la normatividad que permea la actividad científica, los intereses económicos que persigue, los elementos sociales, culturales y políticos que la influyen, o la carga ideológica que rige el trabajo de los científicos.

función del cual es construido, y se afirma, por otro lado, que estas reglas de procedimiento representan la única forma válida de acción científica. Sin embargo, esta demanda metodológica no es universalmente respaldada por todos los científicos en sus tareas intelectuales.

Hay evidencias de que en la práctica de las ciencias no existe la uniformidad metodológica que tanto se divulga y tan acríticamente se acepta, pues en diversas áreas de conocimiento se recurre “a un conjunto dispar de procedimientos operativos dispares, y por tanto sostienen culturas epistémicas distintas. Así, por ejemplo, los biólogos moleculares y los físicos de alta energía operan con procedimientos y concepciones sorprendentemente distintas de lo empírico” (Knorr Cetina, 1995b, en Potter, 1996). Lo que en realidad encontramos en la ciencia “es una pluralidad de métodos que no admiten una reducción a un método único” (Olivé, 2000, p. 52).

La implicación inmediata de lo antedicho es que “la ciencia no presenta una estructura, queriendo decir con ello que no existen unos elementos que se presenten en cada desarrollo científico, contribuyan a su éxito y desempeñen una función similar en otros sistemas” (Feyerabend, 1993, p. 1). Cuando pretenden resolver un problema, los científicos no utilizan un método fijo, sino que recurren a distintos procedimientos y por tal motivo no existe una sola <<racionalidad científica>>, cuestión sólidamente expuesta por Feyerabend, con quien argumentamos que la unicidad de método -la idea de que la ciencia puede realmente regirse por reglas establecidas- es de hecho *perjudicial para la ciencia misma*.

Desde este ángulo metodológico no hay razones de peso para atribuir al conocimiento científico un rango de superioridad con respecto a otras formas de saber. La génesis de muchas creaciones científicas es externa a la epistemología de la ciencia y su desarrollo es ajeno a la metodología científica. Incluso muchas veces lo que los científicos tienen no es razón, sino poder, y en virtud de que tienen poder dicen que tienen razón (Pérez Soto, 1998). Las teorías que triunfan, en todo caso, son las que están asociadas a poderes dominantes. Visto así, entre la ciencia y el mito hay más semejanzas que las que cualquier filosofía internalista de la ciencia sea capaz de reconocer. En realidad la ciencia sólo representa una de entre las muchas formas de conocimiento, como el arte o el mito, pero no necesariamente la mejor ni la más válida, precisa o verdadera; es una forma de conocimiento intrínsecamente superior sólo para aquellos que ya han decidido a favor de su ideología y la han aceptado sin haber examinado sus ventajas y sus límites.

Separar la ciencia de la no ciencia o de la pseudociencia además de ser dañino para el conocimiento va en perjuicio de la propia ciencia, toda vez que los avances científicos

muchas veces se han visto favorecidos por los conocimientos de sistemas cosmológicos. Por lo tanto, “si deseamos comprender la naturaleza... entonces hemos de hacer uso de *todas* las ideas, de *todos* los métodos, y no de una pequeña selección de ellos” (Feyerabend, 1993, p.301).

Galileo, por ejemplo, tuvo éxito porque “violó” reglas importantes del método científico que fueron inventadas por Aristóteles y precisamente por su actitud contranormativa posibilitó que la ciencia moderna se desarrollara en la dirección que lo hizo. Ejemplos como este muestran que cuando los científicos construyen conocimiento, a menudo recurren a estrategias que las propias reglas metodológicas científicas tienen prohibidas: la interpretación de evidencias de tal modo que se ajuste a ideas previamente imaginadas, la eliminación de ciertas dificultades encontradas mediante procedimientos *ad hoc*, e incluso es posible hacer uso de hipótesis que contradigan teorías bien confirmadas y/o resultados experimentales bien establecidos. Feyerabend (1993) ha argumentado que la ciencia puede avanzar procediendo contrainductivamente, es decir, elaborando e introduciendo hipótesis que sean inconsistentes con teorías previamente aceptadas. La condición de consistencia, que exige que las nuevas hipótesis concuerden con las teorías aceptadas, no es razonable porque favorece a la teoría más antigua, no a la teoría mejor. La pluralidad teórica y metodológica es benéfica para la ciencia, mientras que la uniformidad debilita su poder crítico.

El único principio que no obstruye el progreso del conocimiento es “*Todo sirve*”, porque toda la historia del pensamiento está involucrada en la práctica científica y ha sido usada para mejorar conocimientos específicos. Por tal motivo, y siguiendo al propio Feyerabend, a los practicantes de la ciencia les hace falta superar el “chauvinismo científico” y derribar las restricciones impuestas por el *statu quo*, lo cual puede iniciarse con la articulación de supuestos alternativos a las *interpretaciones naturales*, que son aquellas explicaciones ancladas en la tradición que impiden vislumbrar otros mundos posibles y, por tanto, deben cuestionarse sometiéndolas a <<discusión crítica>> y examinando su validez. El pluralismo teórico y metodológico nos enseña que no es la epistemología la disciplina monopolística de conocimiento y que a toda forma de conocimiento corresponde una epistemología igualmente válida que la constituye.

3.3 Crítica ontológica

3.3.1 Crítica al postulado representacionista de la filosofía de la ciencia tradicional

En la dimensión ontológica las críticas se focalizan en la forma en que se conciben nociones como las de realidad, verdad, objetividad y neutralidad en la filosofía tradicional de la ciencia, la cual a pesar de haber predominado y seguir prevaleciendo en el debate

actual sobre la ciencia no está exenta de críticas ni implica que sea absolutamente certera. Es un error, por ejemplo, aceptar el postulado de que el conocimiento es válido sólo si se corresponde o da cuenta de la realidad *tal como es*. Este postulado está compuesto por dos supuestos interrelacionados que hacen referencia a la concepción de realidad, los cuales me gustaría criticar brevemente.

3.3.1.1 El mito de la realidad independiente

El primero de ellos es aceptar la existencia de una realidad independiente de la experiencia del observador y, de esa forma, en crear un mundo externo, una realidad “allí afuera” susceptible de ser conocida y explicada por el sujeto cognoscente. Pero la realidad no puede ser independiente del observador porque éste forma parte de la realidad misma y participa en la construcción de lo que se acepta como “real”. Es por eso que para que los acontecimientos de la realidad –y con ellos la realidad misma- puedan tener existencia se requiere de una comunidad de perceptores que, cuando menos, los identifiquen como reales, es decir, que asuman su existencia. Eso no implica necesariamente que sin la percepción o la conciencia de los acontecimientos u objetos de la naturaleza –física y social- éstos sean inexistentes, sino que aparecen como tal cuando no se les conoce.

Lo que deseo resaltar es que no existe la realidad independiente, inmutable y establecida, sino que ésta es *construida* a partir de la relación que establecemos con ella, con las prácticas que desarrollamos y, eventualmente, con el conocimiento que elaboramos con respecto a su forma o sus cualidades. Por tal motivo, el conocimiento que tengamos sobre la realidad es desvinculable de las formas culturales de interpretación que el investigador tiene como sujeto cognoscente.

Implicación directa de lo anterior es que en la construcción científica de conocimiento el investigador difícilmente puede “distanciarse” del objeto y asegurar que todas sus afirmaciones están libres de valoraciones o posicionamientos personales asentados en creencias y prejuicios adquiridos, y en cierta medida impuestos, a través del proceso de socialización. El nexa aludido se explica por el principio de <<*no separabilidad*>>, que consiste en la imposibilidad de separar “la estrecha relación que vincula el discurso científico de cualquier persona con el entramado cultural, vivencial, normativo y social en el cual se halla inserta y que la constituye” (Ibáñez, 1994, p. 11).

La imposibilidad de que la realidad exista con independencia del observador puede ilustrarse con el siguiente ejemplo: es un hecho que los colores no existen como entidades fijas en la naturaleza, y que nuestra percepción de ellos a partir del aparato sensorial es lo que nos permite construirlos de la forma en que los conocemos. Si nuestro

aparato sensorial fuera distinto del que poseemos, cambiaría también nuestra percepción de los colores y con esto su supuesta naturaleza. En tal circunstancia ni la nieve sería blanca, ni el pasto sería verde, ni el mar azul. Dado que no podemos saber *en realidad* de qué color es la nieve, tampoco nos es posible saber cómo es con independencia de nuestra percepción. A pesar de ello nadie duda que la nieve es de color blanco porque hemos construido esa imagen que asumimos como una condición de la realidad, que *así* es la nieve, que ese es su color (Ibáñez, 1994).

3.3.1.2 Hacia una concepción antirrepresentacionista

El segundo supuesto consiste en asumir como un corolario del primero que sólo es posible acceder a la verdad en la medida en que sea posible obtener una representación exacta de la realidad. No obstante, dado que el conocimiento que tenemos de la realidad forma parte de la realidad misma, es imposible aislar ambas entidades para compararlas entre sí, razón por la cual es imposible acceder a la realidad sin el conocimiento que tenemos a cerca de ella. Así entonces, “el ser cognoscente no puede comprobar la concordancia entre imagen y realidad, porque le es imposible abandonar su esfera de conocimiento (en la que hay únicamente imágenes o ideas)” (Fischer, 1992, p. 23).

Como no podemos acceder directamente a la realidad, todo conocimiento elaborado con respecto a ella es “una traducción *hecha por nosotros mismos*” (Ibáñez, 1994, p. 248), es una *interpretación* aproximativa realizada desde un posicionamiento particular. Cuando se construye conocimiento científico no se están captando en él las características reales de los acontecimientos, sino que se está construyendo una versión explicativa de las propiedades que consideramos le pertenecen. La idea de copia fiel de la realidad es imposible en virtud de la incapacidad que tenemos de representarnos cualquier tipo de saber que no haya pasado previamente por los filtros de la experiencia, la cual es en todo caso limitada e incompleta espacial y temporalmente. Es imposible representarse lo que no se conoce y toda representación está influida por las formas de nuestro conocimiento.

Adoptar una posición representacionista implicaría asumir que las cosas y los acontecimientos tienen una forma constitutiva permanente e independiente de lo que podamos imaginar, experimentar u opinar acerca de ellos y, de hecho, afirmar que “las cosas *son* como *son*” puede ser tan certero como falso, en virtud de que las cosas pueden interpretarse no como *realmente son* sino en función de la forma en que las *vemos*. Los objetos y los acontecimientos pueden adquirir la forma de las representaciones que hemos construido con respecto a ellas, o es igualmente posible que lo que decimos y pensamos sobre esos objetos y acontecimientos formen parte de lo

que para nosotros son <<realmente>> (Ibáñez, 1994). Atribuir la condición de existencia o de realidad a un conjunto de representaciones cuya génesis se encuentra en el universo simbólico de la creatividad o la imaginación, constituye parte del realismo mágico que también forma parte del pensamiento científico.

Por tal motivo, es conveniente abandonar la idea de la verdad como correspondencia del conocimiento con la realidad, puesto que lo que suponemos como verdadero puede formar parte de una ilusión realista que asumimos como legítima desde el punto de vista de nuestras particulares interpretaciones con respecto a los acontecimientos. A lo sumo, nuestras inferencias pueden adquirir el rango de conjeturas provisionales y contingentes, pero difícilmente serán copias verídicas y exactas de la naturaleza. Así como suele afirmarse que la realidad puede internalizarse en el pensamiento, también hay razones suficientes para argumentar que el pensamiento produce lo real.

3.3.2 El rechazo al fundamentalismo de la realidad objetiva

Finalmente, la supuesta “superioridad” de la racionalidad científica tradicional con respecto a otras formas de conocimiento suele fundamentarse en la creencia en un conocimiento objetivo derivado de la observación sistemática de la realidad. Esta creencia, que es tan añeja como la teoría occidental del conocimiento, reforzó la ilusión moderna según la cual a través de la razón se obtendría conocimiento verdadero, se develarían los enigmas que atormentaban al mundo y se esclarecería el funcionamiento de la naturaleza. Este planteamiento representa el mayor dogma científico cuya esencia radica en la consideración de “la ciencia natural como el camino que conduce al conocimiento del mundo tal como realmente es” (Von Glasersfeld, 1992, p. 88) y cuya objetivación se manifiesta en el “mito popular de que la ciencia proporciona un conocimiento absoluto” (ídem).

Sin embargo, la objetividad no es una cualidad inherente de la racionalidad científica en primer lugar porque, como hemos explicado, la realidad *en sí misma* es inaccesible al observador. La afirmación precedente cuestiona el gran proyecto del pensamiento racional occidental, puesto que con la imposibilidad de conocer el mundo tal como es, su control y su dominio se vuelven conjeturales e hipotéticos, y no garantías indiscutibles (Glasersfeld, 1992).

Agréguese que la observación como fundamento del conocimiento es ampliamente cuestionable (especialmente la idea de que la experiencia visual es la conexión libre y directa con la realidad). Los estudios sobre percepción realizados por los psicólogos de la Gestalt lograron mostrar que una misma imagen puede ser interpretada de distintas maneras incluso por una misma persona. Llevado ese planteamiento al campo de la

producción científica, la verdad de las observaciones no es una cualidad incontrovertible de la ciencia ni está exenta a la heterogeneidad de explicaciones. La observación atenta a partir de la experiencia visual, por lo tanto, no puede ser tomada como vía “transparente” hacia la construcción de conocimientos científicos objetivos. “La elección - y el problema- para el empirismo es que podemos ver lo que esperamos ver y no lo que simplemente está allí” (Popper, 1996, p. 38), lo cual puede conducirnos al error.

En tercer lugar porque la objetividad, que suele derivarse de un conjunto de reglas de procedimiento que evitarían la “contaminación” del conocimiento científico, demanda como condición ineludible un principio de neutralidad permanente, el cual es conveniente abandonar porque, como hemos indicado, en los procesos de elaboración de conocimiento científico están involucradas un conjunto de influencias contextuales – sociales, políticas, económicas, culturales- que “*distorsionan*” nuestras creencias.

Los juicios de valor, por caso, están vinculados con las prácticas sociales y cuando participamos en ellas, por ejemplo en la construcción de la verdad científica, difícilmente logramos disociarnos de nuestro sistema valorativo o posicionarnos a favor de valores distintos a los propios. Ciertamente, la verdad tampoco es una cualidad inherente de la realidad. “Los criterios de la verdad son obra nuestra, y por lo tanto son tan contingentes y tan relativos a nuestras cambiantes prácticas como cualquier otra cosa que resulte de nuestro quehacer” (Ibáñez, 1994, p. 255). De ahí que lo que nos parece incuestionable en cierto momento pueda ser desmentido en cualquier instante o simplemente se acepten otros planteamientos como constitutivos de la verdad.

Ya se ha argumentado también que en la producción de conocimiento científico está presente, además de las motivaciones intelectuales del investigador o de la comunidad científica, la influencia de las metas e intereses que existen en las sociedades en momentos históricos concretos, e incluso las metas y los intereses individuales. Lukács, por ejemplo, critica al positivismo afirmando que el conocimiento siempre es el producto de una actividad realizada por una colectividad de hombres particulares que lo generan “racionalmente en el curso de la promoción de sus intereses” (1923, en Barnes, 1994, p. 65).

La defensa o preservación de ciertos intereses puede conducir al establecimiento de decisiones abiertamente ideológicas que influyen en la elaboración de conocimiento científico. Los grupos de mayor poder son capaces de imponer su propia racionalidad a otros sectores minoritarios para legitimar acciones o para dirigir actividades; pueden también impedir la elaboración o la difusión de nuevos hallazgos que atentan contra sus posiciones de privilegio.

Por su parte, el principio de no separabilidad aludido con anterioridad (pág. 53) pone en entredicho la supuesta neutralidad afectiva y valorativa de la práctica científica, creencia asumida en la tribu científica según la cual su actividad no está asociada con creencias, cultura, intereses o mitologías, sino que su único compromiso es mostrar la verdad. Esta creencia, sin embargo, no es sino una ilusión conceptual a pesar de la cual existen muchas de las ideas que hoy día constituyen referentes importantes de la ciencia, puesto que muchas de ellas lograron constituirse gracias a que “hubo cosas tales como el prejuicio, el engaño y la pasión, porque estas cosas se *opusieron a la razón*, y porque se les permitió seguir su camino” (Feyerabend, 1993, p. 166).

El rechazo al fundamentalismo de la realidad objetiva se justifica, finalmente, porque la condición de objetividad implica una separación a todas luces artificial entre el sujeto y el objeto, ya que la existencia de éste sólo adquiere sentido con respecto a una comunidad interpretativa que lo percibe y analiza, y que posteriormente construye una versión explicativa del objeto. En ese sentido, la creencia en la objetividad es bastante parecida a la fe realista en la que se fundamenta el sentido común y que “nos hace dar por sentado que los objetos que conocemos *son como son* con independencia de nuestras propias características en tanto que sujetos y con independencia del conocimiento que formamos sobre ellos” (Ibáñez, 1994, p. 251).

Ocurre que los objetos parecen *ser como son* porque nosotros en la relación que establecemos con ellos atribuimos las características que suponemos les pertenecen. Lo anterior nos conduce invariablemente a la desnaturalización de los acontecimientos (objeto) y a la postulación de éstos en relación con un medio social y con un sujeto que tiene alguna experiencia, sensación o preocupación con respecto a ellos.

3.4 Discusión en torno a ambas versiones de la racionalidad científica

3.4.1 El proceso de transición

Según vemos, la evolución histórica de la ciencia va de una imagen completamente positiva de la práctica científica -anclada en las propiedades de objetividad y racionalidad sobre las que supuestamente se construye conocimiento verdadero y fiable de manera metódica, analítica y sistemática- a la posterior y paulatina desmitificación del conocimiento científico.

El proceso de transición avanzó desde el justificacionismo (filosofía de la verificación científica dominante durante siglos), pasando por la filosofía de la demarcación (que indica la necesidad de distinguir la ciencia de la pseudociencia por medio de la verificabilidad de los sistemas y la demostración del error), continuando con la imagen de

la práctica científica como *campo de batalla* entre programas de investigación (Lakatos, 1978), en el que triunfa el que posee mayor *poder heurístico* y sobre todo el que predice nuevos hechos en lugar de sólo explicarlos.

Posteriormente, la reflexión se traslada de las explicaciones epistemológicas a los análisis históricos y psicosociales de la actividad científica, donde ésta se asume como una convención comunitaria (Kuhn, 1962) o como una empresa anarquista (Feyerabend, 1993).

Con la aparición del escepticismo científico, el conocimiento derivado de la ciencia se asume como una “creencia animal”, argumento que puso en entredicho al pensamiento objetivo y sentó las bases tanto del irracionalismo, el misticismo y la superstición (Lakatos, 1978), antecedentes de los Estudios Sociales sobre la Ciencia (de donde se desprende la sociología clásica de la ciencia y el programa fuerte de la sociología del conocimiento científico).

3.4.2 La relevancia teórica y el nulo impacto práctico de la visión desmitificadora de la concepción tradicional de la ciencia

La argumentación del origen y fundamento social del conocimiento, la conceptualización de la práctica científica como una actividad comunitaria (que nos obliga a desplazar el centro de la discusión de los factores epistemológicos al problema social de legitimación del saber y de racionalidad colectiva), la argumentación a favor del hecho científico como construcción social (con lo que se pone en entredicho la noción de descubrimiento científico), la ineludible condición de inseparabilidad del conocimiento científico de su contexto global de producción (que elimina la escisión artificial entre los factores internos y externos en el análisis de la actividad científica), el postulado del pluralismo metodológico (que termina con la pretensión científicista de la unidad estructural y metodológica de la ciencia), el rechazo al fundamentalismo de la realidad objetiva (que conduce al debilitamiento de la idea de neutralidad afectiva y valorativa en la racionalidad científica) y la crítica al mito de la verdad como correspondencia con la realidad (que nos aleja de las nociones representacionistas del conocimiento) son algunos de los elementos que articulan un proyecto totalmente justificable de crítica y desmitificación de la visión hegemónica de la ciencia.

Estos planteamientos parecen indicar que la batalla está ampliamente librada en la discusión teórica. De ahí la insistencia con la que hoy se afirma que la versión dominante entró en una crisis profunda que condujo a su inminente superación (ver Santos, 2009)¹⁷.

¹⁷ Signos de ello hay muchos, sin duda: la emergencia, en el siglo XIX, de las ciencias sociales como campo de conocimiento diferenciado de las ciencias naturales; la división posterior dentro de

Quiero defender como argumentación central en este punto que dicha superación sólo es aceptable en la discusión teórico-conceptual, pero no en la dimensión práctica. Por eso seguimos siendo testigos de la enorme autoridad e influencia atribuida a ella.

En la esfera pública sigue considerándosele como resolutora de los grandes enigmas y dictaminadora de las mejores soluciones. Cuando emerge un problema de preocupación colectiva invariablemente se demanda el auxilio de los científicos, quienes aparecen como salvaguardas de la salud, el medioambiente, la seguridad, etcétera. Lo más interesante es que sus decisiones siempre se aceptan, jamás se cuestionan. Muchos centros de investigación siguen exigiendo rasgos claros de orientación positivista como criterios de validación, y en el pensamiento social sigue imponiéndose la imagen estereotipada del científico positivista; en cambio la mayoría de las versiones críticas, contemporáneas o no-positivistas no han logrado gran arraigo en el entendimiento colectivo.

Dicho con contundencia: existe una tendencia de superación teórica, pero de nulo impacto práctico de la versión crítica de la ciencia. A pesar de que teóricamente tomemos posicionamiento en esta versión, la realidad es que ésta no ha tenido un impacto sólido fuera de ella ni la relevancia deseable en las prácticas educativas. A decir verdad, es la versión clásica la que se ha impuesto como visión dominante (probablemente porque ha sido la más difundida) y, por tal motivo, es la que funge como rectora en las decisiones de orden escolar.

3.4.3 Repercusión en el ámbito educativo

Es por eso que ninguna de las filosofías de la ciencia tiene tanta influencia en las prácticas educativas como la tiene la imagen tradicional. Ni el convencionalismo, ni el anarquismo científico, ni cualquier versión de los estudios sociales sobre la ciencia son el fundamento de la concepción del conocimiento científico-escolar y, por lo tanto, tampoco de lo que implica la configuración de un estilo de pensamiento científico-escolar.

Por tal motivo, me veo *obligado* a retomar la visión de la racionalidad científica tradicional (y dejar a un lado nuestro posicionamiento teórico), con la finalidad de construir una imagen realista y congruente con el pensamiento científico-escolar, tal como se asume actualmente en el contexto educativo.

aquellas entre dos perspectivas generales (la nomotética y la idiográfica); la diversificación de un número cada vez mayor de enfoques metodológicos (desde lo cuantitativo a lo cualitativo o de lo objetivo a lo intersubjetivo) y de entramados epistemológicos (de la explicación a la comprensión o de lo medible a lo interpretable), son algunos de ellos.

3.5 Hacia una aproximación práctica del pensamiento científico-escolar

Dicho pensamiento utiliza secuencias explicativas ancladas en un entramado semántico congruente con el discurso científico y, por tanto, especializado; en éste se manifiestan procedimientos de análisis y evaluación de los fenómenos en diferentes contextos, expresando conjeturas basadas en el juicio y la evidencia empírica por medio de procedimientos experimentales. Exige someter los argumentos y los juicios a validaciones de coherencia lógica y causalista. La pretensión es que los alumnos razonen siguiendo los modelos que rigen la actividad científica en su conjunto: un modelo de examen crítico que se expande de situaciones escolares a extraescolares.

Así, por ejemplo, “es interesante comprobar cómo algunos alumnos tienden a pensar descartando afirmaciones antes que confirmándolas” (Sanmartí, 2002, p. 43). Ese método de proceder es acorde a la célebre frase de Popper según la cual “mil experimentos no confirman una teoría, uno sólo la hace falsa”. Entonces una de las formas de pensar científicamente es hacerlo mediante el procedimiento de falsación como criterio de corroboración¹⁸.

Otro de los recursos de este estilo de pensamiento es la fragmentación del conocimiento en unidades particulares para conformar explicaciones aislando los posibles factores involucrados, lo que permite ubicar con precisión los elementos que determinan la ocurrencia de los sucesos e identificar cuáles son insignificantes o juegan un papel secundario. Para ello, en la experimentación el sujeto varía un solo factor a la vez y mantiene los demás inalterados. Es por eso que desde este punto de vista “conocer significa dividir y clasificar para después poder determinar relaciones sistemáticas entre lo que se separó” (Santos, 2000, p. 69).

Una demanda más del razonamiento científico-escolar consiste en el uso del pensamiento conceptual, utilizando términos y relaciones entre ellos (una terminología), y demostrando un dominio en la capacidad lingüística que exprese las propiedades del discurso científico: definiciones, conceptos y sus significados.

¹⁸ Un ejemplo de tal situación lo proporciona Pilar García (1988, en Sanmartí, 2002, p. 43). Textual: “Mezclamos con agua un material en polvo de color gris y filtramos la mezcla. En el papel de filtro queda una sustancia de color negro y, después de evaporarse el líquido filtrado, queda un residuo de color blanco. El material original de color gris, ¿qué crees que era?

a) Una mezcla b) Un compuesto c) Un elemento

¿Por qué has elegido esa respuesta?

Respuesta: porque si solamente filtrándolo ya se han separado, no puede ser un compuesto, y si se obtienen cosas distintas no puede ser un elemento. Por tanto, seguramente será una muestra” (2º, ESO).

Con este tipo de recursos se pretende instruir a los alumnos en los procedimientos del razonamiento experimental, a fin de que sean capaces de develar las causas de los fenómenos explicados planteando hipótesis y verificándolas al menos en el dominio mental, lo cual implicaría las siguientes acciones¹⁹:

1. Tomar como punto de partida la observación atenta de los hechos, estableciendo comparaciones entre los componentes de éstos y resaltando la desconfianza irrestricta en las evidencias de la experiencia inmediata.

2. A partir de su aparato sensorial, el alumno registra los hechos de manera fidedigna y objetiva, atenta, sistemática, controlada y rigurosa (en la medida de lo posible) para lo cual debe distanciarse del objeto y observarlos sin la intervención de preconcepciones.

3. Iniciar la contemplación científica con a) la enunciación de un problema que se erige como objeto de la indagación ulterior y que se convierte en el fin fundamental de la actividad científica. A continuación, b) todos los elementos que están (o probablemente pueden encontrarse) vinculados al problema enunciado, se definen junto con el problema fundamental. Así se identifican los temas que deberán investigarse, aclarados en términos de las relaciones que establecen con el problema planteado, mientras que se discriminan los temas que carecen de significatividad con respecto de éste. Dicha delimitación del problema es lo que guiará el proceso de la indagación. Posteriormente, se establecen preguntas relacionadas con dicho problema.

4. Sugerir posibles explicaciones o formular conjeturas, es decir, plantear hipótesis explicativas con el uso de conectivas lógicas que en principio pueden ser verdaderas o falsas. Al formular preguntas que hipotéticamente expliquen el problema, el sujeto evidencia que es un pensamiento intencional, abstracto y estructurado bajo un plan de acción (recordemos como ejemplo la explicación causalista: “si x, entonces y”, esto es, “si hago x, podría ocurrir y”).

¹⁹ Esta conceptualización es una elaboración propia, realizada con base en dos aspectos: a) el análisis de documentos oficiales (Plan de Estudios 2011 para educación básica; Programas de Estudio 2011, guía para el maestro, en especial págs. 323-364, dedicadas al campo de formación Exploración y comprensión del mundo natural y social; Libros de texto 2015-2016 con enfoque científico de primero a sexto grado –Exploración de la Naturaleza y la Sociedad; Ciencias Naturales-) según las expresiones explícitamente designadas a este tipo de saber y b) el análisis de la articulación metodológica del pensamiento que, implícitamente, se impulsa en los estudiantes.

5. Luego de que se han planteado las hipótesis, cada una de ellas debe someterse a procedimientos de contrastación y verificación empírica en situaciones controladas, tomando como referencia tanto la información disponible como los conocimientos previos.

6. Ubicar las consecuencias de variar cada uno de los factores inicialmente considerados vinculados a la explicación del fenómeno, controlando la situación y las variables involucradas. La variación intencional de los factores al intentar verificar una hipótesis implica que el pensamiento científico-escolar es de tipo causal y “aspira a la formulación de leyes, a la luz de las regularidades observadas, con vistas a prever el comportamiento futuro de los fenómenos” (Santos, 2000, p. 69). Esto requiere manejar adecuadamente las técnicas apropiadas, realizar experimentaciones y formular argumentos como explicación del problema.

7. Expresar enunciados generales que indican afirmaciones acerca de las propiedades de los fenómenos explicados y de las condiciones en que ocurren. Derivar conclusiones a partir de juicios de contrastación empírica, posibilitaría, en última instancia, el establecimiento de predicciones.

Estas características descriptivas no se encuentran preordenadas ni están presentes invariablemente en todo razonamiento científico-escolar, puesto que no operan en función de un criterio riguroso de proceder. La resolución de una tarea práctica puede implicar el uso de una regla de procedimiento o de un aspecto concreto de este tipo de pensamiento. En todo caso, la cuestión fundamental es que esta forma de razonamiento busca cultivar no sólo las habilidades concretas sino también las abstractas, no sólo los razonamientos fundamentados en evidencias visibles y tangibles sino también en la lógica racional, no sólo en los hechos concretos sino también en las teorías que permiten representar en un contexto de interpretación incluso ausente o simbólico. Representa una dimensión del pensamiento de naturaleza reflexiva y se encuentra orientado intencionalmente a la explicación de los acontecimientos, aspecto por el que resulta -si no opuesto- distinto al del sentido común.

TERCERA PARTE. REFLEXIÓN TEÓRICA

4. EL PROCESO DE ESCOLARIZACIÓN COMO RACIONALIZACIÓN DEL SENTIDO COMÚN

Actualmente la escolarización se entiende no como un proceso global sino como un conjunto de actividades autónomas mediante las cuales se desarrollan habilidades específicas (alfabetización, numeralismo, etc.). En el ámbito de la ciencia escolar la actividad general consiste en el desarrollo de un tipo específico de pensamiento y su expansión de uso a distintos contextos, lo que implica un proceso de “alfabetismo crítico” (Giroux y McLaren, 1994, p. 15, en Pérez, 1998, p. 258) o de *racionalización del sentido común*, como aquí se le designa.

Si bien este es el proceso general, de él se desprenden dos tipos. Uno es de *racionalización crítica*, el cual se plantea en el marco de los procesos sociales y avanza principalmente por la vía de la ciencia idiográfica; la segunda es una *racionalización cientificista*, que está limitada al dominio de la ciencia nomotética y se focaliza en la comprensión de los fenómenos naturales. La distinción es justificable en tanto que los fundamentos del razonamiento científico no son los mismos que los del pensamiento crítico.

Al margen de la tensión existente entre las ciencias nomotéticas e idiográficas, ambas comparten como finalidad manifiesta el estudio de un sector de la realidad para intentar develarla. En ese sentido las dos forman parte de una misma tipología (las ciencias) en la división de los modos de conocer (ver Wallerstein, 1996; Santos, 2009, pp. 28-31) y, al convertirlos en objeto de enseñanza, ambos tipos conllevan procesos equivalentes de transformación del pensamiento, pero se desarrollan de formas distintas.

Estas no son simples aseveraciones del autor, pues de ello hay respaldo empírico. En educación básica se materializa formal y explícitamente en el campo formativo de exploración y comprensión del mundo natural y social. El enfoque de este campo busca “integrar los conocimientos de las disciplinas sociales y científicas en una propuesta formativa capaz de activar y conducir diversos esquemas de actuación comprometidos con los valores esenciales del razonamiento científico (SEP, 2011b, p. 327). Sin embargo, dicho razonamiento aparece en la arena social como *pensamiento crítico*²⁰ y en las ciencias como *razonamiento cientificista*.

²⁰ Existe abundante literatura acerca del desarrollo del pensamiento crítico a través de la enseñanza de las ciencias sociales; en el caso de geografía e historia consúltense Hervás y Miralles (2004).

Así que mientras la primera se entiende como un proceso de “reconstrucción crítica del pensamiento y de la acción” (Pérez Gómez, 1992, p. 32) que tiende a “la mejora equilibrada y sustentable de la calidad de vida y de la convivencia armónica entre los diferentes sectores de las sociedades” (SEP, 2011b, p. 327), el segundo tipo busca “construir diversas visiones sobre la realidad y proponer formas diferenciadas para la solución de problemas usando el razonamiento como herramienta fundamental” (SEP, 2011a, p. 52), entendiendo por esto “los métodos de aproximación a distintos fenómenos que exigen una explicación objetiva de la realidad” (SEP, 2011a, p. 53).

Sin ignorar la existencia de la racionalización crítica, este análisis se focaliza en la racionalización cientificista del pensamiento de sentido común.

4.1 Ciencia, sentido común y escuela

4.1.1 Una discusión sobre el conocimiento

Al contrastar la racionalidad científica con la lógica del sentido común, esta reflexión se presenta como una discusión sobre el conocimiento, en la que se disputa la posibilidad de juzgar entre la verdad y la falsedad, desde la óptica del conflicto epistemológico moderno entre formas de verdad científicas y no científicas.

A la ciencia y a los productos derivados de sus procedimientos suele contraponerse cualquier forma de conocimiento no interesada explícitamente en el descubrimiento de la verdad, y en las condiciones actuales de alta valoración de la ciencia esto implica una relación desigual, pues los conocimientos científicos y la forma de su razonamiento siempre suelen colocarse en la cúspide del saber. El problema de los filósofos de la ciencia ha consistido precisamente en su legitimación, defendiendo que ésta es la mejor vía al conocimiento y postulando erróneamente que lo que no es ciencia sencillamente no es un saber válido. En este contexto la ciencia y su razonamiento han logrado imponerse como la visión dominante, hegemónica y monopolística del saber que supuestamente no convive con otros conocimientos.

4.1.2 Reivindicación del pluralismo epistemológico

Pero la vida social es un campo heterogéneo en el que coexisten múltiples puntos de vista y en muchos de sus ámbitos se despliega una dinámica de confluencia entre varios de ellos. Ahí se mantiene viva una tensión permanente, lo cual no es problemático mientras se abrace como principio la idea de pluralidad. Cuestión contraria es la desprendida de cuando se ignora este supuesto y en lugar de ello se da lugar a la imposición de versiones únicas, cuya finalidad es relegar lo no-dominante al ámbito de lo “no visible” y por tanto al de lo “no existente”, pues la consecuencia final es que “desaparece como realidad” (Santos, 2009). Dicha invisibilidad imposibilita injustamente “la

idea de una diversidad epistemológica del mundo [y] el reconocimiento de la existencia de una pluralidad de conocimientos más allá del conocimiento científico” (Santos, 2010, p. 33). A este proceso podemos denominarle la *anulación de la diferencia*, y es lo que ocurre con el proyecto epistemológico de occidente.

Dicho proyecto ignora que “el pensamiento comporta y desarrolla diferentes tipos de inteligencia” (Morín, 2003, p. 112), y por eso no es posible que un único tipo explique por sí mismo la totalidad de experiencias del mundo. En occidente lo que se ha impulsado es una lógica de la división en la que se distinguen dos grandes campos del saber, y al juzgar deliberadamente entre las potencialidades de ambos se privilegia uno con respecto al otro. Esto conlleva una verticalidad entre formas de conocimiento que condujo a la hegemonía del saber científico y, por consecuencia, a la invisibilización de los denominados *conocimientos subalternos* (ver Santos, 2009).

Lo antedicho confirió a la educación un carácter cerrado ante el cual hay que “proponer una educación científica abierta al pluralismo epistemológico donde, además de la ciencia, las concepciones metafísicas (como los mitos, las leyendas, etc.) formen parte esencial de la formación de un individuo” (Feyerabend, 1993, p. 37). Santos plantea la misma idea bajo el argumento de una *ecología de saberes* fundamentada “en el reconocimiento de la pluralidad de conocimientos heterogéneos... y en las interconexiones continuas y dinámicas entre ellos sin comprometer su autonomía” (2009, p. 53).

En el marco de los argumentos relativistas o antiabsolutistas contemporáneos es plausible el planteamiento de que “la escuela no puede transmitir ni trabajar dentro de un único marco cultural, un único modelo de pensar sobre la verdad, el bien y la belleza” (Feyerabend, 1993, p. 77). En ese sentido, el razonamiento científico-escolar debe dejar de entenderse desde un posicionamiento monopolístico o absolutista y debe abrirse al pluralismo intelectual ofreciendo espacios para el desarrollo y uso de otras formas de interpretación, a fin de convertir las acciones educativas en procesos menos homogéneos y más plurales.

La reivindicación del pluralismo epistemológico constituye un llamado de ruptura con el pensamiento hegemónico mediante la disolución de división jerárquica de los conocimientos. Hay que restablecer la coexistencia de múltiples formas de saber en una relación de horizontalidad y atestar un golpe al dogmatismo científico, liberando el pensamiento de toda regla impuesta. En el núcleo de este proyecto debe ubicarse la educación mediante la práctica de estilos de pensamiento que la ciencia se ha obstinado

en juzgar como falsos e irrelevantes. Es de celebrar todo esfuerzo en esa dirección, por ejemplo la cada vez más significativa lucha por el reconocimiento de la interculturalidad.

4.1.3 Análisis comparativo

Y dada la imposibilidad de que el hombre viva en medio de las cosas y no se forme ideas sobre ellas, ocurre que, al estar en un ambiente determinado, el pensamiento especulativo es anterior a la reflexión crítica, porque si al pensamiento de sentido común corresponde la actitud natural, el mundo de la ciencia está marcado por la actitud teórica y, más precisamente, por el pensar contemplativo; de inicio el interés principal no es que los resultados sean útiles, sino averiguar si éstos resisten la prueba de la verificación.

Mientras que la orientación pragmática en la actitud natural se despliega en un círculo de utilidad personal, el hombre de ciencia concentra su interés en problemas y soluciones intrínsecamente válidas para todos tanto espacial como temporalmente, siempre y cuando se establezcan ciertas condiciones. La anulación de la intención aparece como una exigencia para el paso del sentido común a la reflexión científica; es una de las formas en que la ciencia rompe con el sentido común, pues mientras que en éste “y, por tanto, en el conocimiento práctico en que se traduce, la causa y la intención conviven sin problemas, en la ciencia, la determinación de la causa formal se obtiene ignorando la intención” (Santos, 2000, p. 69).

Ni las categorías de la ciencia ni las del sentido común se reducen a un conjunto abstracto y neutral de casillas descriptivas, pues en ambos se derivan de cosmologías generales que, no obstante, distan bastante entre sí (Potter, 1996). La escisión marcada entre la epistemología científica y la epistemología popular “conduce a una bifurcación, a una divergencia radical entre dos modos de conocimiento o de adquisición de conocimientos: uno normalizado y uno no normalizado” (Moscovici y Hewstone, 1988, p. 681). Las explicaciones del conocimiento normalizado propio de la ciencia se encuentran reglamentadas por criterios lógicos de validación; se recurre a esquemas conceptuales previamente diseñados y a estructuras teóricas sistemáticas, cuya contrastación con la realidad depende de una prueba empírica controlada, ordenada y sistemática.

En cambio, el conocimiento no normalizado de sentido común proviene de la experiencia inmediata, y es más “natural” porque se adquiere sin formaciones particulares o especializadas. Las explicaciones del sentido común se fundamentan en esquemas tipificados de conocimiento, organizados internamente por una estructura de coherencia consensual que no exige reflexión ni análisis; la verificación de los enunciados se encuentra en su plausibilidad y no en si éstos son verdaderos o no, puesto que se

consideran como tal en virtud de que se “cree” en ellos y en la medida en que son funcionales pragmáticamente.

Así que “las conclusiones de la ciencia son el fruto de un sistema institucionalizado de investigación” (Nagel, 1961, p. 33) cuya finalidad explícita es la producción de conocimiento, mientras que en el sentido común se desprenden de procedimientos instituidos pero informales mediante los cuales se elaboran sistemas explicativos inmediatos, ajenos a la intención explícita de construir conocimiento porque su función principal es organizar la experiencia cotidiana.

De la clasificación sobre las formas de establecer creencias elaborada por Kerlinger y Howard (2002) siguiendo a Peirce, resulta que mientras el sentido común se conduce por el método de la tenacidad (o de las creencias establecidas), las creencias en la ciencia se fundamentan apelando a la autoridad. En el primero la verdad es sostenida debido al apego que el creyente establece con ella y a que “siempre la han considerado como verdadera y real” (p. 6); el método de la autoridad, por su parte, está centrado en la figura que dicta el conocimiento (“Si la biblia lo dice, es así”), de manera que si una idea cuenta con el peso de la tradición y el respaldo público, entonces es muy probable que se asuma como verdadera.

El análisis comparativo muestra la existencia de una *asimetría de saberes* que, a decir de Santos (2010), sólo puede resolverse de dos formas. La primera, denominada el fascismo epistemológico, consiste en maximizarla al punto de ignorar por completo los saberes ajenos, lo que representa una reafirmación de los saberes propios en detrimento de cualquier otra forma de conocimiento, que tiende a su destrucción o supresión; la segunda alternativa es la minimización de la asimetría y la diferenciación entre los saberes, lo cual implica ubicar las convergencias epistemológicas que entre ellos se encuentran. Propongo una tercera forma de resolver la cuestión, que radica en la desaparición de la asimetría por medio de la reelaboración de los elementos de un saber en términos de la racionalidad del otro.

4.2 La racionalización del sentido común en la escuela

Esta última forma nos dirige a la cuestión fundamental del presente análisis, problema que se advierte de la siguiente forma: ¿cuáles son las principales repercusiones de la institución educativa en el proceso de racionalización del sentido común?

4.2.1 Relaciones entre ambos tipos de saber

Un primer vínculo entre el sentido común y el pensamiento científico parte de una lógica de complementariedad asentada en una *relación de continuidad unidireccional*, en tanto que puede avanzarse del sentido común a la ciencia, pero no al revés. Es el caso

del racionalismo crítico, donde se recurre a una estrategia compensatoria pues si los alumnos poseen una base experiencial de sentido común éste puede nivelarse con reflexiones consideradas más elaboradas. La tesis que de esto emerge (y que es alternativa a la que defendemos) es que *la escolarización sistematiza la racionalidad limitada del sentido común*. En dicha sistematización la labor de la ciencia aparece como un trabajo de reordenamiento de los contenidos y procedimientos de la sabiduría popular, bajo la consideración de que “aunque proviene del sentido común, la ciencia constituye una rebelión contra su vaguedad y superficialidad” (Bunge, 2009, p. 20).

Partiendo de esta tradición popperiana, Aguirre y Jaramillo (2010, p. 485) concilian el sentido común con la ciencia, afirmando que entre ambos se libra una relación de interdependencia, “pues el sentido común otorga unas protointuiciones que se refinan mediante el ejercicio del pensamiento crítico”. Su propuesta pregona la enseñanza de un sentido común ilustrado, entendiendo por este “la consideración de nuestras creencias más básicas, preteóricas, bajo la lente de la crítica” (p. 485). Su tesis del sentido común crítico es distinta a la aquí defendida, en tanto que los autores no se plantean un proceso de transformación, sino una focalización en el sentido común como base del trabajo científico, desde una óptica de crítica permanente.

La segunda relación posible es de *incompatibilidad*, debido a que pertenecen a epistemologías distintas que responden a finalidades diferentes y se desarrollan en ámbitos disimiles. Al ser incompatibles, son irreductibles entre sí, lo cual anula toda opción de integración; desde este punto de vista la cuestión fundamental del saber científico es establecer los criterios para diferenciarse de la pseudociencia y lo más que podría plantearse como tesis –bastante limitada- es que *la escolarización distingue –o demarca- entre razonamientos de sentido común y científicos*.

Este proceso de diferenciación exige cuestionar la relevancia del sentido común, favoreciendo interpretaciones más argumentadas, reflexivas y analíticas, pues “también los problemas cotidianos de la realidad física, social y cultural requieren análisis y desarrollos teóricos abstractos para desvelar los factores y movimientos que la determinan más allá del mundo empírico de las apariencias” (Pérez Gómez, 1998, p. 266). De lo que se trata aquí es de imponer sin discusión alguna el saber científico por encima de cualquier otra forma de conocimiento.

Desde un tercer enfoque se afirma que ambos tipos de conocimiento son más bien *contradictorios*, perspectiva desde la cual sugiero que el paso de uno a otro es posible, pero supone un proceso de transformación. Desde esta óptica son posibles dos procedimientos, presentados a continuación.

4.2.2 Primer proceso: del conocimiento científico al saber de sentido común

Al primero de ellos se le ha llamado *popularización* (Fleck, 1935) o *vulgarización*, argumentando que consiste en la simple presentación popular de la ciencia. Más preciso es designarlo como un proceso de objetivación mediante el cual ciertos elementos de la ciencia se arraigan en la sociedad y devienen instrumentos del sentido común (Moscovici, 1967). Tras su difusión, el conocimiento científico abandona “el cielo de las ideas para entrar en la vida, los pensamientos, las conductas, las costumbres y el mundo de las conversaciones de gran cantidad de individuos” (ídem, p. 11). Al pasar del campo de los especialistas al campo común, el conocimiento de las disciplinas científicas se convierte en otra cosa y el gran público se las representa de una manera distinta a la originaria.

De esta manera los miembros de una sociedad construyen teorías implícitas o explicaciones mágicas en función de los saberes difundidos por la ciencia. Rearticulan conocimientos que adquieren viabilidad fuera del campo donde se originaron y, sin cuestionar ni entender su significado científico, comienzan a utilizarse en múltiples prácticas cotidianas porque posibilitan la comunicación y el entendimiento inmediato. Conceptos como “inercia”, “gravedad”, “represión”, o las concepciones de “cultura”, “sistema político” o “ideología” actualmente son utilizados fuera del ámbito de especialización porque del espacio científico han logrado pasar al gran público, objetivándose y anclándose en la sociedad como elementos del sentido común.

La objetivación es la materialización de la imagen que evoca el concepto; consiste en un proceso mediante el cual un esquema conceptual se “hace real”. Es un paso de lo simbólico o imaginario a lo real o material. La objetivación se realiza por medio de signos (palabras, relaciones, prácticas u objetos) que funcionan como indicadores materiales de un concepto, imagen o fenómeno no presente físicamente pero que implica su existencia en alguna parte o de alguna forma. Objetivar es entonces “trasplantar al plano de la observación lo que sólo era interferencia o símbolo” (Moscovici, 1961, p. 76). Tras la objetivación la materialización del objeto aparece como algo natural que sirve para clasificar la forma en la que la gente se habla y se piensa. Se habla de naturalización porque, cuando la gente se apropia de discursos y saberes que inicialmente les eran ajenos, las ideas confieren un estatuto de realidad a lo que previamente era sólo una abstracción; de ahí que los conceptos de la ciencia puedan asumirse no solamente como nociones o configuraciones teóricas, sino como términos materializados y como organizaciones casi empíricas (Moscovici, 1961).

El concepto de anclaje indica “la inmersión de una ciencia en la jerarquía de valores y entre las operaciones realizadas por la sociedad” (Moscovici, 1961, p. 121). El

conocimiento científico, anteriormente materializado en discursos, prácticas o ideas, es instituido en la esfera pública y, posteriormente, se constituye como un instrumento del cual todos pueden disponer al punto de que adquiere una valoración especial y se posiciona en una escala de preferencia para designar las propiedades de la realidad. Por medio del anclaje se “saca al saber científico del campo de la especialización y transforma la ciencia en un saber útil para todos” (ídem).

4.2.3 Segundo proceso: del sentido común a la ciencia

El proceso inverso tiende a la *racionalización del sentido común*, y en términos educativos se explica como la reelaboración del pensamiento en términos del esquema exigido en la institución escolar. Esto implica someter los procedimientos de razonamiento a una forma instituida y relativamente delimitada, a fin de imponer la preponderancia de la actitud contemplativa como artefacto de interpretación.

Desde la óptica de la escolarización, el objetivo de lo anterior es la asimilación de un estilo de pensamiento mediante “la adquisición de una forma de significar la realidad... y el desarrollo de suficiencia en su utilización” (Camargo, 2007, p. 141). Esto implica, a nivel grupal, el paso de una comunidad interpretativa a otra y la resocialización de los estudiantes en el ámbito de la vida escolar; a nivel del funcionamiento cognoscitivo – aspecto en el que no profundizaré -, conlleva una reconstrucción radical tanto de los esquemas de conocimiento como de los procesos de razonamiento, de manera que los contenidos albergados en la memoria semántica van extendiéndose y los procedimientos operativos para la interpretación de los acontecimientos van complejizándose²¹.

La transición aludida se desarrolla mediante un doble <<salto>>, que consiste en pasar del ámbito del sentido común al de la racionalidad científica para, en segunda instancia, regresar al espacio la vida cotidiana y conducirse ya no con explicaciones de primera mano, sino *racionalmente* con elementos de segundo orden obtenidos en la escolarización. Significar, interpretar y afrontar la realidad en función de criterios racionales y ya no en términos de la experiencia inmediata.

²¹ En general, las aproximaciones cognitivas focalizan su interés en el estudio de los modelos de razonamiento y en la transformación de las estructuras internas –“dentro de la cabeza”- durante el desarrollo del pensamiento científico. Estas investigaciones se concentran en el procesamiento humano de la información, a través de procesos como la comunicación, la resolución de problemas o el establecimiento de inferencias. Las teorías constructivistas, como la piagetiana o la del aprendizaje por descubrimiento, se interesan, en cambio, en los procesos de construcción activa del conocimiento en la interacción sujeto-entorno. Para una investigación de la psicogénesis y desarrollo del pensamiento científico desde un enfoque constructivista véase Inhelder y Piaget (1996).

La competencia de un sujeto en el razonamiento científico-escolar podrá aceptarse en tanto muestre capacidad para identificar los mecanismos analíticos que fungen como explicación causal de los fenómenos y utilizar dichos mecanismos para la interpretación de los acontecimientos, a fin de realizar conclusiones sustentadas en evidencias empíricas o juicios críticos. Invariablemente esta transición supone un conflicto, pues el desplazamiento de un estilo de pensamiento a otro constituye “una modificación radical en la tensión de nuestra consciencia” (Schutz, 1962, p. 217).

En estos términos, la finalidad central de la escolarización es formar estudiantes autónomos intelectualmente, ordenados, metódicos y sistemáticos en su razonamiento, reflexivos en sus operaciones de pensamiento, conscientes de las consecuencias de sus interpretaciones y sus acciones, para lo cual el aspecto fundamental consiste en promover en ellos una forma de razonar. Lo que debe promoverse no es que los alumnos identifiquen o reproduzcan los conceptos de algún campo de saber, sino que extrapolen sus conocimientos derivados del razonamiento científico-escolar a la aplicación en situaciones del mundo real a lo largo de su vida. Esta vinculación conducirá a que los contenidos especializados de los discursos y saberes escolares sean significativos en términos prácticos. Según PISA, esto es lo que supone la competencia científica: “la capacidad de utilizar el conocimiento y los procesos científicos, no sólo para comprender el mundo natural, sino para intervenir en la toma de decisiones” (en SEP, 2011b, p. 335).

El razonamiento científico-escolar se convierte así en el desarrollo de una perspectiva, entendida como el fundamento ordinario del pensamiento y la acción, el cual determina la forma de recuperar, usar y aplicar la información; los procedimientos operativos para la solución de los problemas; los principios mediante los cuales se interpretan los fenómenos; la naturaleza misma de las interpretaciones y, en suma, la concepción de la realidad y la manera de orientarse en ella. Tales son las consecuencias del proceso en cuestión, el que, como puede advertirse, no se limita a la demarcación o sistematización del sentido común.

4.3 Las repercusiones de la escolarización en la racionalización del sentido común

4.3.1 Tres concepciones de la escolarización

Por escolarización entendemos un conjunto de actividades intencionales y transitorias, que exigen la asistencia y participación de los alumnos en la escuela, en términos de un programa institucional prediseñado y obligatorio, por medio del cual se desarrollan actividades instruccionales de construcción de conocimiento. Estas experiencias educativas tienen un papel fundamental en el proceso analizado porque suponen la

transición a un submundo de significado que permanece reglamentado por las acciones que se realizan dentro de la escuela y del aula. La repercusión de la escolarización en dicho proceso es doble: en primer término, rompe con el pensamiento de sentido común y, en segunda instancia, implanta, difunde y reproduce nociones científicas.

4.3.1.1 La escuela como institución de ruptura del sentido común

Moscovici y Hewstone afirman que el sentido común es el pensamiento “propio de los hombres de espíritu puro e inocente: este es el sentido que se le da al adjetivo ingenuo. Es decir, aquellos cuyo intelecto *no ha sido corrompido por la educación*, la especulación filosófica o las reglas profesionales” (1988, p. 683, cursivas agregadas). Interesante por sí misma, su tesis del intelecto corrompido por la educación es cuestionable por su vaguedad etimológica en tanto que sugiere dos acepciones radicalmente distintas: pervertir y dañar, por un lado, o quebrantar, por el otro. La primera expresa de manera explícita una valoración negativa, pues la escuela no daña ni pervierte el pensamiento de los alumnos al intentar racionalizarlo. Esta formulación es inexacta, aunque tiene el mérito de reconocer una reelaboración del pensamiento por efecto de la educación.

Más preciso es el sentido de la segunda acepción en tanto que, además de reconocer dicho cambio, la educación, en primera instancia, rompe con la lógica del sentido común mediante la implementación de múltiples situaciones que van desde la adquisición y uso de un discurso académico en los alumnos hasta el desarrollo de una serie de “trucos del pensamiento científico” (Gellon, et al. 2005, p. 23).

4.3.1.2 La escuela como un espacio de entrenamiento en la implantación y reproducción de concepciones científicas

Además de romper con el sentido común, la escuela también implanta, distribuye y reproduce concepciones científicas, de manera que no sólo obstruye el pensamiento de sentido común, sino que adicionalmente impone un nuevo tipo de razonamiento. Lo que afirmo no es que la institución educativa produzca conocimiento científico (tampoco forma científicos), sino que es un espacio del cual se dispone solamente para implantar nociones científicas y entrenar en su utilización. En ella se aprenden los fundamentos del campo científico y los modelos concretos de proceder para adoptar un compromiso con este modelo en tanto sustento del pensamiento y la acción. Así, la implementación de esta racionalidad en el ámbito educativo representa, sin duda, una trasposición de la imagen articulada al interior de la propia comunidad científica al ámbito escolar, lo cual conduce al reforzamiento de la imagen estereotipada y de la representación convencional de la ciencia.

4.3.1.3. La escolarización como un instrumento de movilidad social

La concepción de la escolarización como racionalización del sentido común suele justificarse cuando se aprecia “como un instrumento de movilidad social” (Gimeno y Pérez, 1989, p. 16). Dado que volveremos a este tema más adelante, basta señalar que, desde esta óptica, la escolarización representa un proceso general de formación humana (no sólo intelectual) mediante el cual los alumnos desarrollan una serie de habilidades atribuidas a los posteriores ciudadanos para orientarse de manera competente en diferentes áreas de la vida social (con fundamental importancia en la profesional). Esto supone como eje fundamental la capacidad para vincular las acciones educativas con las experiencias de la vida cotidiana, cuestión que, aunque se pretende, no se logra. Lo anterior nos enfrenta a lo que hemos de denominar el problema de la escolarización.

4.3.2 El problema de la escolarización

El problema de la escolarización se estructura en dos planteamientos vinculados entre sí. Al primero de ellos le denominaremos el enfrentamiento epistemológico, mientras al segundo le designamos la desvinculación de saberes.

4.3.2.1 Dos planteamientos

4.3.2.1.1 El enfrentamiento epistemológico

El enfrentamiento epistemológico consiste en la oposición realizada en la escuela entre dos lógicas de razonamiento y la deliberada superposición de una con respecto a la otra. Esto conlleva una confrontación entre “dos o más ámbitos o esquemas de referencia” (Schutz y Luckman, 1973, p. 34) que pueden asumirse como modelos interpretativos de la realidad. El enfrentamiento del sentido común con el pensamiento propio de la escuela se orienta a la conformación de una cultura científica en entornos educativos.

En la experiencia de los estudiantes el enfrentamiento epistemológico puede expresarse en sucesivos y permanentes conflictos y desorientaciones generales, ocasionadas por la divergencia entre su forma habitual de pensamiento y el nuevo marco general de razonamiento. Estos conflictos sólo pueden resolverse mediante la resocialización de los alumnos en el nuevo campo de saber y, consecuentemente, en función de la internalización de las características típicas que en éste prevalecen (tal como se definió en la parte dos del presente texto: ver págs. 60-62).

Es verdad que la adquisición de cierto conocimiento puede conducir al olvido o supresión de otro saber, pero este no es el caso en cuestión, pues “el <<salto>> al ámbito del pensamiento teórico supone la resolución del individuo de suspender su punto de vista subjetivo” (Schutz, 1962, p. 230); poniéndolo “entre paréntesis” éste no

desaparece, pero queda temporal y contextualmente suspendido porque se le superpone otro estilo de pensamiento fundamentado en inferencias abstractas y analíticas²². La escolarización no sólo supone la coexistencia de dos estilos de razonamiento, sino que implica la superposición de uno con respecto al otro.

Al insertarse en la cultura académica de la escuela el estudiante adquiere las habilidades de razonamiento que le son necesarias para desenvolverse con el éxito suficiente en ese contexto institucional. Pero como la cultura académica es distinta a la extraescolar, la escolarización debe recontextualizar la forma de pensamiento de la comunidad escolar en términos de las posibilidades que éste supone en el uso práctico cotidiano. Así, el mérito potencial del pensamiento científico-escolar es que se constituya como un instrumento útil para comprender, interpretar y decidir sobre los problemas de la vida escolar y la vida social, porque si esta forma de pensamiento no sirve para “provocar la reconstrucción del conocimiento y de la experiencia de los alumnos y alumnas, pierde su virtualidad educativa” (Pérez, 1998, p. 257).

La resocialización indicada no es, de ninguna forma, un proceso sencillo. El principal obstáculo es que dicha racionalidad suele presentarse como exclusivamente perteneciente al ámbito escolar y por consiguiente como si estuviera desvinculada del ámbito extraescolar. Lo anterior nos conduce al segundo planteamiento.

4.3.2.1.2 La desvinculación de saberes

Es cierto que tanto el sentido común como el pensamiento científico son diferenciables por lo que respecta a su estructura interna y a los contextos donde se despliegan, lo cual no implica su tajante desvinculación. No obstante, tal como se presentan las situaciones escolares muchas veces pareciera que no existe relación alguna entre ellas y las exigencias del mundo real en el que los alumnos se mueven. Esto conduce a que ambos aspectos se presenten erróneamente desvinculados -sin estarlo en realidad- y en consecuencia que no haya transferencia de saberes entre el razonamiento escolar y el mundo que espera al alumno fuera de ella (Macedo, 1991). Donde también se observa una fuerte desvinculación simbólica y contextual es entre las finalidades de la escuela y las de la vida cotidiana al margen de ésta, pues tal como se presentan muchos de los problemas, los contenidos, las prácticas y los métodos que se promueven en la institución educativa no recogen el sentido y la relevancia de los problemas, las experiencias prácticas y las metodologías de razonamiento del ámbito de la calle.

²² Para una exposición sobre la elaboración de inferencias a partir del pensamiento científico - analógico e inductivo- véase Minervino, Trench y Adrover (2012).

Esto muestra la distancia existente entre el contexto de adquisición del pensamiento científico-escolar y su contexto de uso. En la escuela se enseña a los alumnos que la forma de razonamiento exigida dentro de ella es claramente distinta a la utilizada en su exterior. Los estudiantes pueden entender esto a la perfección, y sin embargo eso no es garantía de que traspongan el pensamiento científico-escolar a espacios no escolares. La cuestión más interesante y desafortunada en esta dinámica es que los estudiantes utilizan la forma de pensamiento escolar primordialmente (no exclusivamente) dentro de la escuela, pero al salir de ésta retoman el pensamiento propio de sentido común.

Pérez Gómez (1998) ha identificado una yuxtaposición de estructuras semánticas que actúa durante las actividades intelectuales de los estudiantes. Por un lado, se presenta una *estructura semántica académica*, que es fundamentalmente usada para resolver los problemas que las tareas escolares les representan, mientras que por otra parte aparece una *estructura semántica experiencial*, cuya funcionalidad está dirigida a interpretar los problemas de la vida cotidiana que se enfrentan en diferentes contextos y situaciones. De ahí que “cuando concluye el periodo de escolarización, con demasiada frecuencia los individuos *retornan a sus explicaciones intuitivas* de muchos fenómenos para los cuales han estudiado, entendido e incluso aplicado en la escuela explicaciones académicas” (ídem, p. 261-262, cursivas agregadas). Así, un individuo puede pertenecer simultáneamente a diversos colectivos de pensamiento, pero usar en situaciones particulares el estilo de pensamiento que la situación exija.

Es como si el contexto físico constituyera un factor determinante del funcionamiento mental. Ciertamente los espacios producen formas de pensamiento y tanto el ámbito escolar como el de la vida cotidiana tienen sus particularidades, lo cual acrecienta el problema representado por la consideración de la escuela como una institución artificial y la consecuente descontextualización del conocimiento. En tanto instrumento conceptual, el pensamiento científico “sólo pueden ser plenamente entendido mediante su utilización práctica en el análisis y comprensión de los problemas reales y dentro de la cultura en que tienen significado” (Pérez, 1998, p.254; Schutz, 1962), que puede ser en la que se originó o en alguna otra.

Desde la óptica de desvinculación, el pensamiento escolar adquiere una dimensión artificial, en el sentido de que obtiene un carácter local (se usa sólo dentro de la escuela) y fundamentalmente inútil (porque no se expande en sus posibilidades prácticas a otros contextos de uso). Por desgracia los esquemas educativos tradicionales de generación y transmisión de conocimiento son infructuosos para reconstruir el pensamiento de los estudiantes, el cual sólo ha constituido un “adorno académico” del que los alumnos de

vez en cuando disponen para enfrentar y resolver con cierto éxito las demandas escolares. Mientras estas metodologías tengan fines exclusivamente instruccionales, vitalmente indiferentes, absolutamente suprimibles, que sólo sirven para ir avanzando con relativa facilidad en la vida académica, para aprobar exámenes, superar asignaturas y abandonar u olvidar después; mientras no se estimule el uso reflexivo del pensamiento, consciente y expansivo a otros contextos, semejante propósito no adquirirá el sentido verdaderamente educativo de la escolarización y quedará estancado en lo meramente académico, por lo que en última instancia será perfectamente desechable.

Por otra parte, una tesis que me interesa especialmente defender es que debido a que la historia escolar de la ciencia se ha asumido y aun actualmente se desarrolla con fines edificantes, la enseñanza de la ciencia (y de prácticamente todo lo que tenga que ver con ella) se despliega en los mismos términos enaltecedores.

La historia general y escolar de la ciencia se ha escrito como si ésta hubiera tenido un método incontrovertible para hallar la verdad, y cuando se enseña a los alumnos se les dice que efectivamente hay un “método correcto”; se enseña el discurso científico como si pudiera distinguirse claramente la ciencia de la pseudociencia; se enseñan sus principios y se les asignan atributos sobrevalorados, como si la propia palabra “ciencia” fuera sinónimo de “verdad” o de “razón”. El plan de estudios para la educación básica se adscribe a la visión dominante²³, pues en él se afirma explícitamente que la formación científica debe “construir habilidades y actitudes positivas asociadas a la ciencia” (SEP, 2011a, p. 53). Y cuando se enseña ciencia se le vincula con los discursos del progreso, se le identifica como motor de la tecnología; se enseña como si hubiera progresado linealmente, sin contramarchas, siempre hacia adelante; sin tener en consideración que su historia no es solamente lo positivo que se cuenta de ella.

4.3.2.2 El enfoque científico en la educación: la perspectiva predominante

El análisis de los libros de texto²⁴ justifica el argumento de que la perspectiva científica predomina sobre otras formas de conocimiento, las cuales, si bien son incluidas en ellos, siempre aparecen como saberes alternos, periféricos o marginales; así, los sistemas de conocimiento no científico se incluyen como datos curiosos, como cultura general, y nunca como centro de reflexión. Digámoslo claro: mediante los libros de textos se reproducen los dogmas de la perspectiva tradicional de la ciencia.

²³ De ahí la orientación del enfoque tendiente a que los alumnos fortalezcan sus aptitudes de exploración -metódica, organizada y sistemática- de la naturaleza y la sociedad en la que viven.

²⁴ Especialmente de educación básica sobre el campo formativo de exploración y comprensión del mundo natural y social.

Dicho predominio también aparece en la práctica escolar, la cual está llena de actividades que instruyen en su formación. Candela, por ejemplo, ha estudiado en diversas investigaciones (1991; 1993; 1999) la construcción discursiva del conocimiento científico en escuelas primarias mexicanas, identificando una tendencia a transformar el lenguaje de la experiencia cotidiana por conceptualizaciones especializadas dictadas por el discurso científico-escolar. Muestra de ello es la construcción situacional del conocimiento, concepto según el cual los acontecimientos se hacen inteligibles dentro del marco contextual donde aparecen. Este proceso fue identificado previamente por Vygotsky (1979), quien sugirió que los conceptos difieren según el contexto de adquisición²⁵, asunto importante porque lo que busca imponerse en las escuelas, en tanto construcción situacional de conocimiento, es la interpretación científico-escolar.

4.3.3 La ideología del científicismo

Lo sobrevaloración de la ciencia es posible en virtud de la vigencia en la creencia generalizada de su excelencia y la de su forma de proceder, lo que contribuye a la construcción de una imagen dominante de la naturaleza de la ciencia, su relevancia social y su impacto público. Esta imagen, articulada y promovida desde el interior de la propia comunidad científica, ha logrado constituirse, en líneas generales, como su imagen pública, es decir, como su representación social (ver Moscovici, 1961), la cual consiste en un universo simbólico que refuerza las ideas y valoraciones positivas de la gente con respecto a la ciencia, de lo que ésta es, de lo que hace, de quienes la practican y de los procedimientos a los que recurre. Por medio de la publicidad y la propaganda se vehicula y difunde una concepción deliberada de la racionalidad científica: se publicitan sus logros, se enaltecen sus descubrimientos, se resalta la importancia de sus más recientes aplicaciones y de sus hallazgos.

Al insistir en que es la poseedora del único método correcto y de los mejores resultados posibles, la ciencia adquiere un tinte ideológico, expresado, por ejemplo, en la propia conceptualización de la ciencia definida como *racional, objetiva y verdadera*, pues todas ellas son “imágenes ambiguas e incompletas de la ciencia que, sin embargo, son útiles para los científicos en su búsqueda de autoridad y recursos materiales” (Íñiguez y Pallí, 2002, p. 29).

²⁵ Según su argumento los conceptos cotidianos son característicos de la cultura extraescolar, se adquieren por procesos inductivos a partir de la percepción y dependen de las historias individuales, mientras que los conceptos científicos son característicos de la cultura escolar, se adquieren por procedimientos analíticos y verbales, ya que requieren una mediación teórica y se ubican en un sistema conceptual generalmente comunicado en el sistema formal de instrucción.

Esta “retórica de la verdad [...] sirve como] dispositivo ideológico para legitimar cierta concepción de la racionalidad científica” (Ibáñez, 1994, p. 247, corchetes agregados) y para justificar los mitos constitutivos de la filosofía tradicional de la ciencia, lo cual no tiene otra finalidad que ubicar a esta racionalidad en una posición de hegemonía imponiéndose como *la* visión científica.

El asombrosamente simple procedimiento –aunque de temporalidad extensa– mediante el cual se impuso a la razón científica y a la retórica de la verdad como dispositivos ideológicos modernistas consistió en el establecimiento de la realidad como entidad independiente del sujeto. Tras esta escisión se fortaleció la idea de que el criterio de validez para la conformación de conocimiento verdadero no dependía de las prácticas sociales realizadas por el sujeto en el seno de una comunidad, y se nos hizo creer que, dado que la realidad es independiente a nuestra experiencia, dicho criterio es también ajeno a nuestras posibilidades e independiente de nuestras opiniones o creencias. Así se nos persuadió de que la validez del conocimiento científico se encontraría en las propiedades inherentes de la realidad y, por tal motivo, la labor de la ciencia habría de consistir en la construcción de conocimiento que captara dichas propiedades. A fin de cuentas, se nos ha convencido de que “si un conocimiento científico es correcto, lo es precisamente porque es tolerado por la realidad, porque ésta no lo desmiente, porque se corresponde con ella y la representa” (Ibáñez, 1994, p. 247-248).

La retórica de la verdad encuentra su cumbre cuando se naturaliza en la ideología del cientificismo, que puede entenderse como “la doctrina que supone que todas las repuestas correctas o preguntas que nos importan vendrán dadas por la ciencia como autoridad” (Olivé, 2000, p. 61); es la adopción acrítica de creencias científicas y la aceptación de sus producciones como dogmas verdaderos e incontrovertibles. La adopción de estas creencias, desde luego, no está sometida a un juicio reflexivo con respecto a ellas, sino que se respalda en la confianza indiscutible por lo “científicamente comprobado”. A pesar de la complejidad de la abstracción científica, las personas pasan por alto este hecho y manifiestan una confianza ciega en sus dictaminaciones.

En tanto ideología dominante, el cientificismo se fundamenta en el ejercicio de la autoridad científica que en la sociedad moderna ha sustituido la autoridad monopólica del pensamiento teológico-religioso, la cual no proviene exclusivamente de su epistemología –como suele afirmarse– sino del enorme prestigio que ha conseguido y de la fe “que la mayoría de los hombres modernos deposita en ella y que apenas se diferencia de la fe religiosa que aún encontramos en la actualidad” (Weizenbaum, 1992, p. 137). Todas las invenciones científicas que facilitan nuestras actividades fortalecen esta imagen y dicha

manifestación cotidiana de las potencialidades del científico contribuyen aún más al aumento del crédito y de la incuestionabilidad de su saber. El cientificismo expandió indebidamente las ideas de que los métodos más confiables y más desarrollados para poner a prueba los conocimientos son producto de la ciencia, y de que ésta “ha diseñado prácticas muy exitosas para intervenir en la realidad y transformar el mundo, a la idea de que la ciencia es todopoderosa y constituye una autoridad indiscutible” (Olivé, 2000, p. 61). Por eso su versión tradicional ha logrado constituirse como el “fundamento de casi todas nuestras ideas acerca de cómo es el mundo, de por qué es de determinada manera, y de cómo y quiénes somos nosotros mismos” (Weizenbaum, 1992, p. 136-137).

El éxito de esta idea permanece latente en distintos espacios de la vida social, incluso fuera del marco estrictamente científico. En términos educativos una de las expresiones de la ideologización de la ciencia consiste en la creencia de que el proceso de escolarización representa una de las formas en la que los residuos no educados del sentido común y de la experiencia extraescolar cotidiana son transformados y reemplazados por el pensamiento académico. De esta manera, “las mentes empecinadas en la superstición y la ignorancia seculares iban a ser abiertas” (McLaren, 1986, p. 183). Los esquemas de interpretación “arcaicos” iban a ser matizados y reconstituidos en pro de la actitud reflexiva y crítica, y en la configuración de un estilo de pensamiento o conocimiento general referente a las causas elementales que explican la génesis y el desarrollo de una diversidad de sucesos que acontecen en el mundo real.

En tanto sistema institucionalizado de razonamiento, al desarrollo de la mentalidad científico-escolar suele atribuírsele “la emancipación de la mente del hombre de las supersticiones antiguas” (Nagel, 1961, p. 11) expresadas en las costumbres bárbaras, así como el debilitamiento de los principios no racionales que fundamentan los dogmas morales o religiosos. En este último sentido, la racionalización del sentido común encuentra como uno de sus triunfos la secularización del pensamiento al menos desde una perspectiva de trascendencia histórica, al imponer un estilo de pensamiento generalmente contrapuesto o al menos diferente al de orden religioso.

La confianza ciega en la ciencia como productora de la verdad convierte al hecho científico en un acto de fe que, por lo demás, dista mucho de la vanagloriada actitud científica. Llevar a la escuela el razonamiento científico para que se instruya a los alumnos desde temprana edad en su racionalidad, suele justificarse por el supuesto de que el conocimiento científico es el que ha alcanzado el nivel más avanzado de desarrollo. Eso convierte a la institución educativa en un moderno “templo del saber”.

4.3.4 El templo del saber

Valga la analogía por cuanto menos para expresar algunos aspectos compartidos entre las actividades rituales desarrolladas en ambos espacios, así como en la simetría de la escolarización y de la actividad religiosa en tanto procesos de adoctrinamiento en sus doctrinas particulares.

Es fácil ilustrar la finalidad adoctrinante de la escolarización. Basta echar un vistazo a la ciencia escolar para encontrar reiteradamente la idea –el dogma, en realidad- de que la naturaleza tiene una *regularidad* cuyas *leyes* explicativas son *descubiertas* por medio de un *método científico* que parte de la *observación* y continúa con el *experimento* hasta caer en la *comprobación* o *verificación*. Esta imagen de la ciencia escolar es congruente con una filosofía específica de la ciencia que sin duda es la dominante y que sin duda se intenta reproducir.

La observación del adoctrinamiento no es ocurrencia de quien esto escribe, pues distintos autores, a su manera, han observado este aspecto de la educación científica. Mead, por ejemplo, argumenta que el “adoctrinamiento especial” de la escuela tiende a que todos los alumnos adquieran el mismo lenguaje del pensamiento escolar, las mismas unidades de medida e idénticos modos de proceder, es decir, que tienen que “adoptar cierta cultura definida como fondo para su propia experiencia. Tiene que adaptarse a ciertas estructuras sociales y convertirlas en parte de sí” (1932, p.79). Incurrir a la cultura académica para otorgarle legitimidad a su pensamiento es incurrir de inmediato en el juego del científicismo, que como es claro, está presente en los contextos escolares.

Además, en muchos aspectos de la cultura académica del científicismo se expresa una especie de “culto común... al ideal de la verdad, claridad y exactitud objetiva” (Fleck, 1935, p. 191), y existen actores encargados de su ceremonial. En tanto actor protagónico del templo del saber, el maestro, antes de su ocaso, fue a menudo “venerado como un semidios” (Jayaram, 2004, p. 281), lo cual no es exagerado si se aprecia en el entendido de una figura depositaria del conocimiento y la verdad; de ahí que durante tanto tiempo la palabra del gurú fuera digna de respeto y obediencia, pues por lo general ésta estuvo carente de cuestionamiento. Alguna vez esto le valió para gozar de la más alta estima.

Por supuesto que en la edificación de la cultura académica son identificables diversos ceremoniales (como la inauguración y clausura de cursos, o los procesos de racionalización), doctrinas (enfoque científico, por ejemplo) y objetos de culto (grados, cumplimiento de indicadores, títulos, certificaciones, en tanto signos de status y prestigio).

4.3.4.1 El carácter de sacralidad endosado a ambas formas de razonamiento (religioso y científico)

Así que el fundamento de la analogía aludida se encuentra no en el contenido de ambas formas de conocimiento, sino en la semejanza mutua por lo que respecta a su naturaleza dogmática. Y si una primera consecuencia de la racionalización del pensamiento consistió en la secularización de éste, la escolarización se ha encargado de devolverle su tinte sacralizado pero favoreciendo a la ciencia como nueva figura de culto. El hecho particular que pretendo destacar es que las creencias científicas, surgidas del conocimiento de la naturaleza, han logrado constituirse como representaciones del ámbito sagrado.

Justo cuando aparece la ciencia, el conocimiento era gestionado por el gremio eclesiástico, que imponía la “verdad” desde el espacio de la espiritualidad. Los monasterios, por ejemplo, determinaban en gran medida la intelectualidad de la época y a partir de ese dominio se establecieron dogmas presentándolos como incuestionables a partir de la fe depositada en ellos, de manera que cualquier posicionamiento incongruente con éstos era de inmediato descalificado, denostado y sancionado.

Víctima de ello fue la ciencia que, al resultar contraria en sus métodos y fundamentos al pensamiento de la iglesia, se vio obligada a legitimar su conocimiento derivándolo de los hechos de la naturaleza a partir del sustento que sus explicaciones encontraban en éstos, por lo que el criterio para juzgar la verdad se transfirió del ámbito de la espiritualidad a la esfera de la corroboración empírica. En consecuencia, a los científicos que aspiraban dignamente a este título se les prohibió el uso de conjeturas para dar legitimidad a sus enunciados, pues ahora deberían demostrar empíricamente cada hipótesis sugerida. Así, la ciencia debería develar la verdad que la teología no había conseguido, al grado de que las teorías no respaldadas por los hechos fueron relegadas al campo de la pseudociencia, la magia, el mito y la superstición (Lakatos, 1978). En adelante a quien cuestiona el fundamento del dogma científico se le considera un hereje por los defensores del *statu quo* de la ciencia, quienes en su afán de resistencia hacia la investigación de ésta expresan la defensa de todo lo que representa algo amenazador, que de inmediato se identifica con el ámbito de lo profano.

La actitud de sobrevaloración hacia la ciencia en la escuela se explica precisamente por la identificación de ésta con el significado de lo sagrado y por la consecuente ubicación de las producciones científicas en una posición de respetabilidad, bajo el doble supuesto de que los atributos de las explicaciones científicas trascienden y rechazan lo pseudocientífico, y de que el trabajo de la ciencia proviene de principios que se fundamentan en cualidades de verdad, certidumbre y razón. De hecho, el actual respeto

atribuido a la ciencia es equiparable al respeto depositado en épocas anteriores al cristianismo en distintas latitudes. Sin embargo, “luego de las demostraciones de Galileo, tras ser acallado y muerto, la iglesia se ha visto reducida a ser una mera consejera de almas, al menos en Occidente, y la ciencia se ha elevado a la posición de autoridad suprema” (Van Doren, 2006, p. 304).

4.3.4.2 Dimensión ritualizada del templo del saber

En el templo del saber lo que se realiza básicamente son acciones ritualizadas focalizadas en el adoctrinamiento de los alumnos en la perspectiva tradicional de la ciencia-escolar, lo cual consiste en que los estudiantes identifiquen una serie de consideraciones fundamentales como, por ejemplo, el supuesto de que dicho razonamiento se apoya de construcciones teóricas estructuradas en campos disciplinarios distintos y que debe ser congruente con las exigencias de un conjunto riguroso y preestablecido de normas de procedimiento.

Si consideramos la escuela y especialmente el aula como espacios ritualizados y a los procedimientos que allí se desarrollan como actividades rituales se cae en cuenta de que éstas, sutil e implícitamente, buscan mantener vivo el fundamento ideológico que abriga la concepción hegemónica del conocimiento y la racionalidad científico-escolares.²⁶

4.3.2.2.1 Definición de ritual

Un ritual no es sólo rutina o hábito. Su definición no se limita a la acción repetitiva e invariable que opera en un vacío de significados. Antes bien, su conceptualización debe resaltar su carácter ceremonial cuyo valor simbólico se vincula con un entramado de creencias y valoraciones (afirmar, por caso, que la superioridad de la ciencia es legítima). La acción simbólica se expresa, por ejemplo, en los gestos significantes, las posturas asumidas y el necesario carácter interpretativo de las series de códigos que son creados o emergen durante el desarrollo del ritual.

Conviene distinguir entre conducta mecánica y acción simbólica, puesto que “los símbolos, para ser considerados ritualísticos, deben evocar gestos” (McLaren, 1986, p. 59), que representan el mecanismo básico del acto social en particular y del proceso social a nivel general. Por medio de ellos se organizan las “reacciones adecuadas para la conducta mutua, por parte de los distintos organismos individuales involucrados en el

²⁶ Ejemplar en este sentido, aunque en un contexto temático distinto, es la investigación etnográfica realizada por McLaren (1986) sobre la escuela como un performance, donde expone diversos aspectos de la actividad ritual desarrollada en un centro escolar de orientación católica y, entre ellos, la forma en que estos rituales vehiculan funciones ideológicas de reproducción y conformidad de los estudiantes en los intereses de este tipo de centros, a saber, “formar trabajadores” y “formar católicos”.

proceso social” (Mead, 1932, p. 60), pues cada uno de ellos adapta sus acciones en función de los actos del otro, y en ese sentido, “los gestos son movimientos del primer organismo, y actúan como estímulos específicos, provocando las reacciones (socialmente) adecuadas del segundo organismo” (Mead, 1932, p. 60).

El propio Mead (1932) distingue entre *gestos significantes*, que son aquellos que requieren la reflexión por parte del actor antes de que se produzca la reacción, de los gestos *no significantes* -aquellos cuya respuesta es de orden instintiva o impulsiva-. En la categoría de los gestos significantes el gesto vocal destaca por su importancia, en tanto que posibilita, o no, la significación. Los gestos se convierten en símbolos significantes cuando surgen de un individuo para el que constituyen el mismo tipo de respuesta (no necesariamente idéntica) que la que provocarán en sus interlocutores. O dicho de otra forma, un gesto vocal es significativo cuando “responde a un significado en la experiencia del primer individuo y que también evoca ese significado en el segundo individuo. Cuando el gesto llega a esa situación, se ha convertido en lo que llamamos ‘lenguaje’” (Mead, 1932, p. 46, en Ritzer, 1991, p. 480).

Una forma útil para pensar la ritualización dentro del aula durante la racionalización del sentido común consiste en entenderlo como un *discurso performativo* (McLaren, 1986, p. 141), es decir, como prácticas discursivas que se constituyen a su vez en relatos o discursos, lo cual puede realizarse analizando los códigos subyacentes que operan en el seno de dichos discursos y la ideología a la que responden. Esto porque dentro del contexto áulico, el discurso académico privilegia interpretaciones específicas de la manera en que debe afrontarse la vida cotidiana y confiere superioridad a formas particulares de conocimiento –escolares- que diluyen el sentido de otros discursos (McLaren, 1986)

Así, el gesto significativo funciona como un “mecanismo enmarcador” en el sentido de que “permite a los participantes del ritual interpretar lo que ocurre dentro de él” (McLaren, 1986, p. 67), pero avanzan el ámbito de la interpretación, puesto que siempre “están vinculados con la génesis de la acción [y eventualmente cuentan con la posibilidad] de transformar a los participantes... en diferentes estados de conciencia” (p. 67). De ahí que la actividad ritual antes que neutral posea una carga valorativa y permita mantener o transmitir ciertos conocimientos o visiones del mundo, a partir de la participación en ella.

Definimos entonces ritualización como “un proceso que implica la encarnación de símbolos [y] asociaciones simbólicas... mediante gestos corporales formativos. Los rituales, como formas actuadas de significado, posibilitan que los actores enmarquen, negocien y articulen su existencia fenomenológica como seres sociales, culturales y

morales” (McLaren, 1986, p. 69). Esta definición está muy cercana a la que ofrece Marsh para quien los rituales son “un sistema de símbolos distintos e identificables, el cual comunica significados particulares dentro de una microsociedad y al hacerlo cumple ciertos actos sociales” (1978, p. 121, en McLaren, 1986). Resaltamos, en suma, el carácter simbólico, de negociabilidad gestual, ideológico (hegemonía, poder) y formativo o instruccional de la actividad ritual.

4.3.2.2.2 Tipos de rituales involucrados en la racionalización del sentido común

He afirmado que la función general del proceso de ritualización consiste en el adoctrinamiento de los estudiantes en la visión científicista “hegemónica” -al menos que la identifiquen, acepten y apoyen-. Expongo ahora dos tipos de actividad ritual que, aun formando parte del mismo proyecto general, se desarrollan en momentos distintos y cumplen finalidades particulares. Ambos pueden ser denominados como rituales de instrucción, pero mientras las primeras son actividades rituales de iniciación, las segundas cumplen finalidades de reproducción y mantenimiento.

Actividades rituales de iniciación

Los rituales instruccionales de iniciación tienen por fin transmitir a los alumnos, a partir de las actividades desarrolladas en el contexto áulico, los códigos simbólicos de la cultura científico-escolar que sirven para la interpretación y gestión de los acontecimientos desde este particular punto de vista, lo cual implica el reconocimiento por parte de los estudiantes de que hay una práctica que se llama ciencia, que trabaja con ciertos métodos, que busca determinadas finalidades y que tiene algunas conexiones con las labores y contenidos escolares. Específicamente son labores de reconocimiento del universo científico-escolar en el que se encuentran y se pretende que surja la sensación en los alumnos de que en algún momento pueden “formar parte de él”, en la medida en que se “eduquen” en sus procedimientos y respeten sus dogmas, para lo cual deben seguir desde el inicio las secuencias más o menos invariables de actos, gestos y expresiones que en este ámbito se demandan.

Esta es la función de los denominados microrituales, que no son otra cosa que las reglas y las rutinas que emergen y se desarrollan en el salón de clases –hablar con conceptos, indicar las evidencias que sustentan los argumentos, identificar la existencia de leyes y teorías, etcétera.

Actividades rituales de reproducción

Hay otros rituales que “refuerzan o reproducen la dominación hegemónica de una forma de pensamiento” (McLaren, 1986, p. 191) para que siga manteniendo su posición

de hegemonía. Como parte de esto, los ritos instruccionales de reproducción sirven para que los estudiantes ubiquen las regularidades en las que se organiza el conocimiento científico-escolar. Un ejemplo es el procedimiento experimental realizado en los laboratorios de química de educación secundaria (las que cuentan con estos laboratorios), o incluso en experimentos puntuales de física, química y biología principalmente realizados a lo largo de la educación básica. Este proceso de ritualización conlleva la adopción de cierto tipo de gestos como la actitud crítica y el análisis reflexivo y ciertos hábitos de trabajo como la comprobación o verificación de lo que se afirma.

Al menos por los aspectos desarrollados hasta aquí²⁷ es legítimo argumentar que las <<transacciones ritualizadas>> (McLaren, 1983) que se plantean en la escolarización son una de las vías por las que la escuela nutre las ideologías científicas y abona a su permanencia. La escolarización, antes que proceso de racionalización del sentido común, puede entenderse como un proceso ritual de naturaleza dogmática que en algún punto adquiere el carácter de sacralidad y que tiende al adoctrinamiento de los estudiantes en la concepción hegemónica de la ciencia escolar.

4.3.5 El desarrollo de la conciencia científica como un proceso de conversación gestual

Se ubica entonces un punto fundamental: una de las principales problemáticas de la escolarización en su ímpetu racionalizador es que este proceso se ha planteado como un asunto exclusivo de la conciencia, pero –según argumento - en la práctica dentro del aula opera a menudo en el dominio de la ritualización, queriendo decir con esto que dicho proceso no se despliega necesariamente en el ámbito de la reflexión consciente sino en términos de la conversación gestual (Mead, 1932).

Además, la conciencia no aparece únicamente en la experiencia individual -en el sentido de una identificación privada de estímulos sensoriales-, sino también, y antes que nada, en el ámbito colectivo de la experiencia compartida. La implicación de esto es que la conciencia no representa una entidad intrapsíquica sino un proceso que emerge y se desarrolla dentro del proceso social general, conformado por múltiples actos entrelazados entre sí, los cuales precisan la cooperación de más de un individuo. Quiero ser claro en la

²⁷ a) Los respectivos compromisos ideológicos en los que se fundamentan; b) la configuración dogmática que constituye sus explicaciones; c) el carácter de sacralidad endosado a ambas formas de pensamiento; d) los aspectos rituales de ambas formas de saber; e) los procesos de adoctrinamiento para mantener posiciones de hegemonía.

aseveración de que el contenido de la conciencia “es sólo desarrollo y producto de la interacción social” (Mead, 1932, p. 217)²⁸.

Desde esta óptica, la conciencia es la internalización del proceso de conversación gestual –proceso social- en la experiencia del individuo, de forma que éste adopta las actitudes y comportamientos de los otros, organizadas en codeterminación con las actitudes propias. El surgimiento y desarrollo de la conciencia se despliega en el campo de operación de los gestos en términos de un proceso de simbolización de la experiencia, razón por la cual tanto su génesis como su desarrollo sólo es posible en el marco de organización de una comunidad en la que los actos de uno son estímulo para la conducta de los otros, y viceversa (Mead, 1932).

De la racionalización “hay la posibilidad de una inteligencia humana cuando el mencionado proceso, en términos de la conversación de gestos, es incorporado a la conducta del individuo –y entonces surge, es claro, *un distinto tipo de individuo en términos de las reacciones ahora posibles*” (Mead, 1932, p. 215, cursivas agregadas). Así que la internalización del proceso social sirve para hacer frente a los problemas surgidos, pero aun estando internalizada, no hay razón para suponer que esta conciencia común se aloje en el individuo en términos de conocimiento reflexivo, pues es plausible que dicha interiorización no sea sino la asunción de las reglamentaciones del proceso social en tanto conjunto de actos tipificados, es decir, en tanto actividad ritual.

4.3.6 Cuestionamiento

Pero, a todo esto, ¿es realmente importante que las personas posean un razonamiento de tipo científico-escolar?, ¿un niño que no asiste a la escuela razona de manera radicalmente distinta de la forma en que piensan los niños escolarizados? Es muy probable que el primero de ellos no aprenda cuestiones fundamentales como leer o escribir, pero su forma de pensamiento probablemente será muy parecida a la del niño escolarizado. No ocurre lo mismo en educación básica que en la formación superior, pues es totalmente plausible que con la expansión de experiencias educativas surjan diferencias notables entre ambos sujetos por lo que respecta a sus estilos de razonamiento.

En una experiencia de investigación, Javiedes (2007) demostró que existen notables diferencias en cuanto al sistema epistemológico del cual distintas categorías sociales

²⁸ Dos precisiones: a) es claro que parto de una aproximación interaccionista de la noción de conciencia, particularmente del interaccionismo simbólico del citado G.H. Mead; b) claro está que el desarrollo aludido es muy complejo y su explicación desborda ampliamente los límites y finalidades de esta reflexión.

desprenden su modelo empírico de la realidad, de manera que grupos constituidos por personas con formación académica poseen patrones de realidad distintos de aquellos cuyos integrantes carecen de esa formación²⁹. Su estudio muestra que el estilo de pensamiento se va transformando “por efecto de la socialización disciplinar” (p.147), pero ésta “construye, en vez de ampliar, la realidad” (p. 148). La formación universitaria expande el campo de comprensión sobre un mayor número de problemas, pero estas explicaciones se realizan en términos de un marco constreñido de interpretación, lo cual, en congruencia con sus resultados, “muestra la reducción que opera en los contenidos de la realidad conforme avanza la socialización académica” (p. 131).

¿Cuál es la relevancia entonces de desarrollar semejante forma de pensamiento en la escuela para utilizarlo posteriormente en la vida cotidiana? Porque si la pretensión es que dicha forma de razonamiento se expanda a múltiples ámbitos de actuación, la verdad es que ni los conceptos de las disciplinas ni el pensamiento científico-escolar han logrado constituirse como verdaderas “herramientas con potencialidad práctica para analizar y organizar la intervención del individuo y del grupo en los problemas de la vida cotidiana” (Pérez, 1998, p. 254).

Con toda razón podría esbozarse el argumento en contra de que la vida cotidiana no se explica por medios analíticos o racionales y aun así las personas se orientan en ella con suficiente éxito. ¿Es importante para los alumnos aprender, por ejemplo, el Teorema de Pitágoras? ¿Lo utilizarán alguna vez para, como marcan los ejemplos con los cuales se enseña, conocer la longitud de la sombra que produce la luz del sol proyectada contra un árbol o un edificio? No. Porque ahí opera el sentido común y la racionalidad de la experiencia inmediata.

O como afirmamos siguiendo a Rodrigo (1994, p. 10, en Pérez, 1998, p. 264)

... si lo que pretende el hombre de la calle no es descubrir la verdad sino actuar eficazmente con su entorno, logrando una base estable de conocimiento para la toma de decisiones y la acción, no tiene sentido que cuente con procedimientos de investigación complejos y exhaustivos para elaborar sus teorías. Más bien sigue procedimientos heurísticos que le permiten rentabilizar al máximo sus experiencias pasadas

...es decir, utilizar el sentido común porque si éste es funcional, no hay motivo para complicar el proceso de razonamiento para la resolución de problemáticas cotidianas que pueden resolverse con procedimientos simples y rutinarios.

²⁹ Mientras las personas sin formación escolar acentúan el motivo pragmático en su modelo empírico de la realidad, el grupo con formación académica privilegian una relación de pensamiento y conocimiento con ésta.

Sin embargo, no todas las experiencias de la vida cotidiana son susceptibles de resolución exitosa en función del sentido común porque, como mencionamos, hay situaciones que en el acervo de conocimiento no se encuentran tipificadas, por lo que no pueden ser resueltas bajo sus principios operativos, o las soluciones que sugiere son perfectibles. Además, un razonamiento de tipo científico escolar puede expandirse a distintos ámbitos ampliando el horizonte y la capacidad explicativa e interpretativa, motivo que por sí mismo es suficiente para optar por su desarrollo. Poseer un esquema de orientación científico-escolar es prudente como signo de desarrollo intelectual del cual puede disponerse si quien lo posee lo desea (mucho mejor si es para cuestiones útiles, evidentemente). Por tanto, si bien no es imprescindible el desarrollo de dicho pensamiento en los alumnos, sí se presenta como un instrumento potencialmente útil como cosmovisión general para interpretar cierto tipo de fenómenos, a fin de orientar racionalmente la acción.

El ejercicio del voto, por ejemplo, implica, al menos en términos ideales, que el ciudadano realice previamente un conjunto de acciones reflexivas, ordenadas y consientes a fin de determinar la decisión final³⁰. Es deseable que ésta (votar por algún representante de determinado partido político o, en su caso, abstenerse del voto) sea una decisión motivada de ese modo y no en virtud de alguna vinculación afectiva o simplemente por sentido común (suponer, por ejemplo, que con este o aquél candidato las cosas marcharán mal porque es de izquierda y los de izquierda son populistas).

Debido a que las nociones del sentido común son resultado de las experiencias personales e inmediatas de las cuales la escuela es ajena,

esos 'preconceptos' generalmente no tienen consistencia interpretativa seria y si permanecen tal cual es posible que se forme una conciencia ingenua y el 'almacén criterial' va a producir juicios equivocados, confusos y míticos. De ahí la necesidad de instrucción que ofrece un sentido y orientación; éste se obtiene al acercar el conocimiento científico a los infantes e instruirlos en su lógica (Nateras, 2013, p 60, parafraseando a Pilonieta, 2000).

Es claro que la escolarización no tiene la eficacia pretendida para racionalizar el pensamiento de los alumnos, pero es también sugerente que la generalidad de las personas con educación mediana "hoy en día ve el mundo físico como compuesto por átomos, y la realidad biológica... como sujeta a evolución, y a muchas enfermedades infecciosas como provocadas por bacterias, y por consiguiente como curables por medios

³⁰ Entre otras, obtener información de las posibles opciones, procesarla en términos de las finalidades deseadas, analizar una a una las propuestas de los candidatos, poner en perspectiva mediante el juicio crítico diferentes panoramas posibles, etcétera.

antibióticos” (Olivé, 2000, p. 75). Es incuestionable, entonces, que la ciencia y la escolarización tienen un impacto directo en la cosmovisión de la gente, en la manera en la que viven el mundo y en sus comprensiones con respecto a él; dichas comprensiones incluso pueden variar longitudinalmente en una misma persona, lo cual puede atribuirse a una consecuencia cultural del impacto científico en el que el proceso de escolarización sin duda cumple un papel estratégico.

Reflexiono por fin sobre el entramado valorativo de la sociedad contemporánea en el que se enmarca el proceso aquí analizado.

4.4 El conocimiento en la sociedad contemporánea

La primera aproximación hacia un enfoque científico de la educación en México aparece con el auge y difusión del positivismo³¹. Posteriormente, con la implantación de la educación socialista (1934), se promovió en el orden pedagógico “el predominio de la razón y las explicaciones científicas para combatir dogmas y fanatismos” (Latapí, 1998, p. 28), tendencia que permaneció en el proyecto educativo de la unidad nacional (1942 y 1970). Hoy día constitucionalmente se afirma que la educación “se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios” (Artículo 3, fracción II).

El ímpetu científicista sigue intacto. Esto ha coadyuvado al establecimiento de un rasgo importante de la orientación general de la educación en México (orientación científica) y a fincar los principios intelectuales de los que habrá de demarcarse (la ignorancia y sus efectos, los fanatismos y los prejuicios). Lo anterior es congruente con lo establecido explícitamente en otros documentos oficiales, como los planes de estudio.

En el fondo subyace la imagen de sujetos cognoscentes que ejerzan su rol de ciudadanos participativos en los procesos globales de la sociedad (política, derechos humanos, participación ciudadana, etcétera) por medio de principios de actuación conscientes, reflexivos y racionales, utilizados de manera autónoma.

³¹ En el caso mexicano esto es responsabilidad de Gabino Barreda, quien persuade de la necesidad de “una educación en que ningún ramo importante de las ciencias naturales quede omitido; en que todos los fenómenos de la naturaleza, desde los más simples a los más complicados, se estudien y se analicen a la vez teórica y prácticamente en lo que tienen de más fundamental; una educación en la que se cultive así, a la vez el entendimiento y los sentidos, sin el empeño de mantener por fuerza tal o cual opinión, o tal o cual dogma político o religioso, sin el miedo de ver contradicha por los hechos esta o aquella autoridad; una educación... con sólo el deseo de hallar la verdad, es decir, lo que realmente hay y no lo que en nuestro concepto debería haber en los fenómenos naturales (cita Castrejón, en Meneses 1998, p. 284).

Adopto la noción de ciudadano según una “perspectiva integral [en la que se remarca] la participación directa del sujeto por sí mismo, desde su práctica y desde su formación, desde su perspectiva como ser social activo y decisivo, y desde su misma transformación. De allí la importancia de una formación crítica de la educación” (Didriksson, 2007, p. 75, corchetes agregados). No asumo el enfoque tradicional de socialización política, en el que la construcción ciudadana mediante la educación se entiende como un proceso de politización orientado, entre otras cosas, a la práctica de las libertades y al ejercicio de las obligaciones conferidas por el Estado. Lo que quiero destacar es la dimensión activa, participativa y transformadora del ciudadano, así como el lugar estratégico del pensamiento contemplativo en ella. Así que el ciudadano al que aquí se alude es aquél que participa, crítica y racionalmente, en la transformación de su entorno inmediato y de la realidad que le atañe. Es una “participación crítica” (Ferullo de Parajón, 2006, p. 195, en Oraisón y Pérez, 2006) en el sentido de que expone los efectos potenciadores de los sujetos en su búsqueda de capacidad autogestiva, fundamentada en altos estándares de reflexión y, por tal motivo, confiere la posibilidad de incidir de mejor manera en la orientación de vida personal y en las cuestiones sociales.

Para esto se necesita un sistema educativo que combata todo tipo de dogma o cosmovisión mágica y que desarticule las barreras artificiales entre la escuela y la sociedad, a fin de unificar ambos espacios. En esta visión más global el proceso de racionalización no plantea finalidades exclusivamente epistemológicas (o como precisé al inicio, instruccionales), toda vez que están vinculadas a él un conjunto de valoraciones alternas sobre la función del conocimiento en la sociedad contemporánea.

4.4.1 Sociedad moderna, racionalidad y educación

La primera de ellas es de orden psicosocial y consiste en un asunto de valoración colectiva a partir del cual se esgrimen juicios sobre un objeto social particular. En este caso, el conocimiento científico ha sido valorado como un objeto de gran prestigio y alto estatus, aspecto que no es nuevo pues la modernidad representa una etapa histórica de consolidación de la racionalidad que atestigua la consolidación de la ciencia como un pilar en la configuración de sociedades organizadas por los cánones de la razón en el horizonte del progreso técnico y material. Esto sin duda tiene su impacto en el ámbito educativo y condujo a definir un proyecto de “sociedad racional”, lo cual contribuye a definir una concepción lineal y evolutiva de la historia en la que las miserias, barbaries y oscurantismos del pasado –o de sistemas de conocimiento “inferiores”- son superadas mediante la administración racional de las cosas.

Siguiendo esa línea argumentativa algo fundamental para el cumplimiento de los propósitos educativos de la escuela, sería ofrecer al alumno un conjunto de contenidos e instruirlos en una forma de razonar sobre ellas. La ideologización de la ciencia en la escuela ha dado pie a que la concepción del conocimiento como una vía para comprender el mundo se transforme en la concepción utilitaria del conocimiento como un instrumento para dominarlo y transformarlo. De ahí que éste sea valorado positivamente desde una perspectiva materialista y altamente impulsado en el plano intelectual.

La institución educativa desempeña una función importante en la construcción de una imagen racionalista de la sociedad, participando no en las actividades de producción e innovación científica –al menos en sus niveles básicos y muchas veces en el ámbito superior- sino en aquellas dirigidas al mantenimiento, reproducción y transmisión de su saber. A diferencia de las actividades destinadas a la producción de saber, las acciones tendientes a su adquisición, reproducción, mantenimiento y difusión, representan un problema esencialmente sociopolítico. Es por eso que el proceso en cuestión no es exclusivamente epistemológico.

4.4.2 La triada ciencia-escuela-sociedad

Adicionalmente, con el proyecto educativo modernizador se desarrolla una triple vinculación entre el conocimiento (la ciencia), la escuela y la sociedad, que integra procedimientos para enlazar las prácticas educativas con las necesidades sociales, lo que implica construir el conocimiento científico-escolar tomando como base las problemáticas de la realidad en que viven los alumnos, pero también las necesidades del sector industrial del país. Es en ese momento cuando el conocimiento aparece como mercancía y como fuerza de producción, por lo que puede hablarse de la <<mercantilización del saber>> (Lyotard, 1993).

En la sociedad contemporánea el razonamiento científico-escolar deja de tener un sentido exclusivamente intelectual, pues “se vincula directamente a sus aplicaciones tecnológicas y adquiere valor porque sirve para optimizar la rentabilidad de cualquier proceso” (Pérez, 1998, p. 136). Cuando la búsqueda de la eficacia se sobrepone a la búsqueda de la verdad la calidad educativa comienza a definirse a partir de los indicadores de eficiencia que fungen como acrecentadores de la riqueza. “La tarea [central] de la educación en ese contexto, no es provocar la transformación de la mente de los estudiantes sino proveer al sistema con las mercancías que necesita en términos de información y habilidades” (Eliliott, 1996, p. 11, en Pérez, 1998, p. 137, corchetes agregados).

Es por eso que el conocimiento científico –sobre todo su producción y su uso- se ha convertido en un instrumento de poder para los países, de lo cual resulta la importancia decisiva que en el concierto mundial adquieren los sistemas educativos. Éstos (representados o instituidos por las escuelas y en términos procesuales por el proceso de escolarización) son un instrumento del cual dispone el Estado para promover cierto tipo de razonamiento congruente con las “competencias” que los estudiantes deben tener para poder “hacer”. Es decir, se asume un vínculo entre el intelecto y la acción o la técnica potencialmente relevante para el crecimiento industrial y, consecuentemente, económico del país.

En ese contexto y siguiendo la tendencia actual es posible inferir que “el antiguo principio de que la adquisición del saber es indisoluble de la formación del espíritu, e incluso de la persona, cae y caerá todavía más en desuso” (Lyotard, 1993, p. 16), pues cada vez más se desarrollará la técnica y el intelecto, mientras que cada vez menos se desarrollará el espíritu, principalmente porque el conocimiento en la sociedad contemporánea es un instrumento al servicio del desarrollo industrial y no tanto un recurso de formación del carácter, del sentido moral o, en términos globales, del desarrollo integral del estudiante en tanto persona o ser humano.

Resulta comprensible aunque no justificable la actual tendencia decreciente a enseñar filosofía, historia o ética, así como la tendencia contraria a desarrollar sistemas educativos impulsores de la competitividad, de la supervivencia del más fuerte en la esfera de lo humano, donde los más “débiles” (entendido como incompetentes y representados por quienes se encuentran en una posición de desigualdad y marginación social) van siendo relegados y excluidos del sector educativo y orillados a otros espacios (trabajo informal, por ejemplo). La consecuencia última es que “el sistema educativo pierde su especificidad y su autonomía real como espacio de contraste, reflexión y crítica intelectual, convirtiéndose en mero instrumento al servicio de las exigencias del sistema económico y social” (Pérez, 1998, p. 137).

Así, el desarrollo del pensamiento científico-escolar, en congruencia con la formación de un sujeto razonante y un ciudadano competente, se apoya también en la identificación de la eficiencia como valor distintivo de la vida social. Se acepta sin cuestionamiento de que cualquier actividad humana debe estar vinculada con la práctica y motivada por la consecución eficaz de los objetivos prediseñados, y tal como nos recuerda Lyotard (1989) “en un universo donde el éxito consiste en ganar tiempo, pensar no tiene más que un solo defecto, pero incorregible: hace perder el tiempo, no es eficiente”.

En el panorama vislumbrado, el hecho de que los estudiantes mexicanos de 15 años no sean “competentes” en términos generales con respecto a un razonamiento científico-escolar arrastra como consecuencia la deshumanización del ciudadano y su transformación en una pieza más de un sistema maquina (porque terminarán rentando su mano de obra), así como un proceso de diferenciación intelectual en el que quien piense más (pero no necesariamente mejor) gane más dinero y en términos generales tenga nuevas y buenas oportunidades, mientras que quien piense de manera distinta se le tache de incompetente y se le vaya dejando atrás en el maratón de la vida. Entonces el proceso de racionalización se presenta, en última instancia, como un proceso de diferenciación social que acrecienta la desigualdad característica de las sociedades contemporáneas.

CONCLUSIONES

La escuela ha fracasado en su ímpetu racionalizador. Los datos (ver pág. 8) lo demuestran y la reflexión lo confirma. Este fracaso se nutre de una serie de problemáticas, entre las que destacan: 1) la dimensión artificial adquirida por la educación cuando se anula el vínculo entre ésta y la vida cotidiana extraescolar; 2) una infructuosa transferencia del pensamiento científico-escolar a diversos contextos de uso (este pensamiento se presenta como el propio de la escuela); 3) la imposición -en las escuelas- de la versión tradicional de la ciencia como la visión dominante en el mapa del conocimiento; 4) el componente ideológico inherente a la ciencia escolar, que contribuye a su enseñanza en términos enaltecidos; 5) la focalización de la racionalización como un asunto exclusivo de cognición, cuando en la práctica opera también a nivel de la interacción simbólica y la acción ritual³².

De estas problemáticas se derivan consecuencias importantes, como el hecho de que el pensamiento científico-escolar se haya constituido como un adorno académico y que en la escuela se propicie una distribución desigual de los espacios otorgados a la formación en otros campos del saber. Sin embargo, no comparto la opinión de quienes plantean como solución definitiva extremismos descalificadores que en nada abonan a la superación del problema³³.

³² A diferencia de las aproximaciones psicologistas (Inhelder y Piaget, 1996), he optado por enfocar el problema como un proceso de resocialización librado en el seno de colectividades de pensamiento (Fleck, 1934) que conduce a la génesis de una forma nueva de significar la realidad. Se trata de un proceso sociogenético en el que cobra especial relevancia la actividad ritual (McLaren, 1986) y la interacción simbólica (Mead, 1932).

³³ Véase por ejemplo el argumento de Ilich (2011) sobre la desescolarización de la sociedad.

Quiero ser claro en mi posición concluyente: si bien el pensamiento científico-escolar no es imprescindible, éste puede constituirse como un artefacto mental (en el sentido de Vygotsky) relevante para disponer de él en ámbitos y situaciones donde el sentido común a menudo resulta inoperante e inoportuno, siempre y cuando se realicen las acciones necesarias. De lo contrario –aquí radica el punto fundamental- seguirá siendo el simple adorno académico artificial. Con el ánimo de contribuir a ello, propongo las siguientes vías de acción:

Uno: debe vincularse, desde los órganos de gestión y planeación académica, el pensamiento escolar con las experiencias ordinarias de la vida cotidiana. Pero el fin no ha de ser la formación de este pensamiento en sí mismo, sino su transferencia de uso a otros contextos. Lo anterior implica desdisciplinar el conocimiento científico-escolar, entendiendo por esto la supresión de las barreras rígidas y especializadas de su pensamiento. En el aula como en la escuela debe fundarse tanto una cultura como una lógica de razonamiento convergente con el contexto y la cultura en general porque “el pensamiento abstracto, académico y disciplinar adquiere sentido cuando se incorpora a plataformas individuales o sociales de interpretación cultural de la realidad que preocupa a los sujetos” (Pérez, 1998, p. 266). Distintas perspectivas del enfoque sociocultural son especialmente fructíferas –en práctica, teoría y método- para este fin (Vygotsky, 1979; Wenger, 1998) e incluso aproximaciones del denominado constructivismo sociocultural también reivindican el ánimo de vinculación y la exigencia de otorgar significatividad a las prácticas educativas (ver la aproximación de la enseñanza situada propuesta por Díaz, 2006).

Dos: debe favorecerse el pluralismo metodológico y epistemológico abriendo las escuelas a otros campos de conocimiento y sustentando programas de estudio en campos diversos de saber. La escuela no debe dogmatizar y monopolizar una sola forma de razonamiento, adoptándola como la única, la mejor, la más rentable, etcétera, y descalificando por consecuencia pensamientos disimiles. Lo que propongo no es una apología injustificada del sentido común ni un ataque directo a la ciencia; se trata de un golpe abierto al dogmatismo, bajo el argumento de que “la pluralidad de opinión es necesario para el conocimiento objetivo, y un método que fomente la pluralidad es, además, un método compatible con una perspectiva humanista” (Feyerabend, 1993, p. 29). Esto supone convertir las escuelas en espacios más plurales y contribuye a la superación de la visión monopolística de la ciencia-escolar.

En el marco de los argumentos relativistas o antiabsolutistas contemporáneos es evidente que “la escuela no puede transmitir ni trabajar dentro de un único marco cultural,

un único modelo de pensar sobre la verdad, el bien y la belleza” (Feyerabend, 1993, p. 77). Si lo que se pretende en la escuela es preparar al ciudadano para que pueda desempeñarse libremente en la sociedad, entonces las ideologías y el desarrollo de habilidades particulares no son las más pertinentes para el proceso de la educación general. Y es que un ciudadano maduro no es aquél que se ha “formado” bajo una ideología particular, como el puritanismo o el racionalismo crítico; un ciudadano maduro es aquél que es capaz de formarse sus propias opiniones y que luego tiene la capacidad de decidir –mediante aptitudes críticas, de reflexión y cuestionamiento- sobre un abanico de posibilidades la que considera más conveniente para él (Feyerabend, 1993). Abrir el campo de conocimiento no implica dejar la ciencia por algo más, sino agregar como posibilidad otras formas de saber al conocimiento racional y científico.

Tres: son imprescindibles una nueva didáctica de la ciencia y un nuevo enfoque de la ciencia escolar que contribuyan a su enseñanza de una forma distinta, *i. e.*, de manera no dogmática ni adoctrinante. Hay que lograr que el estudiante comprenda que *la* ciencia no existe como cuerpo unificado, que hay distintas versiones de ella y, especialmente, que es sólo una forma de conocimiento, pero no estrictamente la mejor. El nuevo enfoque debe ser más general y centrar su atención en el desarrollo en los estudiantes de una nueva forma de pensar.

Otras acciones consisten en *promover la expansión contextual del razonamiento científico-escolar y promover que dicho saber y estilo de pensar adquieran significatividad*. Sólo de esta manera será posible vincular lo conceptual con lo metodológico, es decir, el saber escolar con su forma de pensamiento.

Considero que la presente reflexión incide en la comprensión de un proceso educativo poco estudiado de manera explícita y focalizada; quedan muchas interrogantes abiertas, sin duda, pero la presente aproximación general arroja luz sobre algunos de sus aspectos principales. Resulta imperativo realizar estudios posteriores donde se profundice en aspectos puntuales tanto teórica como empíricamente –por ejemplo, en un análisis focalizado del mismo proceso, pero en el marco de las ciencias sociales-.

En esa óptica de investigaciones empíricas puede estudiarse el estilo de razonamiento que los alumnos de diferentes niveles educativos utilizan para diferentes acciones cotidianas. Esto para indagar la colectividad de pensamiento a la cual se adscriben y explorar el estilo de pensamiento que privilegian como fundamento de sus tareas intelectuales. Lo anterior deviene una cuestión fundamental en virtud de que a partir de ello podrán aportarse nuevos elementos de análisis sobre el referido fracaso de la

escolarización en su finalidad racionalizadora. Es oportuno focalizar dicho proyecto en las siguientes áreas temáticas:

1. La problematización de la realidad (¿De qué manera los estudiantes construyen las situaciones problemáticas a las que se enfrentan para hacerlas inteligibles?).
2. Interpretación de los sucesos (¿Cómo opera el sentido común en los procedimientos operativos que los estudiantes utilizan para interpretar los acontecimientos?).
3. La explicación de situaciones (¿A qué principios –del sentido común o del razonamiento científico- recurren para la explicación de las situaciones?).
4. Orientación de la acción (¿Cómo impacta el estilo de pensamiento al que recurren para orientar sus acciones en diferentes áreas de actuación?)

Téngase en consideración que el desafío de estas cuestiones generales *no* es dilucidar los “procesos internos” eventualmente involucrados en cada una de ellas, sino partir de la categoría de colectivo de pensamiento, entendiendo que los estudiantes, como cualquier otra persona, piensan en función de su adscripción/pertenencia grupal. Así que lo fundamental se encuentra en la dinámica y los principios del grupo, y no en el procesamiento humano de la información.

Otras investigaciones pueden centrarse en el estudio de las prácticas escolares de la ciencia, a la manera de los estudios etnográficos realizados por Latour y Woolgar (1979) o en el marco teórico planteado por la aproximación de las comunidades de práctica y de aprendizaje (Wenger, 1998). Estudios como los sugeridos tendrían un mérito sobresaliente, en tanto que aportarían elementos analíticos y evidencias recogidas de acercamientos directos a la realidad educativa.

Finalmente, el desarrollo del pensamiento científico-escolar es diferenciable de la enseñanza de la ciencia en tanto que el primero es más expansible que la segunda. La enseñanza de la ciencia consiste en un conjunto de principios, estrategias y metodologías vinculadas con el aprendizaje de las disciplinas científicas o las denominadas ciencias naturales. En cambio, el pensamiento científico-escolar no se limita a la aplicación de dicho razonamiento en el marco único de las denominadas ciencias naturales, puesto que constituye un marco interpretativo global de la realidad, independientemente si es en los dominios de la naturaleza o de la sociedad.

No tiene que ver exclusivamente con la forma de pensar y comprender los fenómenos físicos o químicos, ni con la mejor manera de aprender y usar el conocimiento

matemático o de biología; más bien, representa una opción analítica para explorar los procedimientos de razonamiento que utilizan las personas –estudiantes en este caso- para “pensar al mundo” y comprender los acontecimientos y fenómenos globales de la sociedad en distintos ámbitos, porque en todos ellos la inteligibilidad está presente y “se ejerce, en ocasiones, para elegir creencias –aceptar o rechazar creencias- o cursos de acción –optar por un curso de acción o por otro, o por la inacción- o bien objetivos, fines y metas en función de intereses y deseos” (Olivé, 2000).

Así como se puede explicar el fenómeno de la combustión o los procedimientos orgánicos que hacen posible la vida humana, también se puede pensar la equidad de género, la participación política, el ejercicio de los derechos humanos, así como los temas de sustentabilidad ecológica, los fenómenos de la justicia, la discriminación o la violencia, a partir de distintas racionalidades; desde el sentido común o a partir de procedimientos mayoritariamente reflexivos y analíticos, si no experimentales, sí ordenados, críticos y sistemáticos. En su concepción ideal, la racionalización del sentido común por medio de la escolarización ayudaría a concebir de manera distinta la realidad, teniendo en consideración el supuesto fundamental de que el pensamiento está vinculado directamente con la acción, por lo que la manera en que se piensa el mundo determina en gran parte la forma en que se actúa en él.

Referencias

- Aguirre García, J.C. & Jaramillo Echeverri, L.G. (2010). *Ciencia y sentido común: por -la enseñanza de un sentido común crítico*. En Educ. Educ. Vol. 13, No.3. pp. 477- 494. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v13n3/v13n3a09.pdf>
- Barnes, Barry. (1994). El problema del conocimiento. En L. Olivé (Comp.), *La explicación social del conocimiento* (pp. 49-91). México: Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM.
- Berger, Peter & Luckman, Thomas. (1967). *La construcción social de la realidad*. Argentina: Amorrortu.
- Billig, Michael. (2014). *Aprenda a escribir mal: cómo triunfar en las ciencias sociales*. Guadalajara: El colegio de postgraduados.
- Bloor, David. (1971). *Conocimiento e imaginario social*. Barcelona: Gedisa.
- Bourdieu, Pierre. (1997). *Capital cultural, escuela y espacio social*. México: Siglo XXI.
- Bruner, Jerome. (1986). *Realidad mental y mundos posibles. Los actos de imaginación que dan sentido a la experiencia*. Barcelona: Gedisa.

- Bruner, Jerome. (2005). *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Bunge, Mario. (2009). *La ciencia, su método y su filosofía*. México: Patria.
- Camargo, Ángela. (2007). *La construcción de sentido en el discurso científico. Y algunos apuntes sobre su presencia en la escuela*. Cuadernos de Lingüística Hispánica, núm. 9, enero-julio. Colombia. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Pp137-152.
- Candela, María Antonia. (1991). *Argumentación y conocimiento científico escolar*. México. Infancia y aprendizaje, N° 55, pp. 13-28. Retomado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=48372>
- Candela, María Antonia. (1993). *La construcción discursiva de la ciencia en el aula*. En Investigación en la escuela, N° 21. México: Departamento de investigación educativa, IPN.
- Candela, María Antonia (1999). *Prácticas discursivas en el aula y calidad educativa*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, julio-diciembre, Vol. 4, número 8. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Pp. 273-298.
- Chalmers, Alan. (1976) *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos*. México: Siglo XXI.
- Cubero, Rosario; Cubero, Mercedes; Santamaría, Andrés; Mata, Manuel; Ignacio, María & Prados, María. (2008). *La educación a través de su discurso. Prácticas discursivas y construcción del conocimiento en el aula*. En *Revista de Educación*, 346. Mayo-agosto. España. Pp. 71-104.
- Díaz Aguado, M. J. (1996). *Escuela y Tolerancia*. Madrid: Pirámide.
- Díaz Barriga, F. (2006). *La enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill.
- Didriksson, Axel. (2007). *La educación para la formación de una nueva ciudadanía*. En (IEDF) (ed.). *Democracia y construcción de ciudadanía. Nuevos paradigmas, nuevos caminos*. México: IEDF.
- Douglas, Mary. (1998). *Estilos de pensar. Ensayos críticos sobre el buen gusto*. Barcelona, España: Gedisa.
- Feyerabend, Paul. (1993). *Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. México: REI.
- Fischer, Hans. (1992). *Sobre el fin de los grandes proyectos*. En H.R. Fischer, A. Retzer & J. Schweizer. (comps.), *El final de los grandes proyectos*. Barcelona, España: Gedisa. 1ª ed. 1997. Pp.11-35.

- Fleck, Ludwik. (1935). *La génesis y el desarrollo de un hecho científico. Introducción a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento*. Madrid: Alianza.
- Gellon, Gabriel; Rosenvasser, Elsa; Furman, Melina & Golombek, Diego. (2005). *La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Buenos Aires: Paidós.
- Geertz, Clifford. (1984). *Conocimiento local. Ensayos sobre la interpretación de las culturas*. Barcelona: Paidós.
- Gimeno Sacristán, J. & Pérez Gómez, A.I. (1989). Enseñanza, cultura y sociedad. En J. Gimeno Sacristán & A.I Pérez Gómez (coords.), *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid, España: AKAL/Universitaria.
- Glaserfeld, Ernst von. (1992). El fin de una gran ilusión. En *El final de los grandes proyectos*. Barcelona, España: Gedisa. Pp. 84-97.
- González, Eduardo. (2004). *Filosofía del sentido común*. México: UNAM.
- Hervás, Rosario. & Miralles, Pedro. (2004). *Nuevas formas de enseñar a pensar: el pensamiento crítico a través de la enseñanza de la geografía y la historia*. España: Graó.
- Ibáñez, Tomás. (1994). *Psicología social constructivista*. México: UDG.
- Ilich, Iván. (2011). *La sociedad desescolarizada*. Buenos Aires: Godot.
- INEE (2007). *México en PISA 2006*. 1ª edición. México: INEE. Recuperado el 25 de enero del 2015 de http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Estudios_internacionales/PI_SA2006/Completo/pisa2006completo.pdf
- INEE (2010). *México en PISA 2009*. 1ª edición. México: INEE. Recuperado el 25 de enero del 2015 de http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Estudios_internacionales/PI_SA_2009/Completo/pisa2009.pdf
- INEE (2013). *México en PISA 2012*. 1ª edición. México: INEE. Recuperado el 25 de enero del 2015 desde http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11149/1/images/Mexico_PI_SA_2012_Informe.pdf
- Inhelder, Barbel & Piaget, Jean. (1996). De la lógica del niño a la lógica del adolescente. Barcelona: Paidós.
- Íñiguez, Lupicinio. & Pallí, Cristina. (2002) La Psicología Social de la Ciencia: Revisión y discusión de una nueva área de investigación. En *Anales de psicología, Vol. 18, nº 1 (julio)*. Pp. 13-43. España. Publicaciones Universidad de Murcia.

- James, William. (1890). *Principios de psicología*. Madrid: Ed. Daniel Jorro.
- Javiedes, L. (2007). *Modelos empíricos de la realidad*. EN Arciga, S. (coord.). *Psicología de las transformaciones culturales*. México: UAM-I. Pp. 131-158.
- Jayaram, N. (2004). *La caída del gurú: la decadencia de la profesión académica en la India*. En Philip G. Altbach (coord.). *El oficio del gurú. La profesión académica en el tercer mundo*. México: UAM. Cap. 8. Pp. 279-319.
- Kerlinger, F. N. y Howard, L. B. (2002). La ciencia y el enfoque científico. En (Autores), *Investigación del comportamiento humano. Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw-Hill. 4ª ed. Pp. 3-19.
- Kuhn, Thomas. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. México, DF: FCE. 13ª ed. 2012.
- Lakatos, Imre. (1971). *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Madrid: Tecnos.
- Lakatos, Imre. (1978). *La metodología de los programas de investigación*. Madrid: Alianza.
- Latapí, Pablo. (1998). *Un siglo de educación en México*. Tomo I. México: FCE/CONACULTA.
- Latour, Bruno. (1983). *Ciencia en acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. Barcelona, España: Labor.
- Latour, Bruno. (1999). *La esperanza de pandora*. Barcelona: Gedisa.
- Latour, Bruno. & Woolgar, Steve. (1979). *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza.
- Lévy-Bruhl, Lucien. (1927). *El alma primitiva*. Barcelona: Península.
- Lévy-Strauss, Claude. (1962). *El pensamiento salvaje*. México, D.F: FCE.
- Lyotard, Jean François. (1998). *La condición posmoderna. Informe sobre el saber*. Madrid: Cátedra.
- Mardones, J. M. & Ursua, N. (1982). *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*. México: Ed. Coyoacán.
- Macedo, Beatriz (1991). La educación científica, un aprendizaje accesible a todos. En *Proyecto principal de educación en América Latina y el Caribe. Boletín 44*. Santiago, Chile. UNESCO/OREALC. pp. 5-7.
- McLaren, Peter. (1986). *La escuela como un performance ritual. Hacia una economía política de los símbolos y gestos educativos*. México: Siglo XXI.
- Mead, George. (1932). *Espíritu, persona y sociedad, desde el punto de vista del conductismo social*. México: Paidós.
- Meneses, Ernesto. (1998). El saber educativo. En Latapí, Pablo (coord.) *Un siglo de educación en México*. México, DF. FCE/CONACULTA. Tomo II Cap. XII.

- Merton, Robert. (1949). Estudios sobre sociología de la ciencia. En (Autor) *Teoría y estructura social*. México: FCE.
- Minervino, Ricardo; Trench, Máximo & Adrover, Juan Fernando. (2012). El desarrollo de la capacidad para transferir conocimiento a través del pensamiento analógico e inductivo. En M. Carretero & J. Castorina (coords.) *Desarrollo cognitivo y educación*. Buenos Aires: Paidós. Pp. 119-144.
- Moore, V. (1994). *Introducción a la filosofía de la educación*. México: Trillas.
- Morin, Edgar. (1991). Cultura n conocimiento. En P. Watzlawick & P. Krieg (Eds.), *El ojo del observador*. Barcelona: Gedisa. Pp. 73-81.
- Morin, Edgar. (2003). *El método. La humanidad de la humanidad: La identidad humana*. España: Cátedra.
- Moscovici, Serge. (1961). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Argentina: Huemul.
- Moscovici, Serge. & Hewstone, Miles. (1988). De la ciencia al sentido común. En Moscovici, Serge. (coord.). *Psicología Social II*. Barcelona. Paidos. Pp. 679-710.
- Nagel, Ernest. (1961). *La estructura de la ciencia. Problemas de la lógica de la investigación científica*. Barcelona, España: Paidós Surcos.
- Natanson, Maurice. (1962). Introducción. En A. Schutz. (1962). *El problema de la realidad social*. Argentina: Amorrortu.
- Nateras, José. (2013). Socialización. En S. Arciga, J. Juárez & J. Mendoza. (coords.), *Introducción a la Psicología Social*. México. UAM/MAPorrúa. pp. 54-88.
- Olivé, León. (1994). *La explicación social del conocimiento*. México: Instituto de investigaciones filosóficas. UNAM.
- Olivé, León. (2000). *El bien, el mal y la razón. Facetas de la ciencia y la tecnología*. México: Paidós/UNAM.
- Oraisón, Mercedes & Pérez, Ana María. (2006). *Escuela y participación: El difícil camino de la construcción de ciudadanía*. En OEI- Revista Iberoamericana de Educación. Número 42: Septiembre-Diciembre. Recuperado de <http://rieoei.org/rie42a01.htm>
- Pérez Gómez, A.I. (1992). Las funciones sociales de la escuela: de la reproducción a la reconstrucción crítica del conocimiento y la experiencia. En J. Gimeno Sacristán & A. I. Pérez Gómez (Eds.), *Comprender y transformar la enseñanza*. España: Morata.
- Pérez Gómez, A.I. (1998). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid, España: Morata.
- Pérez Soto, Carlos. (1998). *Sobre un concepto histórico de ciencia. De la epistemología actual a la dialéctica*. Santiago de Chile: ARCIS/LOM.

- Pollner, Melvin. (1974). El razonamiento mundano. En F. Díaz (Ed.), *Sociologías de la situación*. Madrid: La piqueta. Pp. 131-163.
- Popper, Karl. (1934). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Potter, Jonathan. (1996). Estudios sociales de la ciencia. En (Autor), *La representación de la realidad. Discurso, retórica y construcción social*. Barcelona: Paidós. Pp. 33-63.
- Ritzer, George. (1991). Interaccionismo simbólico. En (Autor), *Teoría sociológica moderna*. Madrid: Mc Graw Hill. Pp. 247-287.
- Ruíz, Rosaura & Ayala, Francisco. (1998). *El método en las ciencias. Epistemología y Darwinismo*. México, D.F: FCE.
- Sanmartí, N. (2002). ¿Cuál es la naturaleza de la ciencia? En N. Sanmartí (Ed.), *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria*. Barcelona. Síntesis. Pp. 33-54.
- Santos, Boaventura de Souza. (2000). *De la ciencia moderna al nuevo sentido común*. En (Autor), *Crítica de la razón indolente: contra el desperdicio de la experiencia*. Sao Paulo: Cortez editora. Pp.59-132.
- Santos, Boaventura de Souza. (2009). *Una epistemología del sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social*. México: Siglo XXI/CLACSO.
- Santos, Boaventura de Souza. (2010). Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de los saberes. En (Autor), *Para descolonizar occidente. Más allá del pensamiento abismal*. Buenos Aires. CLACSO/Prometeo.
- Schäfer, Lothar & Schnelle, Thomas. (1986). Introducción. En L. Fleck. (1935). *La génesis y el desarrollo de un hecho científico. Introducción a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento*. Madrid: Alianza.
- Schutz, Alfred. (1962). *El problema de la realidad social*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Schutz, Alfred. & Luckman, Thomas. (1973). *Las estructuras del mundo de la vida*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Secretaria de Educación Pública. (2011a). Plan de estudios 2011. Educación Básica. México, D.F.: SEP.
- Secretaria de Educación Pública. (2011b). Programas de Estudio 2011. Guía para el maestro. México, D.F.: SEP.
- Soto, Juan. (2008). Sentido común y vida cotidiana. México. *Casa del tiempo Vol. I Época IV. Número 9*. Pp. 63-66.
- Soto, Juan. (2013). El pensamiento mágico y el ámbito científico. En S. Arciga, J. Juárez & J. Mendoza. (coords.), *Introducción a la Psicología Social*. México. UAM/MAPorrúa. Pp.331-356.

- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO*. Francia: Ediciones UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Van Doren, Charles. (2006). *Breve historia del saber*. España: Planeta.
- Velasco, Ambrosio. (2004). Prologo. En González, Eduardo (Autor). *Filosofía del sentido común*. México: UNAM. Pp. 9-14.
- Vygotsky, Lev (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Wallerstein, Immanuel (coord.) (1996). *Abrir las ciencias sociales*. México: Siglo XXI/UNAM.
- Weizenbaum, Joseph. (1992). La imagen del hombre en la inteligencia artificial. En H.R. Fischer, A. Retzer & J. Schweizer. (comps.), *El final de los grandes proyectos*. Barcelona, España: Gedisa. Pp. 136-144.
- Wenger, Etienne. (1998). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.
- Ziman, John. (2003). *¿Qué es la ciencia?* Madrid: Cambridge University Press.