



---

# **Universidad de Valladolid**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**FEYERABEND. HUMANISMO Y ENSEÑANZA.**

**AUTOR: Gabriel Sánchez Maestro**

**TUTORA: María Concepción Caamaño Alegre**

**Valladolid, julio 2015**

## ÍNDICE

1. Resumen.....	2
2. Reseña bibliográfica de Paul Feyerabend.....	3
3. Bases históricas de la metodología científica.....	13
3.1. A modo de introducción.....	13
3.2. Ciencia clásica.....	13
3.3. Ciencia moderna.....	14
3.4. Ciencia contemporánea.....	17
4. La enseñanza de las ciencias hoy.....	25
5. Humanismo en Paul Feyerabend.....	36
6. Bibliografía.....	44

## **1. RESUMEN.**

El siguiente trabajo puede ser dividido en dos mitades claramente definidas. La primera (puntos 2 y 3) no es sino un breve acercamiento desde varios puntos de vista en torno a la vida y obra de Paul Feyerabend, complementada con una recensión de las bases históricas de la metodología científica. Se trata de una síntesis dirigida a la comprensión de la segunda parte del trabajo y, por lo tanto, se pueden entrever sin mucha dificultad ciertos criterios de selección del contenido expuesto.

En la segunda parte del cuerpo del texto (partes 4 y 5) se plantea la tesis central de este trabajo: Paul Feyerabend es un autor afín a un modo de pensamiento de corte humanista, muy comprometido además con la cuestión educativa y con el estatus de la ciencia (y la enseñanza de ésta hoy por hoy).

Hasta donde yo sé, este punto de vista no ha sido explorado en profundidad. Con este proyecto no se pretende tal cosa, sino tan solo apuntar ciertas líneas de argumentación, que quedan abiertas de cara a posibles estudios futuros.

**Palabras clave:** Feyerabend, humanismo, ciencias, metodología, enseñanza.

## **1. ABSTRACT.**

The following paper can be divided in two clearly differentiated halves. The first one (sections 2 and 3) are just a brief approach to Paul Feyerabend life and works, from several points of view, which has been complemented by a review of the main historical bases of scientific methodology. This is a comprehension directed summary for the second section of the paper and, therefore, certain content selection patterns can be easily inferred.

In the second main section of the work (epigraphs 4 and 5) the main thesis is propounded, i.e., Paul Feyerabend is an author whose way of philosophizing is related to humanism, quite committed, besides, with educational matters and the status of science ( and its way of teaching sciences today).

As far as I know, this point of view has not been explored deeply. That is not the purpose of this project, but just pointing towards some open lines of arguments, looking forward possible future studies.

**Key words:** Feyerabend, humanism, sciences, methodology, education.

## 2. RESEÑA BIOGRÁFICA DE PAUL FEYERABEND

“¿Tiene el balance general de los adelantos en las distintas especialidades de una ciencia,- la física, la química, la botánica o la zoología – un valor intrínseco, o lo tiene el conjunto de logros de todas las ciencias, y cuál es ese valor?”. (Schrodinger, 1985: 11).

“Su objetivo, alcance y valor son los mismos que los de cualquier otra rama del saber humano. Pero ninguna de ellas por si sola tiene ningún alcance o valor si no van unidas. Y este valor tiene una definición muy simple: obedecer el mandato de la deidad délfica: γνῶθι σεαυτόν, conócete a ti mismo”.(Schrodinger, 1985: 14).

Paul Feyerabend nació en Viena en 1924, en los duros tiempos de la posguerra que siguió a la Primera Guerra Mundial. Fue hijo de un funcionario y de una costurera de clase media demasiado sobreprotectora que prácticamente tuvo al muchacho recluido en la casa durante toda su infancia, quizás porque era un chico algo enfermizo. Durante este tiempo, la lectura y el extraño sentimiento de no saber cómo funcionaba el mundo más allá de esos muros ocuparon casi todo su tiempo.

A pesar del rechazo que le produjo la escuela al principio, consiguió adaptarse y, al hacerlo, superó sus problemas de salud, entregándose de lleno al maravilloso mundo de libros nuevos que encontró allí. Al igual que en la escuela, en el instituto demostró una gran capacidad de asimilación, destacando especialmente en áreas como la física o las matemáticas. Pero también se sentía atraído por el teatro, el canto y la astronomía, actividades a las que dedicaba gran parte de su tiempo diario.

Feyerabend sintió interés por asuntos muy diversos y durante toda su vida prestó atención a actividades de todo tipo. Pero según confiesa, siempre tuvo la impresión de que el mundo era algo inexplicable. Esto le producía una sensación de distanciamiento y apatía que le llevaba a aislarse de todo cuanto ocurría a su alrededor y observarlo con cierta indiferencia.

La invasión nazi de Austria en 1938 interrumpió sus actividades. Feyerabend no sucumbió al carisma de Hitler, aunque sí admiraba su oratoria; sin embargo, tampoco veía la guerra como un problema moral. Adoptó en todo momento el papel de observador desconcertado, sin identificarse con ningún grupo concreto y sin ser realmente crítico con lo que veía, probablemente porque la visión que tenía desde dentro del conflicto no le permitía una comprensión profunda. Para él en su juventud la guerra supuso, fundamentalmente, un inconveniente. “No

sería hasta mucho después cuando, a través de artículos, la televisión y diversos libros, adquiriría una visión bien definida del conflicto que vivió y en el que, de hecho, tomó parte”. (Preston, 1997:6, en referencia a su autobiografía *Killing time: The autobiography of Paul Feyerabend*).<sup>1</sup>

En contra de lo que cabría esperar en una persona con una visión tan inconexa de su entorno, los avatares de la historia le condujeron a participar en la Segunda Guerra Mundial a través del *Arbeitsdienst*<sup>2</sup>, al que se incorporó tras aprobar sus exámenes finales del instituto, en 1942. Al principio no quiso arriesgarse entrando en combate, pero como tampoco soportaba estar limpiando los cuarteles, finalmente tomó parte activa en los sucesos bélicos. Sorprendentemente, el aburrimiento parece ser el motivo que le llevó a buscar algo más de actividad en las Fuerzas de defensa alemanas. Incluso consideró incorporarse a las SS por “motivos estéticos” (Op. Cit., 6). La apatía que le acompañaba, y que le hizo no dar muestras de sentimiento alguno tras el suicidio de su madre, en 1943, le permitió observar el frente de batalla como un acontecimiento teatral y soportar la guerra con una entereza poco común.

Así es que medró en su carrera como soldado, llegando a ganarse la cruz de hierro e incluso alcanzando el grado de teniente en 1944. En ese mismo año dio unas conferencias de inspiración nietzscheana sobre la artificialidad de los periodos históricos, en las que defendió que éstos sólo son comprensibles por un observador externo a ellos mismos.

Tras incorporarse de nuevo al frente, alcanzó el grado de mayor/comandante (“major”), pero finalmente fue alcanzado por una bala que le provocó una parálisis temporal y problemas permanentes, tales como dolores e impotencia sexual. Mientras se recuperaba, la guerra terminó y, según dice, “en ese mismo momento la olvidó por completo” (Op. Cit., 6). Los meses posteriores a la guerra, aún convaleciente, los dedicó a reencontrarse con la música, el teatro, el ballet y la ópera en Weimar. Entre este momento y su ingreso en la Universidad, ganó además cierta experiencia como vendedor de bicicletas en Polonia y más tarde como oficinista y encargado de la sección de entretenimiento en la localidad de Apolda. En cierto momento de esta etapa se vio demasiado

---

1 La entrada de John Preston sobre Paul Feyerabend (1997; revisión 2012) de la [Stanford Encyclopedia of Philosophy](#) (en línea), al servir como material básico de referencia en este apartado, se cita en varias ocasiones de la siguiente forma: (Ob. Cit., nº pág.).

2 Servicio de trabajo nazi.

ajetreado, así que cambió súbitamente de vida, volvió de nuevo a casa de sus padres y se decantó por la Universidad.

En 1947 se matriculó en Historia en la Universidad de Viena, por su mayor contacto con la realidad en comparación con la física, las matemáticas y la astronomía – sus preferencias vocacionales – pero como no quedó satisfecho con la historia y la sociología, volvió al campo de la física teórica. En este periodo estableció contacto con estudiantes de corte positivista y científicista, quienes, siguiendo con la Escuela de Viena de los años 20 y 30, pretendían definir el conocimiento humano de acuerdo a la lógica formal y la observación empírica. Como se verá, el positivismo del joven Feyerabend contrasta con las conclusiones a las que llegará después.

Nuestro autor desarrolló tempranamente cierto interés por la filosofía, pero no fue hasta agosto de 1948 cuando conoció a Karl Popper en los seminarios de verano de la Australian College Society celebrados en Alpbach. Feyerabend estaba por aquel entonces familiarizado con el positivismo del Círculo de Viena, pero al conocer a Popper, que era el principal opositor a esta corriente, se vio influido por el falsacionismo, si bien las ideas adoptadas no resultaban nuevas para él. Por otro lado, tomó del intelectual marxista Walter Hollitscher la idea de que la ciencia necesita de la asunción del realismo para progresar y que mientras el realismo es fructífero y productivo para la ciencia, el positivismo es un mero comentario sobre él.

La participación de Feyerabend en los seminarios en Alpbach (1948) fue una constante; está claro que a través de esas sesiones consolidó su interés por la filosofía, ganando además experiencia académica y contacto con ilustres pensadores de la época.

Wittgenstein constituye otra de las grandes mentes que ejerció una notable influencia en el pensamiento de nuestro autor. El Círculo de Kraft lo hizo posible<sup>3</sup>. La peculiar intervención de Wittgenstein dejó a Feyerabend muy desconcertado y le animó a indagar en la cuestión. Es clara la influencia de los seminarios del Círculo en su disertación final. Si bien otros autores como Anscombe, Bretch o Ehrenhaft llamaron su atención en este periodo (1948-52, por cierto), fue Wittgenstein quien más le marcó hasta el punto de querer continuar su carrera

---

3 Viktor Kraft era el supervisor de la disertación de Feyerabend. El que fue anteriormente integrante del Círculo de Viena había creado ahora su propio círculo, en el seno del cuál la discusión giraba en torno a cuestiones como aquella de la realidad de las entidades teóricas en el mundo externo.

como estudiante suyo. Pero fue Popper quien le acabó supervisando, pues el mentor original falleció antes de la llegada de Feyerabend a Inglaterra.

Su periodo en la London School of Economics entre 1952 y 1953 constituyó de nuevo una etapa de estimulante actividad académica. Las ideas de Popper le condujeron a un falsacionismo no del todo satisfactorio, pues si bien la idea del racionalismo como un peligro para el desenvolvimiento del juicio le atrajo, aquella otra de la simplicidad no le sedujo – podía suponer una separación entre la ciencia y la realidad, la práctica científica -.

La noción de inconmensurabilidad hizo su entrada también en esta etapa, fruto de una reunión entre Feyerabend y otros seguidores de Wittgenstein en torno a la noción de cambio científico. Poco después, en una revisión de las ideas de Wittgenstein en sus *Investigaciones Filosóficas*, nuestro autor explica acertadamente y no sin cierto grado de crítica la trama de ideas presente en tal obra.

En 1953 Popper ofrece a Feyerabend la posibilidad de continuar su carrera como asistente suyo, pero éste en seguida renunció al puesto y volvió a Viena<sup>4</sup>. Hizo algunos trabajos de traducción, solicitó puestos en universidades, y finalmente se situó como asistente de Arthur Pap, lo cual le facilitó a su vez el encuentro con Herbert Feigl y la adopción de algunas de sus ideas en torno al positivismo, corriente que al parecer no había solucionado los problemas tradicionales de la filosofía de una vez y para siempre.

Ya en 1954 Paul Feyerabend publica una serie de artículos sobre la física cuántica, a raíz de los cuáles acaba poniendo en tela de juicio algunas de las reglas metodológicas que sustentan dicha teoría. Nace así la idea de un pluralismo teórico según el cuál las diversas teorías han de ser comparadas entre sí y con la experiencia.

En 1955 Feyerabend comienza a impartir clases en la Universidad de Bristol, aunque con dudas y sin un programa cuidadosamente meditado. Se interesó a raíz de la teoría cuántica en dilucidar algunos de los casos límite o fronteras de la ciencia, moviéndose así en dirección paralela a Bohm y alejándose gradualmente de Popper. En una de sus lecturas, expone la idea de que no hay un lenguaje observacional neutral y separado, por oposición al lenguaje teórico

---

4 Feyerabend, en este punto, tenía la intención de desarrollar por cuenta propia una trayectoria intelectual lejos de los sesgos que habría supuesto el continuar trabajando con Popper.

empleado para probar las declaraciones científicas, sino que el primero es parte del segundo y no un añadido.

En 1957, Feyerabend recibió una invitación al Minnesota Center for the Philosophy of Science en Minneapolis, donde conoció, entre otros, a importantes positivistas como Hempel, Nagel o Putnam. Por esta época sale a la luz la llamada Tesis I de Feyerabend, la idea de que la interpretación de un lenguaje observacional está determinada por las teorías que empleamos para explicar lo que observamos, y que cambia tan pronto como lo hace la teoría. Así, para Feyerabend la teoría es significativa independientemente de la experiencia, más que a la inversa.

En 1958 Feyerabend fue invitado a la universidad de Berkeley, donde pasó un año y donde se incorporó como profesor en 1960. Allí pudo conocer a Kuhn y leer el borrador de *La estructura de las revoluciones científicas*. A pesar de ello, el historicismo sólo se reflejó en el mayor uso de ejemplos, empleados para defender el falsacionismo. Feyerabend seguía siendo un falsacionista ortodoxo.

Durante los siguientes años desarrolló su noción de la inconmensurabilidad, según la cual el significado de los términos empíricos implica unos principios teóricos determinados. Por lo tanto, al modificarse la teoría también se modifican los significados. Esto hace que no se pueda traducir una teoría a los términos de otra. Según Feyerabend la reducción teórica de los empiristas lógicos es más bien una sustitución de una teoría y su ontología por otra teoría con otra ontología.

En 1963 publicó dos artículos en los que definía el llamado materialismo eliminativo frente a la teoría de que la mente es una cosa física. Aunque abandonó el tema mente-cuerpo en los 70, otros autores como Rorty y Paul y Patricia Churchland continuaron con la investigación. Ambas teorías son incomensurables y Feyerabend entiende que el materialismo es preferible por motivos metodológicos, y que exige el desarrollo de nuevas teorías incompatibles que compiten entre sí. Esto aumenta el número de potenciales falsaciones, reforzando la teoría escogida.

El pluralismo metodológico se inspira en la obra *Sobre la libertad*, de John Stuart Mill, quien defiende que toda idea tiene derecho a ser expresada porque, tanto si es verdadera como si no, contribuye a acercarse la verdad:

El principio de testabilidad exige que se desarrollen teorías alternativas incompatibles con la teoría existente y que se desarrollen en su forma más fuerte, no como meros instrumentos de predicción sino como descripciones de la realidad (Ob. Cit., 7).



En 1964, de nuevo en Alpbach, Feyerabend y Feigl dirigieron un seminario en el que se reencontró con Carnap, el líder del Círculo de Viena de los años 20 y 30. Y en 1965 en Hamburgo, Feyerabend discutió de nuevo sobre los fundamentos de la teoría cuántica con el físico Von Witsäcker. Este seminario tuvo un impacto clave para el cambio de Feyerabend hacia el anarquismo. "Cualquier persona que pretenda resolver un problema tanto en ciencia como en otro ámbito, debe tener completa libertad." (Ob. Cit., 17, citado de *La ciencia en una sociedad libre*).

Desde mediados y hasta finales de los 60, de la mano de nuevas políticas educativas, comenzó la llegada de las minorías (negros, indios, inmigrantes) a la Universidad de Berkeley. La nueva situación le produjo muchas dudas a Feyerabend respecto a su papel como profesor y respecto al propio sistema educativo. Puso en cuestión la legitimidad de la institución para evaluar a los estudiantes y se mostró muy escéptico con los intelectuales y el "racionalismo occidental" en su conjunto. Desde su relativismo, entendía que la ciencia no es más que un conjunto de sueños o reflejos de la conciencia de un pequeño grupo que había conseguido esclavizar al resto con sus ideas.

En 1966 dio unas clases<sup>5</sup> sobre el dogma religioso en las que argumentó que el desarrollo de éste comparte muchas características con el desarrollo del pensamiento científico. Otro artículo publicado en 1969, *Ciencia sin experiencia*, en el que afirmó que la experiencia no es necesaria en la construcción, comprensión o comprobación de las teorías científicas empíricas, confirmó que Feyerabend había dejado de ser empirista.

Feyerabend cada vez se tomaba menos en serio su trabajo en Berkeley, pero a pesar de eso mantenía su prestigio como importante filósofo de la ciencia y de hecho recibió ofertas de múltiples universidades de renombre. Visitó Minneapolis, Londres, Berlin, Yale y Auckland, donde dio clase en 1972 y 1974, y estuvo tentado de quedarse en Nueva Zelanda. Sin embargo el apego que sentía por la universidad de Berkeley le impidió abandonarla.

En 1970 Feyerabend publicó un largo artículo titulado *Contra el método*, en el que criticaba varias asunciones de la metodología científica y daba por superado su periodo falsacionista. Ya estaba listo para exponer su propia visión del método científico. Había planeado publicar junto a su amigo Lakatos, a quien conoció durante las clases en la London School of Economics, un libro de

---

5 Publicadas en 1970 como *Pensamiento científico clásico*.

debate en el que Feyerabend atacaría el método científico mientras que Lakatos lo defendería tratando de salvar una posición racionalista. La inesperada muerte de Lakatos en 1974 dejó la obra *A favor y contra el método* incompleta.

Este ensayo presenta el anarquismo epistemológico, para el que no hay reglas metodológicas sin excepciones que rijan el progreso de la ciencia o el aumento del conocimiento. La historia de la ciencia es demasiado compleja como para que una única regla pueda explicarla. Eso inhibiría el progreso imponiendo condiciones restrictivas a las nuevas teorías. Incluso la metodología de investigación más sofisticada contiene juicios de valor sin fundamento racional sobre lo que se considera “buena ciencia”, algo que debemos aceptar abiertamente en nuestra búsqueda de una ciencia menos sesgada por las ilusiones y pretensiones de nuestra razón. Desde esta perspectiva, sería posible incluso “hacer uso de hipótesis que contradigan teorías bien confirmadas y/o resultados experimentales bien establecidos. Se puede hacer avanzar la ciencia procediendo contrainductivamente” (Feyerabend, 1986:13). La ciencia ha disfrutado largo tiempo de una posición privilegiada frente a otras tradiciones culturales. Pero como no hay un método científico definitivo, no podemos justificar que la ciencia sea el mejor método de adquirir conocimiento. Los resultados de la ciencia prevalecen porque el “show” ha sido amañado en su favor, pero esta disciplina en realidad se apoya en elementos no científicos de los que, por cierto, depende totalmente. Así observada, la ciencia está mucho más cerca del mito de lo que la filosofía quiere aceptar; es una manifestación cultural más, una de las muchas formas de pensamiento desarrolladas por el ser humano, pero no necesariamente la mejor.

En una sociedad libre, todas las tradiciones habrían de tener los mismos derechos, y como la ciencia es una tradición más, debería estar separada del Estado, igual que la Iglesia. Para defender la sociedad libre hay que ser muy escépticos con los expertos y someter a la ciencia a un control democrático con jurados populares. “Anything goes” o “todo vale” es en definitiva el lema del anarquismo metodológico propuesto por Feyerabend:

Resulta claro, pues, que la idea de un método fijo, o la idea de una teoría fija de la racionalidad, descansa sobre una concepción excesivamente ingenua del hombre y de su contorno social. A quienes consideren el rico material que proporciona la historia, y no intenten empobrecerlo para dar satisfacción a sus más bajos instintos y a su deseo de seguridad intelectual con el pretexto de claridad, precisión, 'objetividad', 'verdad', a esas personas les parecerá que sólo hay un principio que puede defenderse bajo *cualquier* circunstancia y en *todas* las etapas del desarrollo humano. Me refiero al principio *todo sirve*. (Feyerabend, 1986:12).

La reacción negativa que recibió *Contra el método* sorprendió al autor. La incompreensión y las acusaciones terminaron produciéndole una depresión y hasta llegó a arrepentirse de haber escrito el libro.

Durante los años 80 Feyerabend combinó su estancia en la universidad de Berkeley con un puesto de profesor en la *Eidgenössische Technische Hochschule* de Zurich, donde dio clase sobre Platón y Aristóteles.

En 1987 se publicó *Adiós a la razón*, donde se recogen los artículos más importantes de esta etapa de su pensamiento. En esta obra Feyerabend defiende el relativismo y la diversidad cultural como las mejores formas de defenderse de la dominación totalitaria que existe en la cultura occidental. “*'Relativismo'* aquí significa la decisión de tratar la forma de vida y las creencias de otras personas como *'verdad para ellos'*, mientras se trata nuestro propio punto de vista como *'verdad para nosotros'*. Feyerabend cree que ésta es una forma apropiada de resolver el enfrentamiento.” (Ob. Cit., 22).

En el prólogo a la edición castellana de esta obra, titulado por cierto *Conocimiento para la supervivencia*, se sacan a colación alguna de estas ideas y, tal y como se muestra en las siguientes líneas, se aprecia el compromiso del autor con las principales problemáticas globales de la época:

*Combinemos estos descubrimientos y desarrollemos una nueva clase de conocimiento que sea humano no porque incorpore una idea abstracta de humanidad, sino porque todo el mundo pueda participar en su construcción y cambio, y empleemos este conocimiento para resolver los dos problemas pendientes en la actualidad, el problema de la supervivencia y el problema de la paz; por un lado, la paz entre los humanos y, por otro, la paz entre los humanos y todo el conjunto de la Naturaleza.(Feyerabend, 1984).*

En 1989 Feyerabend y su esposa dejaron California y se mudaron a vivir a Suiza e Italia. Probablemente el redescubrimiento de la nota de suicidio de su madre animó a Feyerabend a escribir su autobiografía. En este punto se retira del mundo universitario y decide pasar el resto de sus días con su esposa Grazia. “Según afirma, fue capaz de olvidar los 35 años de carrera académica tan rápido como el servicio militar” (Ob. Cit., 23). No obstante, a principios de los 90 preparó varias conferencias tituladas *¿Qué es el conocimiento?, ¿qué es la ciencia?* que se publicaron después bajo el título *La tiranía de la ciencia*. En esta obra Feyerabend critica la idea de una ciencia monolítica, como si de una cosmovisión unificada se tratase. La ciencia no es tarea completada ni se trata de algo unificado, es más, el materialismo científico es una ideología sin fundamento cuyos defensores intelectuales se retratan a sí mismos como paladines de la Razón, escondiendo así actitudes imperialistas, cuando en realidad,

*no hay razones que obliguen a preferir la ciencia y el racionalismo occidental a otras tradiciones, o que les presten mayor peso. Desde luego podemos decidir intentar expulsarlos. Intentándolo, podemos construir instituciones que resistan el cambio; podemos llegar a habituarnos a dichas instituciones, y al final seríamos incapaces de imaginar la vida sin ellas. Todas estas cosas pueden ocurrir y han ocurrido. Mi punto de vista es que su excelencia sólo puede demostrarse de una forma circular, suponiendo una parte de lo que debería demostrarse. Los más recientes intentos de revitalizar viejas tradiciones, o de separar la ciencia y las instituciones relacionadas con ella de las instituciones del Estado, no son por esta razón simples síntomas de irracionalidad; son los primeros pasos de tanteo hacia una nueva ilustración.(Feyerabend, 1984:59).*

También pone en cuestión otras ideas sobre la ciencia, como su infalibilidad, su ausencia de valores, su limitación a los hechos y la dudosa relevancia de la misma de cara a la resolución de problemas sociales. La ciencia viene a ser un collage, no un sistema o un proyecto unificado. Se trata de un conjunto de teorías, prácticas, tradiciones y cosmovisiones cuya aplicación no está bien determinada y cuyos méritos varían en gran medida. Esta idea se resume en el slogan: “Science is not one thing, it is many”<sup>6</sup>.

La crítica fundamental del libro es que un tipo particular de ciencia, teórica y objetivista, junto con un modo de pensar la ciencia, domina nuestro pensamiento y excluye otros modos humanos de pensar. Caemos en este cientificismo cuando nos vemos dominados por la creencia de que la ciencia tiene la respuesta a todas las cuestiones importantes.

Durante los años 90 Feyerabend también publicó muchos artículos sobre asuntos diversos, a menudo solapados. Algunos de ellos guardan relación con el postmodernismo. Uno de los proyectos en los que más trabajó y que no llegó a terminar es *El ascenso del racionalismo occidental*. En este trabajo quería mostrar cómo la Razón y la Ciencia habían desplazado a otras cosmovisiones mediante el uso del poder, no como resultado de haber ganado un debate. La aparición de la dicotomía apariencia-realidad convirtió en un sinsentido las visiones previas y la sabiduría popular, a pesar de lo cual hoy día las culturas indígenas y las prácticas contraculturales ofrecen una alternativa consistente a la Razón y la Ciencia.

---

<sup>6</sup> “La ciencia no es una sola cosa, son muchas”. Recogido en la entrada de John Preston de la Stanford Encyclopedia of Philosophy.

El último trabajo de Feyerabend puede alinearse con el constructivismo social. El mundo en sí mismo es incognoscible. La pluralidad de investigaciones y teorías responde a la pluralidad y complejidad del mundo, que no puede ser reducido a una teoría o una única naturaleza determinada.

*Es posible que la teoría abstracta no pueda expresar la realidad última.* Las teorías o los modelos comparan proyecciones (es decir, percepciones estereotipadas, despojadas de muchos aspectos peculiares) con proyecciones (es decir, inferencias racionalizadas de consecuencias a partir de las teorías o los modelos). La igualdad entre ellas es una construcción artificial, con frecuencia hecha para que se adapte al uso de interpretaciones ad hoc. No está justificada la creencia de que la gran teoría representa la realidad última. Como mucho, la gran teoría es un resumen de algunos aspectos de la respuesta del ser a una aproximación específica y artificial". (Feyerabend, 2001).<sup>7</sup>

La autobiografía de Feyerabend le ocupó hasta su muerte en 1994, en Ginebra. Al final del libro expresó el deseo de que "lo que quedara de él no fueran papeles ni declaraciones finales, sino amor" (Ob. Cit., 25, citado de su autobiografía).

La influencia de Feyerabend es irregular aunque amplia. Además de sus influencias sobre Paul y Patricia Churchland y sobre Rorty (en su etapa realista), la crítica del reduccionismo ha influido en Cliff Hooker, Bas van Fraassen y John Dupré.

Se le conoce como un relativista cultural por su defensa del relativismo tanto en política como en epistemología. Su crítica a la "objetividad" de la ciencia le llevó a equiparar las afirmaciones de la ciencia con las de la medicina alternativa, el vudú o la astrología. También fue un crítico del imperialismo occidental y un defensor del medio ambiente. Uno de los errores que se le han achacado es que establece una confrontación entre la ciencia y otros sistemas de creencias como si todos pretendieran proporcionarnos conocimiento del mundo.

En menor medida también ha inspirado a sociólogos de la ciencia a través de su relativismo, constructivismo social y su aparente irracionalismo.

En cualquier caso, todavía es demasiado pronto para saber en qué medida su filosofía será recordada.

---

<sup>7</sup> Extraído en las notas iniciales referidas a esa edición concreta de *La conquista de la abundancia*, escritas por Bert Terpstra, en abril de 1999).

### 3. BASES HISTÓRICAS DE LA METODOLOGÍA CIENTÍFICA.

“Toda ciencia se constituye y se desarrolla a través de un proceso de investigación, orientado a la resolución de los problemas planteados al estudiar un determinado sector de la realidad que constituye su objeto propio. Esta actividad de investigación, realizada de forma metódica, posibilita la adquisición y el incremento del conocimiento en cada ciencia. Por consiguiente, los métodos de investigación constituyen un elemento esencial en la ciencia” (Romera Iruela, 1996:261).

#### 3.1. *A modo de introducción.*

Tomando como referencia las sensatas palabras de María Jesús Romera Iruela, así como el hecho de que la Ciencia de la Educación pertenece al ámbito de la teoría de la ciencia, presentaremos a continuación un bosquejo de los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación pedagógica contemporánea.

Considero este un apartado esencial del proyecto por la doble función que desempeña: de un lado, permitirá comprender los pilares históricos en los que se asienta la reflexión contemporánea en torno a la metodología científica; del otro, atenderemos al papel que estos mismos fundamentos juegan como tablero sobre el cual se pone en práctica la investigación pedagógica en nuestros días. Ambas perspectivas serán de utilidad a la hora de dilucidar el papel de Feyerabend en el debate contemporáneo en torno a la enseñanza en general – y de la enseñanza de las ciencias en particular -. Clasifiquemos el concepto de ciencia en tres momentos: clásico, moderno y contemporáneo.

#### 3.2. *Ciencia Clásica.*

La concepción clásica de la ciencia entiende que ésta refleja la realidad tal como es. Se busca la verdad entendida como adecuación o correspondencia. La contemplación, la búsqueda de la esencia y de las causas, es su ámbito propio. Estamos ante una ciencia demostrativa que funciona ordenando y deduciendo los múltiples enunciados científicos a partir de unos principios generales que no necesitan demostración alguna.

Este primer momento de la ciencia quedó marcado por **Platón** y su método, la dialéctica. “La superación constante de los propios conocimientos adquiridos, a través de sucesivas interrogaciones ulteriores y de crítica de dichos conocimientos” (Romera Iruela, 1996: 264) es la clave metodológica que resume su posición.

Le sigue **Aristóteles**, para quien la ciencia es un conocimiento teórico y racional que parte de la sensación, de la experiencia. El análisis de la misma conduce, por inducción, al hallazgo del concepto universal. El estudio de los diferentes tipos de causas, silogismos y tipos de intelecto conduce a Aristóteles a la idea de que el principio de la ciencia – principio de los principios a su vez – es el intelecto.

### **3.3. Ciencia Moderna.**

La concepción moderna de la ciencia surge en torno al siglo XVII y viene marcada por la renuncia a un conocimiento absoluto de la esencia de la realidad; la explicación indirecta mediante leyes será suficiente. La pregunta es por el cómo más inmediato de los fenómenos, y no ya por sus causas.

El *Novum Organon*<sup>8</sup> de **Francis Bacon** es una de las obras clave en torno al método. En ella el autor trata de ofrecer una serie de pautas para desterrar el error y otra para construir el edificio del saber. A tal fin, propone una recopilación y sistematización de la información a través de tablas de presencia que faciliten el descubrimiento de las leyes fundamentales o formas de la naturaleza.

**Galileo**, otro de los grandes genios de aquel tiempo, sentó las bases del método hipotético deductivo experimental con la idea de una naturaleza codificada en clave matemática. El estudio cuantitativo de las cosas, junto con su insistencia en el valor de la abstracción e idealización de la ciencia, constituyen sus aportaciones más destacables. El énfasis que puso en la necesidad de poner a prueba cada hipótesis, además de su concepción de la imaginación creadora como elemento esencial del método científico, serán ideas a tener en cuenta más adelante.

Pero será la noción de evidencia aquella en torno a la cual **Descartes** tratará de establecer un criterio de verdad. En *Reglas para la dirección del espíritu* y en *Discurso del método* tratará de dilucidar las pautas metodológicas a seguir a la hora de buscar la idea evidente, que habrá de ser clara y distinta. Le siguen el

---

8 El *Novum organum* (o *Indicaciones relativas a la interpretación de la naturaleza*, publicada en 1620) es la obra principal del filósofo británico, Francis Bacon, y de Sebastián Neri, quienes concebían la ciencia como técnica capaz de dar al ser humano el dominio sobre la naturaleza.

análisis de las dificultades y posterior síntesis de los elementos simples. La revisión del proceso desde un enfoque totalizador es la última fase del método.

Le corresponde a **Newton**, sin embargo, la tarea de consolidar el método hipotético deductivo experimental ya esbozado por Bacon y Galileo, rechazando el intento cartesiano de derivar las leyes físicas básicas a partir de principios metafísicos. Newton propuso un procedimiento científico en dos etapas: la inductiva y la deductiva, y “destacó consistentemente la necesidad de confirmación experimental en las consecuencias deductivas por síntesis, y enfatizó lo valioso de deducir consecuencias que van más allá de los elementos de juicio inductivos originales” (Losee, 1987:90-91).

En adición, Newton hizo uso del método axiomático, que consta de varias etapas. En primer lugar se formula un grupo de axiomas deductivamente organizado; luego se especifica un procedimiento para correlacionar los teoremas del sistema axiomático con las observaciones; por último habrán de confirmarse las consecuencias deductivas de dicho sistema axiomático empíricamente interpretado. La mecánica newtoniana, preponderante hasta el siglo XIX, se asienta sobre estas bases.

El afianzamiento del empirismo aconteció de la mano del **positivismo**, siendo en primera instancia Auguste Comte y John Stuart Mill sus protagonistas.

En el *Discurso sobre el espíritu positivo*, Comte pone de relieve los tres estadios intelectuales por los que ha pasado la humanidad: teológico, metafísico y finalmente positivo. En el estadio positivo entendemos los fenómenos sin referencias teológicas ni metafísicas. El estadio positivo, según el autor, advino con los planteamientos de Bacon y Galileo en torno al método científico.

La principal creencia de Mill en relación al método científico no es otra que pensar que el objetivo de la ciencia entera es la búsqueda de las causas, con el consiguiente establecimiento de leyes generales sobre la realidad. De todos los métodos de inducción propuestos por Bacon, Mill considera que el de la diferencia era el más importante de cara al descubrimiento de leyes causales.

Este método establece que si tenemos dos ejemplos y en uno de ellos ocurre el fenómeno a investigar, mientras que en el otro no se presenta tal fenómeno, si ambos tienen en común todas las circunstancias excepto una, y ésta ocurre solamente en el primero, entonces la circunstancia en la que únicamente las dos partes difieren será el efecto, o la causa, o una parte indispensable de la causa del fenómeno. (Mill, 1917:269)

A pesar de ofrecer enfoques algo dispares, podemos decir que ambos pensadores se atienen a los principios del positivismo, a saber:



- El monismo metodológico: la idea de la unidad del método científico a pesar de la diversidad existente de objetos temáticos foco de la investigación científica.
- La consideración de que las matemáticas y la física, en tanto que ciencias exactas, instauran una suerte de canon o ideal metodológico que mide el grado de perfección y desarrollo de las demás ciencias.
- Aquella otra que “consiste en considerar la explicación científica en términos de leyes generales hipotéticas de la naturaleza, incluida la naturaleza humana, que subsumen los casos individuales” (Von Wright, 1979:21-22).
- Por último, el interés en el conocimiento, en un conocimiento orientado al control de la naturaleza, para ser más precisos.

La **hermenéutica** representa una filosofía antipositivista de la ciencia, más diversificada y heterogénea, con autores como Droysen, Dilthey, Simmel, Weber, Croce y Collingwood como representantes, y ciertos neokantianos como afines. La consideración de la realidad estudiada por las ciencias sociales como diferente a la estudiada por las ciencias naturales es uno de los pilares sobre los cuales descansa esta corriente, junto con la idea de que el ser humano expresa su interioridad mediante manifestaciones sensibles cuya comprensión será esencial para desentrañar el sentido de los hechos históricos. Mientras que las ciencias naturales explican los fenómenos, las ciencias sociales deben buscar la comprensión de esa dimensión interna y humana de los hechos. La comprensión como empatía, como recreación en la mente del estudioso de la atmósfera espiritual, de los pensamientos y motivos (intencionalidad, al fin y al cabo) del agente objeto de estudio, se configura como la concepción metodológica propia de las ciencias humanas.

La **dialéctica** tal y como queda reformulada por Hegel y Marx tuvo también un importante alcance, hasta el punto de repercutir notablemente en las cuestiones de metodología científica.

La dialéctica idealista de Hegel proponía un modelo de desarrollo del pensamiento humano caracterizado por una tríada compuesta de tesis, antítesis y síntesis. La antítesis brota de la tesis, pero ambas son de valor limitado y poseen puntos débiles. La síntesis viene a solucionar la oposición, tratando de conservar los méritos y de evitar las limitaciones de los momentos anteriores. Pero puede resultar a su vez unilateral o limitada, convirtiéndose ella misma en tesis de un nivel superior.

La interpretación llevada a cabo por Marx de estas ideas dio como fruto una dialéctica materialista, la cual no quedaría limitada a un ámbito tan abstracto como la anterior. Siguiendo a Engels, un autor como Nicanor Ursua señala que:

La dialéctica, la que se llama objetiva domina toda la naturaleza y la llamada dialéctica subjetiva, el pensamiento dialéctico, es simplemente el reflejo del movimiento a través de contradicciones que se manifiestan en toda la naturaleza, contradicciones que en su pugna constante y su final disolución unas en otras o en formas superiores, condicionan la vida de la naturaleza. (Ursua, 1981:156).

Una última alternativa al cientificismo positivista moderno la encontramos en la **fenomenología** de Husserl. El autor explora ésta, su propia y vasta doctrina a través de sus investigaciones filosóficas. Partiendo de intuiciones de los fenómenos, este método de conocimiento especial propone sucesivas reducciones de éstos en dirección a las cosas mismas. La supresión de lo subjetivo, de lo teórico y de la tradición comporta una triple reducción inicial; la eliminación, ya en el objeto dado, de la consideración del mismo en tanto que existente, así como de todo lo accesorio en él revelará la esencia del fenómeno, lo que ello es. El conocimiento de la esencia del fenómeno es la meta de la fenomenología.

### **3.4. Ciencia contemporánea.**

Llegados a este punto, ha de hacerse una distinción clave entre las teorías científicas y las diversas teorías de la ciencia. De un lado, la práctica científica se desgaja de la filosofía de la ciencia; además, el complejo científico no lo conforman ya uno o unos pocos genios, sino una comunidad de profesionales adocotrados en función de las pautas de resolución de problemas propios del paradigma científico en vigor. Del otro, la filosofía de la ciencia se configura como disciplina académica independiente, pasa a ser una rama más de la filosofía.

Tales peripecias no habrían podido acontecer a lo largo del periodo clásico o moderno. Y del mismo modo, no podría hablarse de una Edad Contemporánea de la Ciencia sin mencionar semejantes cambios.

Pero no descuidemos el hilo argumental del episodio. El caso es que, de este punto en adelante desarrollaremos no ya la perspectiva de los grandes pensadores (fueran estos filósofos o científicos) de la historia de la humanidad en cuanto al método científico, ni tan siquiera de las corrientes que más recientemente han influido de un modo u otro en el desarrollo de dicho método. Lo que resta es una recensión de las principales corrientes de la filosofía de la ciencia contemporánea en tanto que disciplina filosófica, reguladora, teórica, del desarrollo del método. Y no por cierto exhaustiva. Más bien selecta e inconclusa;

nos detendremos allá por la década de los 70, la etapa más adecuada para encuadrar el *floruit* intelectual de Paul Feyerabend.

Tengamos en cuenta además el carácter lingüístico que adquiere el nuevo enfoque científico y, particularmente desde la década de los sesenta, también histórico. En otras palabras: la ciencia aparece ahora, por un lado, como lenguaje preciso con caracteres específicos y por otro, como realidad dinámica sujeta a cambios relevantes en su desarrollo.

Así pues, una de las principales teorías de la ciencia del pasado siglo es el **neopositivismo** o positivismo lógico, vinculado con el positivismo anteriormente reseñado y con los avances de la lógica matemática. Académicos de la talla de Wittgenstein y Russell influyen notablemente en la configuración de esta corriente.

Posteriormente, en los años veinte, se forma el Círculo de Viena, un grupo de académicos que proponen como criterio de demarcación científica el que los enunciados propios de la ciencia son los sometidos a la lógica y a la verificación empírica. De otro modo, quedan en la categoría de absurdos o sinsentidos. Bajo la premisa de que conocer es constatar, los neopositivistas consideran que la comprobación de los enunciados en su pretensión de verdad es la fuente de mayor seguridad a la hora de establecer si un conocimiento cae o no dentro de lo científico.

Pero resulta que las leyes científicas no se pueden verificar en base a un conjunto finito de enunciados observacionales. Así pues, Carnap, como tantos otros pensadores neopositivistas que evolucionaron a posiciones mucho más matizadas, desarrolla la idea de que la verificación de los enunciados de experiencia no puede llegar a ser absoluta. Pero se podrá hablar de un grado de confirmación de los enunciados, que será estrictamente lógico. Así, explica Echeverría,

Una hipótesis posee una probabilidad inductiva, que va aumentando o disminuyendo según las nuevas observaciones confirmen o no dicha hipótesis. El valor de una hipótesis va ligado al mayor o menor número de datos empíricos conformes a dicha hipótesis en función del aumento de su grado de confirmación (Echeverría, J., 1989:20).

**El falsacionismo** de Popper, también conocido como racionalismo crítico, ofrece una nueva aproximación a la metodología científica. En *La lógica de la investigación científica*, el autor expone una teoría de la ciencia en los siguientes términos:

[es] racionalista porque el conocimiento es fruto de una actividad interpretativa de la razón fundada en la experiencia y es crítica porque las interpretaciones de la razón, aunque encaminadas a conocer la realidad objetiva, no la expresan

exhaustiva y perfectamente, debiendo ser siempre corregidas y revisadas críticamente (Monserrat, 1984:80).

Por un lado, Popper adopta la clásica idea humeana según la cual la inducción no puede justificarse sobre la base de la lógica ni tampoco apelando a la experiencia; por otro, rechaza la verificación empírica como criterio de demarcación y significado porque considera que no es posible constatar todo lo dado en la experiencia.

Así pues, propondrá la falsabilidad como nuevo criterio de demarcación de la ciencia empírica: las hipótesis científicas habrán de ser susceptibles de falsación, es decir, deben poder quedar referidas a algún/algunos enunciados observacionales lógicamente posibles e incompatibles con ellas. Las hipótesis que no superan las pruebas empíricas se rechazarán, serán sustituidas; las que superen tales pruebas se consideran provisionalmente confirmadas, más nunca definitivas. Deberán ser sometidas de nuevo a crítica, manteniéndose siempre en un plano conjetural. Popper sugiere proceder a través de la contrastación deductiva, es decir, buscando pruebas refutadoras de la teoría en cuestión.

La aportación popperiana ejerció cierta influencia en autores comprometidos con el neopositivismo como son Carnap, Hempel y Nagel, pero también en otros no tan directamente vinculados con dicha corriente como pueden ser Kuhn y Feyerabend.

El enfoque de las revoluciones científicas desarrollado por Kuhn, sin ir más lejos, entraña cierto interés desde el punto de vista de la pedagogía científica; no constituye el núcleo de este trabajo, mas la conveniencia de subrayar las directrices de su pensamiento es del todo aconsejable.

Esencialmente, la obra *La estructura de las revoluciones científicas* plantea las posiciones nucleares para una teoría de la ciencia de corte histórico, pues se apoya en los registros de actividad científica pretérita, y es crítica con el racionalismo crítico de Popper, ya que **Kuhn** no considera la falsación condición suficiente para rechazar una teoría. Así, rechaza la noción de la ciencia como un proceso acumulativo y plantea la alternancia de dos periodos, a saber: el periodo de ciencia normal, acumulativo, y el periodo de ciencia revolucionaria, que supondría una ruptura con la concepción previa y una especie de replanteamiento de la misma.

Para explicar esto, Kuhn propone el concepto de “paradigma”, si bien no de manera muy precisa (en su obra aparecen veintidós acepciones diferentes), como una “matriz disciplinar” (Kuhn, 1979: 276). Un paradigma es un logro científico, un modelo de ciencia que incluye teoría, ley, instrumentos y aplicaciones, apoyado en varios casos de práctica científica exitosa, a partir del

cual se definen, durante un tiempo, los problemas y los métodos que en un campo de investigación se consideran legítimos.

Un paradigma está, pues, constituido por una constelación de valores, principios metafísicos, supuestos teóricos, leyes, aplicaciones, prescripciones metodológicas e instrumentación, compartidos por los miembros de una comunidad científica (Kuhn, 1979: 277).

Sobre esta base se constituye un consenso dentro de la comunidad científica, desterrando otros paradigmas rivales o alternativos, lo cual permite, al tiempo que exige, la investigación de ciertos problemas concretos que el paradigma deja sin resolver.

De este modo, el desarrollo de las ciencias tendría una primera etapa preparadigmática, en la que los científicos sólo ofrecen respuestas incoherentes y diversas a los problemas que intentan solucionar. Posteriormente, la comunidad científica se adhiere a un paradigma emergente, a partir del cual los problemas son superados; de ahí en adelante se desarrolla el periodo de "ciencia normal", en el que se avanza en la investigación basada en y orientada por el paradigma asumido. Durante la ciencia normal aparecerán anomalías, dificultades y aparentes falsaciones que resultarán demasiado graves como para seguir permitiendo que el paradigma en vigor se considere válido. Esto da lugar a una crisis que culmina en una revolución científica, es decir, que ante las manifiestas e irresolubles dificultades, el paradigma original es abandonado y los científicos adoptan otro nuevo. Este cambio de paradigma no responde exclusivamente a motivos lógicos, como la falsación; asimismo intervienen factores psicológicos y sociales.

**Lakatos**, por otro lado, apunta a salvar el carácter racional y progresivo del conocimiento científico, propio del falsacionismo, al tiempo que el carácter desigual y complejo de la investigación científica, tal y como había señalado Kuhn. La propuesta de Lakatos pasa por entender que las teorías no funcionan aisladamente, sino como totalidades estructuradas. "Los más grandes descubrimientos científicos son programas de investigación e incluso la ciencia, como conjunto, puede ser considerada como un enorme programa de investigación." (Lakatos, 1983:65).

Un programa de investigación consta de un "centro firme" de teoría y de un conjunto de reglas metodológicas que dictan los caminos a seguir (heurística positiva) y los caminos poco aconsejables (heurística negativa) en la investigación.

El centro firme de un programa de investigación está constituido por un conjunto de leyes que no pueden cuestionarse, para lo cual son protegidas con un "cinturón protector" de hipótesis auxiliares, inventadas si hiciera falta, que serán

las que reciban la falsación por *modus tollens* en caso de que surjan dificultades; esto es lo que corresponde a la heurística negativa. Por otro lado, la heurística positiva del programa indica “cómo cambiar y desarrollar las versiones refutables del programa de investigación” (Lakatos, 1983:69), de tal forma que el científico se centre en la construcción de modelos que simulen la realidad y deje de lado las posibles anomalías.

Los programas de investigación deberán conducir al descubrimiento de nuevos hechos. “El criterio de progreso es, pues, un aumento de contenido en parte corroborado.” (Lakatos, 1983:28).

Cerramos el apartado referido a este autor señalando que es, sin lugar a duda, un claro precedente de la Teoría de la Educación, ya que la investigación pedagógica se desarrolla mediante programas de investigación del mismo modo que lo hace la ciencia.

El tono provocativo y crítico de Feyerabend es el contrapunto más apropiado a la teoría según la cual aquellas concepciones de la ciencia que postulan criterios generales y reglas fijas para producir conocimiento son las más acertadas, desmitificando así la concepción rígida de la ciencia. Considera que no ha habido un método científico constante ni determinado, sino que la ciencia responde a un esquema metodológico anarquista y que los avances más significativos en la historia de la ciencia se produjeron violando la metodología imperante. Lejos de criticar esta transgresión heterodoxa, Feyerabend la asume como algo necesario, razonable y aconsejable, defendiendo que el científico debe adoptar la regla opuesta a la que se haya presentado como fundamental o necesaria. “El progreso científico implica la adopción de una metodología anarquista. Esta convicción le lleva establecer un principio metodológico nuevo, el principio “todo holista sirve”.” (Feyerabend, 1986:12).

Frente a la primacía del método racional, Feyerabend defiende la originalidad y la capacidad creadora del investigador, por lo que considera válido y recomendable el pluralismo metodológico.

Concebido de esta forma, el conocimiento no consiste en una serie de teorías autoconsistentes que tienden a converger en una perspectiva ideal; no consiste en un acercamiento gradual hacia la verdad. Por el contrario, el conocimiento es un océano, siempre en aumento, de *alternativas incompatibles entre sí (y tal vez inconmensurables)* (Feyerabend, 1986; 14).

Además, niega que la ciencia sea superior a otras formas de conocimiento, sino una tradición más entre otras, y considera que en una sociedad libre debe haber un pluralismo teórico así como ideológico que doten al método científico de esa flexibilidad necesaria para el avance científico.

El pensamiento metodológico de Feyerabend ha tenido su influencia en la Filosofía general de la Ciencia y en la de los distintos campos científicos, incluido el pedagógico. Su aportación ha conllevado una mayor flexibilidad en el ámbito metodológico. (Romera Iruela, 1996: 281)

Después de exponer brevemente la pluralidad metodológica propuesta por nuestro autor de referencia, damos paso ahora a una breve presentación de una serie de teorías que fueron surgiendo de forma paulatina y paralela a las recién expuestas, dado el interés de sus aportaciones respecto a la configuración de la metodología científica.

Bertalanffy concibió las ideas fundacionales de la **Teoría General de los Sistemas** en los años 30, pero no fue hasta los 50 cuando éstas ganaron protagonismo. Según Bertalanffy los principios generales aplicables a todos los sistemas podrían formularse a partir de una teoría lógico-matemática. Tal planteamiento parte de la base de que la realidad es un gran conjunto de elementos que interactúan entre sí. Conocer ese todo organizado implica conocer tanto sus partes como las relaciones existentes entre ellas.

Las ciencias serían, según esta teoría, elementos del sistema integrado de la ciencia, el cual presentaría unos principios generales. Esta concepción supone un paradigma científico nuevo y una ruptura respecto a la perspectiva de la ciencia moderna, que descompone los fenómenos aisladamente en sus elementos simples.

Destacar también las aportaciones de pensadores como Gadamer y Habermas, representantes de la denominada **Teoría Hermenéutica**. El primero, en su obra *Verdad y método* (1977), pretende mostrar que la hermenéutica no se limita a las llamadas ciencias del espíritu ni a problemas metodológicos, sino que abarca la totalidad de las experiencias humanas en relación al mundo y a la vida.

La comprensión de la realidad exige una interpretación, y ésta no puede realizarse sin un lenguaje a través del cual se establece un acuerdo sobre la cosa. Esta comprensión depende, pues, del juego entre dos contextos, entre dos marcos culturales diferentes, el del autor y el del intérprete, y es aquí donde la verdad se articula.

La revisión de Habermas a la hermenéutica aporta dos ideas significativas. Por un lado, que la interpretación ha de acompañarse permanentemente de crítica, y por otro, que en las ciencias hermenéuticas el intérprete realiza una interpretación condicionada por su situación inicial. Habermas denomina a esta precomprensión adherida al intérprete “interés práctico del conocimiento”, y es la

que justifica la necesidad de crítica constante que preste especial atención al lenguaje.

A partir de los 70 se desarrollan varias corrientes dentro de las ciencias sociales y humanas que, dentro de su diversidad, mantienen como rasgo identitario la defensa de una metodología diferente a la de las ciencias naturales, es decir, una aproximación fenomenológica, hermenéutica y lingüística para comprender la acción significativa del ser humano.

Para cerrar esta exposición, parece interesante realizar una breve presentación de la **Teoría Crítica**, originada en la **Escuela de Frankfurt** por intelectuales freudomarxistas como Adorno, Horkheimer, Marcuse, Habermas y Apel, desde cuya perspectiva se considera la ciencia como una parte de la teoría social y no como entidad autónoma e independiente.

Al asumir que la razón humana está inevitablemente ligada al interés, hay que asumir que no existe conocimiento inmaculado, sino que el interés es su impulsor fundamental. “Las ciencias de la naturaleza están impulsadas por el interés técnico-instrumental y las ciencias humanas (“ciencias histórico-hermenéuticas”) por el interés comunicativo.” (Habermas, 1984:169-171). La distinción entre comprender y explicar pierde su sentido, porque se entiende que la ciencia y la acción sobre la naturaleza son acciones eminentemente mediadas por el lenguaje, que es un elemento social. Por lo tanto toda acción cognoscitiva es una acción comunicativa y supone un sujeto capaz de conocer únicamente en comunicación con otros sujetos.

Esta teoría crítica de la ciencia da lugar al “paradigma crítico”, que pretende orientar la ciencia hacia la construcción de una sociedad mejor, humana y racional, combinando métodos empírico-analíticos y hermenéuticos. El paradigma crítico se cuestiona los valores de la ciencia, compaginando al mismo tiempo crítica y práctica, teoría y praxis.

Así es como se llega, desde este paradigma, al concepto de investigación-acción (en pedagogía, supongo), que se caracteriza por la interacción constante entre sus cuatro fases: planificación, acción, observación y reflexión.

Una vez realizado este recorrido histórico en torno a las diferentes posturas y teorías que han ido surgiendo alrededor de la metodología científica, podemos concluir que en la actualidad no hay una única concepción ni una única metodología de la ciencia, pues a lo largo de la historia ésta ha ido evolucionando sin que pueda encontrarse un procedimiento único. Cada teoría, cada postulado de los que acabamos de presentar es capaz de aportar algo enriquecedor al avance de la ciencia; de forma análoga, la complementariedad de métodos y enfoques se presenta como la mejor vía para la investigación educativa y pedagógica, que debe adoptar las cuatro orientaciones principales:



empírico-analítica, sistémico-cibernética, hermenéutica y crítica. En esta línea sitúo el "todo vale" de nuestro autor de referencia.

Con Feyerabend, ante cuyas citas Ursua parece adoptar una actitud de temor reverencial, se nos conmina a "usar todas las ideas, todos los métodos, y no precisamente una pequeña selección de ellos" (Ursua, 1981:109).

Feyerabend ayuda a "tomar conciencia de la razón y antirazón, sentido y sinsentido" (Ursua, 1981:233) contra los racionalistas rígidos, inflexibles y castradores.

#### 4. LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS HOY.

“No quiero cambiar las mentes de las personas por medio de una terapia imaginaria, sino que me opongo a esa terapia real llamada “educación” que continuamente se aplica a sus hijos” (Feyerabend, 1982:162).

Hasta aquí he tratado de componer una aproximación a la trayectoria vital e ideológica de Feyerabend, a sus principales obras e influencias, y he reseñado las bases históricas y actuales tendencias en metodología de la ciencia. En esta segunda sección del cuerpo del trabajo explicaré la relación existente entre algunas de las ideas de Paul Feyerabend con respecto a la educación, presentes en los textos de este autor que me han servido como base para elaborar este proyecto.

Dichas ideas aparecen de forma muy dispersa, sin llegar a formar en ningún momento un compendio sistemático ni acaso una propuesta educativa concreta. Es por esto que no considero lícito emplear los argumentos de Feyerabend, sacados además de su contexto original, para posicionarlos bien a favor, bien en contra de modelos específicos de educación. Tendré en consideración tales planteamientos en tanto que nociones orientativas pero libres. En efecto, estamos ante un pensador muy particular a quien no es tan sencillo encuadrar bajo una ideología o un pensamiento determinado, lo cual queda bien demostrado a través de la presentación biográfica procurada en 2.1., donde hice hincapié en el singular trasunto intelectual de su vida. En *La ciencia en una sociedad libre*, por poner un ejemplo, el propio autor lanza al aire la idea de que “particularmente en el campo de la educación, “todo vale”.” (Feyerabend, 1982:156), aseveración que difícilmente alguna propuesta educativa contemporánea podría subsumir.

Así pues no lo haré, ni tan siquiera a la hora de presentar la peculiar corriente educativa anarquista que esbozaré más adelante, la cual, por cierto, cumple una función de colofón y contrapunto con respecto al resto de tendencias actuales en el campo de la enseñanza de las ciencias.

Daremos comienzo a esta especie de muestrario de metodologías para la pedagogía científica a través de la fundamental premisa que sigue, y es que la enseñanza en general, y en particular la enseñanza de las ciencias, es un proceso en extremo complicado que requiere una planificación y un cuidado extraordinarios; los métodos y técnicas empleados para la culminación de dichos esfuerzos han de estar además sometidos a una revisión constante para adaptarse al ritmo de cambio social que actualmente afrontamos, y ello sin arrojar la eficacia por la ventana.

Tomando como referencia el modelo educativo español, el Grupo de Investigación en Aprendizaje de las Ciencias del Departamento de Física de la Universidad de Alcalá de Henares expone los fundamentos de algunos enfoques, tanto tradicionales como alternativos, en el área de la enseñanza de las ciencias. El objetivo de este capítulo, insisto, será comentar dichas propuestas, así como el sentido en que las ideas de Paul Feyerabend revisadas anteriormente se pueden incardinar en el seno de esta discusión de manera fructífera y siempre, tan solo, orientativa.

“¿Cómo enseñar ciencias?” será, en definitiva, la pregunta que exploraremos a continuación, y no lo será en vano, puesto que obviar esta cuestión e ignorar el contexto y las problemáticas reales de la pedagogía científica contemporánea supondría que todo lo dicho previamente no es más que una divagación sin meta. Queden así expuestas las premisas que justifican la existencia de este capítulo.

¿Cuáles son, pues, las principales tendencias y propuestas de que disponemos hoy en día al hablar de la enseñanza de las ciencias? Hoy por hoy solemos hacer referencia a un único modelo tradicional de enseñanza, que ha predominado largo tiempo, por oposición a un conjunto de enfoques alternativos de desarrollo mucho más reciente.

El **modelo tradicional** de enseñanza de las ciencias consiste en la simple transmisión, prácticamente unidireccional en sentido profesor-alumno, de una serie de conocimientos que se supone caen dentro del ámbito del conocimiento científico. Dicha estrategia se asienta en “métodos pasivos basados en la memorización y la rutina” (Campanario y Moya, 1999:181) y hoy en día se considera obsoleta, si bien la realidad muestra cómo aún predomina de forma indiscutible. Es el investigador en temas de didáctica quien suele ostentar esta opinión y conoce también las alternativas a este modelo, las cuáles no se han divulgado aún suficientemente entre el profesorado como para ser implantadas a nivel general en nuestro país. Ya en su tiempo Feyerabend, quien si bien no es un investigador en temas de didáctica, muestra cierta preocupación por la cuestión educativa y en concreto por la inadaptación de este modelo de enseñanza en una sociedad democrática y libre. Existen múltiples referencias a esta cuestión en varias de sus obras, en especial en *La ciencia en una sociedad libre*, de donde tomamos algún párrafo al uso:

Una sociedad libre es una sociedad en la que se conceden iguales derechos e igual posibilidad de acceso a la educación y las otras posiciones de poder a todas las tradiciones. (Feyerabend, 1982:29).

Hay al menos *dos formas diferentes de decidir colectivamente una cuestión*, a las cuales denominaré respectivamente *cambio dirigido* y *cambio abierto*.

En el primer caso algunos de los participantes, o todos ellos, adoptan una tradición bien determinada y aceptan únicamente aquellas respuestas que se corresponden con sus criterios. Quien todavía no se haya convertido en participante de la tradición elegida será molestado, persuadido, “educado”, hasta que lo haga, momento en que da comienzo el cambio. La educación nada tiene que ver con discusiones críticas; tiene lugar a una edad temprana y garantiza que los adultos se comporten correctamente. Una *discusión racional* es un caso especial de cambio dirigido. Si los participantes son racionalistas, todo va bien y la discusión puede comenzar de inmediato. En el caso de que sólo algunos de los participantes sean racionalistas y de que tengan cierto poder (¡un punto importante!) entonces no tomarán en serio a sus colaboradores hasta que también ellos se hagan racionalistas: una sociedad basada en la racionalidad no es del todo libre; hay que jugar el juego de los intelectuales.”(Feyerabend, 1982:28).

Una primera alternativa a este modelo es aquella del **aprendizaje por descubrimiento**, que enraíza en la Teoría del aprendizaje de Piaget, según la cual “cada vez que se enseña prematuramente a un niño algo que hubiera podido descubrir solo, se le impide inventarlo y, en consecuencia, entenderlo completamente” (Piaget, citado en Pozo y Carretero, 1987: 38). Así es que este modelo hace hincapié en la participación activa de los alumnos, su autonomía, y el aprendizaje de los procesos que constituyen la ciencia. Lo más importante no es el qué sino el cómo, es decir, se da prioridad al aprendizaje de la metodología científica en detrimento del contenido concreto de la ciencia. El resultado normalmente es una mayor motivación en el alumno, quien, a través del contacto directo con la realidad, interioriza los procedimientos a los que se apunta.

Pero no es tan sencillo. La dificultad para contrastar hipótesis y eliminar algunas de éstas mediante la falsación da como resultado una búsqueda a tientas por parte del alumno. Se tacha a esta propuesta de excesivamente inductivista, y de conceder un peso demasiado escaso a los contenidos concretos. Aunque Feyerabend, lógicamente, no atendió a críticas referidas a aspectos tan laterales de su doctrina, principalmente orientada a cuestiones epistemológicas y no tanto educativas, cabe puntualizar que la noción de descubrimiento como un juego con elementos al principio inconexos, que más adelante van cobrando sentido a medida que se ensaya con ellos, manipulándolos, es esencial en su pensamiento<sup>9</sup>

---

9 He aquí una clara influencia del pensamiento de Wittgenstein, quien en sus *Philosophical Investigations*, en torno a las cuales la atención de Feyerabend giró en cierta etapa de su trayectoria profesional, sugirió la existencia de un patrón similar para el aprendizaje de las lenguas en los niños.

A menudo se da por supuesto que una comprensión clara y distinta de las ideas nuevas precede, a su formulación y a su expresión institucional. (Una investigación empieza con un problema, dice Popper). *Primero*, tenemos una idea, o un problema, *después* actuamos, es decir, hablamos o construimos o destruimos. (Feyerabend, 1986:10).

La aguda distinción propuesta por Ausubel entre aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo supone la salida de la dicotomía entre lo concreto y lo formal, lo teórico y lo práctico, lo dado y lo descubierto y construido de forma autónoma, resolviendo y reorientando la investigación pedagógica. Lo importante, viene a decir Ausubel, es que el aprendizaje sea significativo (no ya por descubrimiento), por oposición al aprendizaje pasivo, receptivo, memorístico. La clave para un aprendizaje significativo se encuentra en la minuciosa organización y correcta secuenciación de problemas, cada uno de los cuales se centrará en un aspecto diferente. El alumno deberá analizar el problema y crear un modelo mental relativo a la situación descrita. Descubrirá y evaluará alternativas y diversos enfoques, y hará uso de alguno de ellos, abriéndose paso así hacia contenidos relevantes. El **aprendizaje a través de problemas** “es el mejor medio disponible para desarrollar las potencialidades generales de los alumnos” (Birch, 1986:77), ya que el educando ha de movilizar continuamente sus conocimientos; la interrelación entre teoría y aplicación práctica supone, en adición, una mejor integración de conocimientos declarativos y procedimentales. La eficacia de este método, por otro lado, entra en relación con factores personales – motivacionales, actitudinales... – del alumno que pueden escapar a la comprensión del profesor, de quien además se espera una alta dedicación a la hora de planificar y secuenciar los problemas. Al margen de la dialéctica entre lo concreto y lo formal, o una suerte de aprendizaje memorístico frente a un aprendizaje significativo, la siguiente observación de Feyerabend difiere de las premisas en que se fundamenta la propuesta de un aprendizaje a través de problemas<sup>10</sup>:

Ciertamente no es éste el modo el que los niños se desarrollan. Los niños usan palabras, las combinan, juegan con ellas hasta que atrapan un significado que hasta entonces había permanecido fuera de su alcance. Y la actividad lúdica inicial constituye un presupuesto esencial del acto final de comprensión. (Feyerabend, P., 1986:10).

---

10 Así como de las especulaciones de Popper según las cuales el proceso de aprendizaje comienza con la idea o el problema, a raíz del cual brota la actuación, la construcción de un conocimiento, del propio lenguaje.

Otra propuesta alternativa es la del **cambio conceptual**, la cual toca con las teorías epistemológicas de pensadores como Kuhn y Lakatos<sup>11</sup>, que como hemos tenido ocasión de exponer, ejercieron un influjo fundamental en la filosofía de Paul Feyerabend.

Esta teoría tiene su punto de partida en las llamadas posiciones constructivistas<sup>12</sup>, y para su proliferación han de darse una serie de condiciones: para empezar, que exista cierta insatisfacción con la concepción tradicional, pero también inteligibilidad, utilidad y plausibilidad por parte de la nueva.

El currículo se presentará como un conjunto de experiencias a través de las cuales el alumno construye una concepción del mundo más cercana a la concepción científica. Ciertas pautas generales han de seguirse. A diferencia de lo que ocurre en el modelo tradicional, aquí las opiniones e ideas de los alumnos (y la justificación de las mismas) deben considerarse parte explícita del debate en la clase, y han de ser tratadas al mismo nivel que las ideas del profesor; en relación a esto, es el alumnado el que debe decidir acerca del estatus de sus propias decisiones, así como sobre las de los demás.

Finalmente, la noción de metacognición es clave en el seno de esta propuesta<sup>13</sup>

---

11 Así como con el punto de vista de Toulmin sobre la evolución conceptual en ciencias en el marco de una ecología conceptual.

12 Aprendizaje constructivo: los aprendices construyen activamente sus propias representaciones mentales a medida que procuran dotar de sentido a sus experiencias. La nueva información se incorpora a los conocimientos previos del que aprende. Para ello, el aprendiz selecciona la información relevante, la organiza en una estructura coherente de significado y la interpreta en función de lo que ya conoce. Los psicólogos diferencian varios tipos de conocimiento: (A) hechos: elementos del conocimiento factual sobre el mundo; (B) conceptos: categorías, esquemas, principios y modelos (conocimiento conceptual); (C) procedimientos: conjunto de pasos que se pueden utilizar en una situación específica (conocimiento procedimental); (D) estrategias: método general para aprender, recordar o resolver un problema (conocimiento estratégico); (E) otros tipos de conocimientos: creencias, afectivo, motriz, social, etc. El eje central se sitúa en el aprendiz y en ayudarle a construir conocimientos y estrategias cognitivas. El profesor asume el papel de orientador que ayuda al estudiante cuando intenta comprender cómo realizar las tareas académicas.

13 El grado en el que los estudiantes son capaces de decidir la manera en que utilizan sus conocimientos para seguir aprendiendo define su grado de **autonomía**. La autonomía en el aprendizaje es uno de los principios básicos que rigen nuestro sistema educativo actual. Esto es, la provisión de recursos conceptuales, procedimentales y actitudinales para aprender de forma independiente. En este sentido, el de conseguir una plena autonomía en el estudio por parte del alumno, juegan un papel fundamental los procedimientos que son comunes al aprendizaje de varias materias. Estos procedimientos interdisciplinarios son los que corresponden a lo que se denomina "**aprender a aprender**". Entre estos procedimientos de naturaleza interdisciplinaria se encuentran: – la planificación de tareas adaptadas a las características del medio en el que se tienen que realizar; – la utilización de fuentes de información de forma sistemática y organizada; – la observación de hechos y la recogida, organización y tratamiento de datos; – la identificación y formulación de problemas; – la emisión y contrastación de hipótesis compatibles con los problemas que se plantean; – la búsqueda de pautas y regularidades y la predicción de posibles fenómenos; – la modelización de objetos y fenómenos de diferentes características y dimensiones; – la utilización de habilidades de pensamiento como la toma de decisiones, el análisis, la síntesis, la inferencia, la argumentación lógica y el juicio crítico; – la comunicación de resultados a través de distintos lenguajes y de diferentes géneros discursivos; – la discusión y elaboración de conclusiones; – la evaluación de la propia actuación y la de los otros. Todos estos procedimientos suponen desarrollar las habilidades metacognitivas del estudiante en un momento, inicio de la adolescencia, en el que los alumnos pueden informar verbalmente sobre sus

Será necesario desplegar un repertorio de técnicas y recursos en concordancia con todo lo anterior tales como cuestionarios, demostraciones, técnicas de discusión en grupo, explicación de los recursos adecuados, etc. para lograr poner en práctica el modelo. La detección por parte de los alumnos de inconsistencias entre diversos puntos de vista, así como la aplicación de criterios de comprensión adecuados a la situación constituyen competencias básicas.

Sin embargo, hay quien duda de la validez de esta propuesta. Extrapolar fundamentos epistemológicos de corte científico basados en las ideas de Toulmin y Kuhn al ámbito de la educación como medio para entender los cambios individuales en la mente de los alumnos parece un procedimiento cuestionable. Por otro lado, aunque el modelo del cambio conceptual pueda dar resultado en casos concretos, su aplicación a gran escala fracasará si no se cuenta con el apoyo de los materiales curriculares adecuados.

Finalmente, cabe mencionar la dialéctica existente entre la noción de cambio conceptual y cambio metodológico, que despierta a raíz del papel que juega la metacognición en este enfoque educativo. La existencia de compromisos epistemológicos, o criterios mediante los cuales una persona utiliza y juega con el conocimiento, es una realidad que condiciona la perspectiva de cada uno a la hora de enfrentarse a nuevos materiales que asimilar. Así, por ejemplo, un alumno puede tener compromisos epistemológicos que le lleven a enfatizar uno u otro aspecto del conocimiento (coherencia interna, generalidad, etc.). Lograr que el alumno sea consciente del carácter constructivo del aprendizaje y controle el estado de su propia concepción sería un logro en favor del desarrollo de su capacidad metacognitiva; de otro modo, sin embargo, en enfoque de cambio conceptual resulta limitado. En este sentido, algunos autores argumentan la necesidad de un cambio metodológico en el modo en que se comprende la educación en general, como condición sin la cual la aplicación de un modelo de enseñanza basado en el cambio conceptual no tendrá el impacto buscado.

"Existe un abismo entre las situaciones de enseñanza-aprendizaje y el modo en que se construye el conocimiento científico" (Gil, 1994:29) El autor de estas líneas no hace sino poner de relieve una realidad muy obvia<sup>14</sup>.

---

propios procesos mentales de manera fiable. Pero estos procedimientos no se aprenden solos, sino que requieren que los profesores faciliten su adquisición.

14 Personalmente, fue la obra *La estructura de las revoluciones científicas* de Thomas Kuhn la que, algunos años atrás, me hizo darme cuenta de ello. En efecto, el conocimiento científico surge de un modo determinado y luego se procesa, empaqueta y distribuye a través de libros, profesores y escuelas, habiendo perdido por el camino el espíritu inicial de la empresa científica, o así es como yo lo expresaría .

Gil sugiere como respuesta a este fenómeno la necesidad de plantear el aprendizaje de las ciencias como una **investigación dirigida** de situaciones problemáticas de interés en la cual se planteen cuestiones que despierten el interés del alumnado desde el primer momento. Un estudio colaborativo, grupal, cualitativo y apoyado en recursos bibliográficos llevará a los estudiantes a delimitar el problema y exponer ideas que, a través de una orientación científica (emisión de hipótesis, elaboración de estrategias de resolución y análisis, comparación de resultados) instiguen la proliferación de conflictos cognitivos que habrán de resolverse, y cuya superación conducirá a nuevos conocimientos y situaciones que habrá que afianzar. Observemos que aquí la perspectiva del cambio conceptual está incluida como parte esencial de un enfoque de carácter más instrumental: el objetivo es siempre resolver un problema de interés.

Este enfoque requiere de un cuestionamiento por parte de los profesores acerca de la ciencia que se debe y que es posible enseñar. En efecto, hasta cierto punto se repudian los programas de ciencias puramente conceptuales para centrar la atención en los aspectos metodológicos y el estudio de la naturaleza del conocimiento científico (cómo se construye el mismo, relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad...).

El aprendizaje como investigación dirigida requiere la puesta en práctica de actividades de síntesis que den lugar a la elaboración de productos (esquemas, memorias), los cuales permiten concebir nuevos problemas. Tal estrategia obliga al profesor a anticiparse y saber orientar al alumno cuando éste se enfrenta a las dificultades conceptuales y procedimentales que surgirán durante el desarrollo de las clases. Además, la inversión de tiempo y esfuerzo por parte de ambas partes (profesorado/alumnado) se mantiene en delicado equilibrio de forma constante. La ruptura del mismo arruinaría la eficacia de este método de enseñanza.

Otro enfoque más moderno, fruto de grandes esfuerzos en el área de la investigación pedagógica, y popularizado a partir de los años ochenta, se centra en la noción de **metacognición** que ya hemos expuesto anteriormente. El desarrollo de las capacidades metacognitivas "puede concebirse como una ayuda al aprendizaje, pero también puede y debe constituir un objetivo legítimo de la enseñanza" (Novak y Gowin, 1988:72).

Además, el uso de estrategias metacognitivas tiene una fuerte relación con otros aspectos del aprendizaje de las ciencias. Los alumnos de ciencias deben aprender a observar, clasificar, comparar, medir, describir, organizar información, elaborar hipótesis, interpretar datos, elaborar modelos y obtener conclusiones.



Se da un claro paralelismo entre la puesta en práctica de estas destrezas y el desarrollo de las estrategias metacognitivas del alumno, especialmente cuando el procesamiento de la información se lleva a cabo también a través de textos. El lector formula predicciones, continuamente completa información que le falta, y más tarde la contrasta para ratificarla, del mismo modo que cuando procede y experimenta en ciencias.

Una estrategia de aproximación a este modelo, conformado en base al esquema predecir-observar-explicar, pasa por la redacción de diarios de campo por parte de los alumnos donde describan no sólo su experiencia en clase sino su propio proceso de cambio conceptual. Esto ayudará a concienciar al alumnado con respecto al grado de adecuación real de sus concepciones iniciales sobre el conocimiento científico.

El último enfoque reseñado por el Grupo de Investigación en Aprendizaje de las Ciencias, y también el de más moderno desarrollo, se centra en el diseño de unidades didácticas para la enseñanza de las ciencias. Pero si bien las nociones de cambio conceptual y desarrollo de la metacognición pueden resultar afines con el pensamiento de Paul Feyerabend, la compartimentalización del conocimiento no lo es en absoluto. Por supuesto, la propuesta suena muy bien en un principio: Sánchez y Valcárcel proponen recomendaciones detalladas para el diseño de unidades didácticas que pasan por un cuidadoso análisis científico, análisis didáctico, selección de objetivos, selección de estrategias didácticas y selección de estrategias de evaluación. En una línea complementaria, Villani y Orquiza abogan por el uso de experimentos cualitativos en las unidades didácticas como medio de crear conflictos cognitivos en los alumnos. Existirán habitualmente una serie de actividades de iniciación, desarrollo y acabado a lo largo de cada unidad.

Pero la gran pregunta es si de verdad la elaboración de unidades didácticas es un método útil de incentivar cambios conceptuales y si ejerce un sano impacto en la metacognición de los alumnos o si, por otro lado, es el afán por la mera compartimentalización de los conocimientos científicos en unidades didácticas artificialmente separadas lo que abstrusamente predomina:

Un ligero lavado de cerebro conseguirá convertir la historia de la ciencia en algo más insípido, más simple, más informe, más “objetivo” y más fácilmente accesible a un planteamiento por reglas estrictas e incambiables.

La educación científica, como hoy día se entiende, apunta exactamente a este objetivo. Tal educación simplifica la “ciencia” simplificando a sus participantes: en primer lugar se define un dominio de investigación. A continuación el dominio se separa del resto de la historia [...] y recibe una “lógica” propia (Feyerabend, 1986:3).

Pero, ¿es este un punto y final en nuestra presentación de las tendencias contemporáneas en pedagogía de la ciencia? En absoluto. Hasta aquí tan solo hemos reseñado las características fundamentales de algunas de las corrientes más populares. Han quedado al margen de la recensión otros muchos planteamientos de interés, aquellos que constituyen una alternativa real o, por decirlo así, una alternativa con respecto a las alternativas al modelo tradicional por transmisión.

Me estoy refiriendo en concreto a la enseñanza de las ciencias basada en una orientación histórica y al modelo de educación típicamente cimentado en la epistemología anarquista de Feyerabend.

Conjugar historia, arte y educación es indudablemente una tarea compleja. Mi intención en este capítulo, como manifesté en un comienzo, es no identificar a Feyerabend con ninguno de los modelos propuestos; no obstante, si hubiera que escoger una única idea del autor como piedra angular a la hora de pensar un nuevo modelo educativo, creo que no me equivoco al señalar la profunda afinidad evidenciada en estas líneas entre el pedagogo y el artista:

El dramaturgo presenta unos personajes y cuenta una historia [...] El dramaturgo (y su colega, el profesor), no debe tratar de anticiparse a la decisión del público (de sus alumnos) o sustituirla por su propia decisión si es que éste no es capaz de tomar una resolución. *En ninguna circunstancia deberá tratar de ser una "fuerza moral"*. Una fuerza moral, ya apunte al bien o al mal, convierte a la gente en esclava y la esclavitud – aún la esclavitud al servicio del Bien o del propio Dios – es la más abyecta de las condiciones. Así es como veo hoy las cosas. No obstante, me llevó mucho tiempo llegar a este punto de vista (Feyerabend, 1982:126).

El profesor, entiendo, debe llevar a cabo su función y narrar una historia, pero una historia totalmente despojada de juicios de valor, sin esa llamada *fuerza moral*. El hecho de entender la propia ciencia como una historia narrada de forma cuasiobjetiva la disocia de la noción de verdad. La ciencia se convierte en algo mucho más profano, un mito vinculado a una tradición (la tradición del racionalismo) producida por una sociedad particular en un momento de su historia.

Pero no anticipemos conclusiones aún. Quedémonos con la perspectiva de una enseñanza de la ciencia que parte de una orientación histórica, abierta a interpretación por parte del alumno, cuya meta no es inculcar procedimientos y datos como si de dogmas se tratase, sino más bien trabajar en el desarrollo consciente de las capacidades cognitivas y metacognitivas del alumno, entre otras como la motivación, autonomía, toma de decisiones... capacidades en definitiva mucho más humanas que aquellas tan mecánicas, técnicas y procedimentales que tradicionalmente constituyen el foco de atención.

Paso a paso y a través de nociones como autonomía, decisión voluntaria, o una llamada a la reflexión y al papel activo del alumno en la clase nos aproximamos a los argumentos que un autor como Paulo S. Terra, profesor en el Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad Estatal de Santa Cruz, que expone en su artículo *O ensino de ciências e o professor anarquista epistemológico*, un intento por encuadrar las ideas de Paul Feyerabend en torno a la educación en el seno de una tradición pedagógica de corte anarquista que se remontaría a los escritos de William Godwin (presumiblemente el primer pensador anarquista). Partiendo de su contribución, las ideas anarquistas sobre la educación se multiplicaron dando lugar a un conjunto multifacético de teorías e ideas muy diversas.

Algunas de ellas son recurrentes en Feyerabend: la tradicional apuesta por una separación entre escuela y estado y entre escuela y religión se traduce en nuestro autor de referencia en la proposición de autonomía entre ciencia y estado, con la consecuente y recién planteada relativización de la ciencia en la escuela pública

La separación del Estado y de la ciencia (racionalismo) -parte esencial de esta separación genérica entre el Estado y las tradiciones- no puede ni debe introducirse por medio de un único acto político: son muchos los que aún no han alcanzado la madurez necesaria para vivir en una sociedad libre (esto se aplica sobre todo a los científicos y a otros racionalistas). Los miembros de una sociedad libre deben tomar decisiones sobre cuestiones de carácter básico, deben saber cómo reunir la información necesaria, deben comprender los objetivos de tradiciones distintas de la suya y el papel que desempeñan en la vida de los miembros. La madurez a la que me estoy refiriendo no es una virtud intelectual, sino una sensibilidad que únicamente puede adquirirse por medio de asiduos contactos con puntos de vista diferentes. No puede ser enseñada en las escuelas y es inútil esperar que los "estudios sociales" creen la sabiduría que necesitamos.

(Feyerabend, 1982:124-125).

Y, anteriormente en la misma obra:

Naturalmente la Iglesia y el Estado están cuidadosamente separados en la actualidad. El Estado y la Ciencia, sin embargo, funcionan en estrecha asociación. (Feyerabend, 1982:84).

Casi todas las disciplinas científicas son asignaturas obligatorias en nuestras escuelas. Mientras que los padres de un niño de seis años pueden decidir instruirle en los rudimentos del protestantismo o de la fe judía, no tienen esta misma libertad en el caso de las ciencias. La física, la astronomía y la historia *deben* aprenderse; no pueden ser reemplazadas por la magia, la astrología o el estudio de las leyendas. (Feyerabend, 1982:84).

Otras propuestas abogan por la preparación del estudiante para la revolución social. No es el caso de Feyerabend, quien a menudo trata de desambiguar el término anarquismo, caracterizando su enfoque particular del mismo

Al elegir el término anarquismo para designar mi planteamiento, tuve en cuenta sin más, su uso general. Sin embargo, el anarquismo, tal y como se ha practicado en el pasado y como se practica hoy día por un número cada vez mayor de personas, posee rasgos que no estoy dispuesto a defender. Se preocupa poco de las vidas humanas y de la felicidad humana (excepto de la vida y la felicidad de aquellos que pertenecen a algún grupo especial); además implica el tipo de dedicación y seriedad Puritana que yo detesto. [...] Por estos motivos prefiero ahora emplear el término *Dadaísmo*. Un Dadaísta no sería capaz de hacer daño a una mosca, mucho menos a un ser humano. Un Dadaísta permanece completamente impasible ante una empresa seria y sospecha siempre cuando la gente deja de sonreír, asumiendo aquella actitud y aquellas expresiones faciales que indican que se va a decir algo importante. Un Dadaísta está convencido de que una vida que merezca la pena sólo será factible cuando empecemos a tomar las cosas a la ligera y cuando eliminemos del lenguaje aquellos significados profundos pero ya putrefactos que ha ido acumulando a lo largo de los siglos (búsqueda de la verdad; defensa de la justicia; amor apasionado; etc.; etc.). Un Dadaísta está dispuesto a iniciar divertidos experimentos incluso en aquellos dominios donde el cambio y la experimentación parecen imposible (ejemplo: las funciones básicas del lenguaje). Espero que tras la lectura del presente panfleto el lector me recuerde como un frívolo Dadaísta y no como un anarquista serio (Feyerabend, 1986:6).

En cualquier caso, y a pesar de la diversidad de teorías educativas de corte anarquista que podríamos rastrear, cabe hacer una breve mención final a las nociones nucleares que aparecerán de forma recurrente en unas y otras: honradez intelectual por parte del profesor y libertad mental/de pensamiento para el alumno, o lo que es lo mismo, prevenir que la educación se torne mera explicación en el sentido de adoctrinamiento.

Desde mi perspectiva personal, tan sólo quisiera referirme al que creo es un factor que se ha mantenido en constante alza en nuestro camino desde el modelo de educación científica por transmisión hasta las tendencias más alternativas: se trata de la exigencia cada vez mayor por parte del profesor en el proyecto educativo. El docente no es simplemente una persona que sabe X conocimientos y los comunica a los alumnos. Cada vez más se requiere que el profesor entienda y ponga en práctica una suerte de perspectiva educativa de corte humanista en detrimento del conservadurismo pedagógico preponderante hoy en las aulas de prácticamente todo el mundo. El educador ha de ser también alumno, no puede cerrarse a adquirir nuevos puntos de vista, nuevos conocimientos e ideas; se requiere, en definitiva, una transformación intelectual, humana y continua en menoscabo de una especialización sobrevalorada y

muchas veces (según qué niveles educativos abarquemos, por supuesto) bastante innecesaria.

Y el gran público – educado, explotado y tiranizado por los intelectuales – ha aprendido desde hace mucho a identificar el relativismo con la decadencia cultural (social). (Feyerabend, 1982:91).

## 5. HUMANISMO EN PAUL FEYERABEND

La mejor manera de hacer una ciencia que muestre más interés por las necesidades públicas es “educar” a los científicos, es decir, familiarizarlos con las humanidades. Respuesta: una sugerencia muy poco realista. ¿Quién va a sacar a los científicos de sus laboratorios y llevarlos, digamos, a una conferencia filosófica? (Feyerabend, 1984:120).

Una de las apuestas de este trabajo pasa por considerar a Paul Feyerabend una especie de humanista. Pero hoy en día aseverar que una persona X es un humanista parece algo tan vacío como afirmar que Bill Gates es un filántropo. De hecho a veces se entiende que un humanista es lo mismo que un filántropo...

¿A qué nos referimos con que Paul Feyerabend era en cierto sentido un humanista? Y sobre todo: ¿qué puede aportar esa faceta suya a este trabajo? El hilo argumental de este capítulo irá enfocado a resolver estos puntos.

¿Qué es, ante todo, el humanismo? Al ser un término polisémico, genera cierta confusión. Normalmente lo asociamos con el humanismo renacentista europeo de los siglos XIV al XVI. Lo que está claro es que en principio nada tiene que ver con el humanitarismo con el que en seguida mucha gente lo relaciona hoy en día.

En un primer momento, el humanismo surgió como rival irreconciliable de la escolástica y de sus profesores universitarios, particularmente de sus métodos y técnicas de enseñanza. En efecto, el humanismo se caracteriza por su estilo pedagógico y de preocupación por la enseñanza; “hasta tal punto es así que investigadores como P.O. Kristeller lo consideran un programa cultural y educativo en toda regla” (González, 1989:48). No se considera sin embargo una filosofía, pues sencillamente carece de un sistema acabado.

Altamente importante es también el acento que el humanismo pone en la metodología. El nuevo saber de la época del Renacimiento requería, desde luego, un nuevo método práctico para su divulgación, y la revuelta humanística iba a consolidarlo.

La educación en Occidente, téngase esto en cuenta, fue puramente literaria hasta el advenimiento de la era industrial<sup>15</sup>. Esto quiere decir que tanto

---

15 Nos referimos a la educación de aquellos que querían dedicarse, no a la transmisión de los conocimientos relativos a un oficio o a la educación social, familiar y cultural, que en cada momento y lugar pudo configurarse de modo diferente.

escolásticos como humanistas comparten unas raíces comunes, una herencia clásica en la que la educación se había dado en sistematizar en el paradigma de las artes liberales. Éste constaba del *trivium*, conjunto de áreas referidas al lenguaje que comprendía la gramática, la dialéctica y la retórica, y el *quadrivium*, rama que comprendía las áreas de la aritmética, la geometría, la astronomía y la música.

De este modo se fueron configurando las diferentes escuelas a lo largo de la Edad Media. La aparición de universidades de escolares fue con toda seguridad la innovación más notable en el campo de la educación de todo este periodo histórico, porque condujo a la distribución del saber en diversas facultades. Normalmente existía una facultad de carácter propedéutico donde se enseñaban Artes, y cuatro facultades mayores dedicadas a la enseñanza de Medicina, Leyes, Cánones y Teología.

Con el tiempo, el equilibrio de este sistema educativo quebró a favor de la dialéctica o lógica. Así, hasta la teología fue dividida en *questiones*. El modus operandi pasaba por un largo entrenamiento dialéctico en el que, mediante debates, se discutían las cuestiones pertinentes. El estudio de los sofismas o falacias era parte importante del proceso. El paradigma así descrito dio lugar a una literatura inmensa de carácter escolar, que recibió finalmente el nombre de escolástica.

La consecuencia de esta especie de anquilosamiento en un sistema dialéctico-lógico de enseñanza fue la pérdida progresiva de interés en los clásicos griegos y romanos de quienes al fin y al cabo se había adoptado el modelo de enseñanza.

Pero una serie de profesores presentaba, primero en la Italia de finales del siglo XIV y más tarde en cada gran ciudad de Europa, un nuevo programa educativo cuyo núcleo era la idea de una resurrección de la sabiduría antigua. Tales académicos eran algo extravagantes en sus formas, y los estudiantes les dieron en llamar humanistas para distinguirlos de los artistas.

El humanismo, sin embargo, lejos de significar tan sólo un nuevo conjunto de programas educativos, representaba la nueva concepción del hombre, de la historia y del saber que se estaba fraguando en la época, fenómeno para el cuál se acuñó la voz 'Renacimiento'. La etapa viene marcada por una fuerte conciencia de estar asistiendo a un renacimiento tanto de las artes como de las letras.

También es una etapa de cambio, como señaló ya Petrarca, entre una época anterior (la de los romanos) y el presente. Los humanistas, en aquél su presente, se entregaron a la tarea de estudiar con gran pulcritud y muy minuciosamente a los autores griegos y romanos, depreciando el valor de la escolástica. Esta

revisión de un pasado cuyo acceso había quedado cancelado por la Edad Media tuvo lugar a través del apoyo de la historia y de la filología como medio para remontar la corriente del tiempo y volver así a las fuentes.

Esto es muy importante: no sólo encontramos en ese pensamiento la noción de cambio histórico, sino también la idea del hombre productor de una historia que significa la transición de un método deductivo a un método histórico-analítico para el saber, a través del cual se lograría una revivificación (mas no repetición) del saber de los antiguos.

De este modo, la dialéctica escolástica debía quedar reducida si acaso al ámbito del sermo, no al del saber; a la lógica se le pedía la capacidad de analizar un lenguaje susceptible de llevar al hombre a conocimientos positivos, de cosas, y no tan sólo al manejo de los conceptos. En definitiva, y con el objetivo en mente de formar al hombre en tanto que ciudadano, los humanistas proponían un proceso educativo que constaba de una serie de etapas en las que un aprendizaje de la gramática, dialéctica y retórica (en tal orden) era esencial. La gramática ofrece los fundamentos de la estructura de la lengua y un conocimiento de los modelos literarios. La dialéctica sirve para ejercitar al ciudadano en el ámbito de la argumentación y las opiniones. Y la retórica, por último, nos enseña a organizar y exponer todos esos conocimientos de forma elocuente.

Resulta interesante comprobar la relación existente entre el buen ciudadano, la aptitud para la vida humana, y las artes sermocionales (*trivium*). Se entendía que aquellas artes centradas en la característica del ser humano por excelencia, el habla, artes llamadas *studia humanitatis*, eran las que le permitían llevar una vida propiamente humana, es decir, una vida activa en la ciudad. Así pues, el humanismo conectaba las dos notas definitorias del ser humano: el habla y la política.

Y para recoger el testimonio de la cultura clásica que se quería heredar, se hizo imprescindible una ciencia del lenguaje que permitiera el acceso a los autores latinos y griegos: la filología. A partir de esta herramienta sería posible recuperar la pureza original y desembarazarse de los siglos oscuros de la Edad Media. La tarea de estos filólogos consistía en un estudio de la literatura en un sentido amplio, “pues incluía no sólo poesía y teatro sino toda la prosa: historia, leyes, filosofía y aún tratados de geografía, arquitectura o agricultura” (González, 1989:62). De este modo el *homo universalis* renacentista pretendía reconstruir un texto de manera crítica, liberándolo de las interpretaciones medievales incorrectas y acudiendo directamente a textos originales y al contexto en el que se redactó.



Aunque los humanistas aceptaban el mote de 'gramáticos', denominaban a su labor 'filología'. Este oficio de hombres cultos ganó peso en el ámbito académico y cultural, no siempre dentro de las cátedras oficiales, sin que el humanismo planteara ningún conflicto serio. Los problemas comenzaron cuando algunos humanistas, como Lorenzo Valla, Antonio de Nebrija, Guillaume Budé o Erasmo de Rotterdam, orgullosos de su oficio, quisieron influir en asuntos políticos, jurídicos o teológicos. Quizás el conflicto más famoso y más importante fue de esta última naturaleza. Tras el escándalo suscitado por la traducción crítica que Erasmo hizo, en griego y en latín, del Nuevo Testamento, se hizo imposible escapar a la polémica sin tomar partido en favor o en contra del humanismo.

Es notable también el caso del español Juan Luis Vives, quien entendía que "el saber de su época había alcanzado tal medida de corrupción, que no había posibilidad de llevarlo adelante sin un estudio de las causas de su decadencia y sin búsqueda de nuevas vías para desarrollarlo en servicio de la sociedad humana" (González, 1989:64). Con el tiempo, la visión idealizada del pasado grecorromano irá destiñéndose, y la Edad Media quedará marcada por el epíteto despectivo de 'medieval'. Sin embargo, el camino crítico que se había abierto buscando nuevas vías de conocimiento no se cerraría; incluso puede verse en el humanismo renacentista un precedente para el desarrollo de las ciencias positivas.

En conclusión, los estudios humanísticos no pueden considerarse como un sistema filosófico dispuesto a sostener una concepción definida del ser humano o de su entorno. Más bien se trata de un programa cultural y educativo cuyo anhelo era el desarrollo de las cualidades del individuo, fueran estas cuales fueran. De ahí que el humanismo no consistiera sencillamente en la cesión de conocimientos y competencias; promovía también la convivencia y el diálogo entre alumnos como recurso para lograr un desarrollo completo del individuo responsable y libre, por medio de la adquisición de ciertas prácticas orientadas a la vida adulta. En definitiva, dichos conocimientos constituyen una propedéutica para sentar las bases de un modo de vida consolidado en el cultivo de la inteligencia, las cualidades físicas y el diálogo.

Lo dicho hasta el momento no es más que una revisión de ideas en torno a la noción del humanismo renacentista, a modo de introducción. No obstante, debemos evitar pensar en Feyerabend como si de un humanista de época se tratase, pues el objetivo de este proyecto no es clasificarle como tal. Pero si de algo me he percatado a lo largo de los últimos meses de estudio y familiarización con la figura y la obra del pensador es del carácter humanista que subyace a todo su pensamiento, a modo de telón de fondo. La obra de Feyerabend no es

un compendio sistemático de argumentos ordenados, y no puede considerarse una doctrina en este sentido, esto por descontado. Contrariamente, concebía muchos de sus escritos como si se trataran de un collage compuesto por ideas de inspiración diversa y, así todo, dotadas de sensibilidad y mucho sentido. Pero es manifiesta, sin embargo, la recurrencia de ciertas cuestiones que se aproximan a aquellas tratadas por los humanistas del Renacimiento: el sujeto y la libertad que le es propia o la relación del sujeto con el mundo, con los demás y con la naturaleza son algunas de ellas. La conexión del sujeto con Dios sería acaso el tópico que, a causa del trasunto histórico del Occidente, ha quedado más desplazado en su obra y en nuestra cultura en general. En este sentido, por cierto, es muy acertada la crítica del autor a las instituciones científicas que han dado en ocupar el vacío que el dogma religioso había dejado tras de sí.

Por otro lado, el humanismo renacentista que hemos puesto como ejemplo no se puede desligar de la enseñanza; algunas de las figuras más representativas de dicho movimiento eran, al fin y al cabo, profesores extravagantes que dieron en romper el molde de lo previamente establecido. El espíritu humanista de Feyerabend al que apelo es patente en aquellos pasajes donde el autor hace alusión no ya a los tópicos humanistas en sí mismos, sino en aquellos otros donde pone en relación éstos con el mundo de la docencia. Así, a medida que la argumentación de *La ciencia en una sociedad libre* avanza, se propone un esquema educativo en función del cual cualquier ciudadano podría, por ejemplo, decidir qué profesión adoptar en base a un conocimiento de todas las alternativas existentes y no de la imposición de una u otra; del mismo modo, el ciudadano libre tendría claro que dicha profesión consiste en la asunción de una serie de reglas establecidas para, por decirlo así, jugar a un juego, entrar a formar parte de una tradición determinada.

El tipo de educación dominante no es de esta clase ni podrá llegar a serlo mientras el adoctrinar a los pupilos sea parte del proceso. Feyerabend opina que la educación científica actual no puede ser conciliada con una actitud humanista, interpretándose el humanismo como el único procedimiento que produce o puede producir seres humanos bien desarrollados. Instruir a los alumnos en el paradigma científico dominante es lo más sensato si lo que se quiere lograr es un individuo tullido para ejercer el propio juicio, pero que pase inadvertido y sepa operar correctamente dadas las premisas oportunas. Si lo que se pretende es educar para que el individuo ejerza su libertad y busque su felicidad, habrá que ir más allá de los dogmas, sean estos de índole científica, religiosa, cultural...

La idiosincrasia defendida por el austriaco en estas líneas nos llega avalada a lo largo de la historia del pensamiento por los más variados pensadores, si bien la

aportación de John Stuart Mill es quizá la más juiciosa de entre todas las que conozco. Mill, en su obra *Sobre la libertad*, responde a ciertos críticos que le acusan de buscar una libertad absoluta, y lo hace en los siguientes términos, de un valor inestimable:

CS dicen que yo busco la libertad absoluta. Yo digo que la libertad absoluta es una abstracción que no se encuentra en este mundo, pero que la libertad relativa es posible, deseable y ha de buscarse. También digo que en nuestro mundo la libertad relativa no es un mero lujo – aunque no hay por qué evitar los lujos – sino una forma de adquirir un nuevo conocimiento del mundo. Es extremadamente difícil alcanzarla [y] nuestra educación no nos ayuda a reducir tales limitaciones. Desde la misma infancia estamos sometidos a un proceso de socialización y aculturación [...] comparado con el adiestramiento de los animales domésticos, de las fieras del circo o de los perros policía son un simple juego de niños. Las más nobles cualidades humanas – el don de la amistad, la confianza, la necesidad de compañía, el deseo de agradar (que no es sino hacer felices a los demás) – son maltratados y profanados a lo largo de este proceso por unos maestros que no tienen más que una mínima parte del talento, la inventiva y la simpatía de sus alumnos. Como son relativamente conscientes de sus deficiencias, se vengan. Su primer y único propósito, la ambición de su vida, es rebajar a sus pupilos a la miseria y a la estupidez que les caracteriza a ellos. Ni siquiera los maestros inteligentes y comprensivos protegen a sus discípulos para que no sean aplastados por el material que deben asimilar; se limitan a intentar que la adquisición de este material les resulte más fácil, haciendo así que desde el primer momento la libertad quede en desventaja. ¿Cuál es el resultado de esta educación? Lo vemos todos los días en nuestras universidades: ceros a la izquierda serviles que se esfuerzan inútilmente por identificar la fuente de su miseria y pasan el resto de sus vidas intentando “encontrarse a sí mismos”. Lo que descubren al cursar sus estudios es que el “pensamiento responsable” es en realidad falta de perspectiva, que la “competencia profesional” es en realidad ignorancia y que la “erudición” no es más que un estreñimiento mental. De este modo la enseñanza primaria se une a la enseñanza superior en sus perspectivas, aunque no por ello menos resueltos a imponer límites a los demás en nombre del conocimiento. (Stuart Mill, 1965: 92).

El espíritu que embarga a Feyerabend cuando escribe las siguientes líneas es, indudablemente, de la misma naturaleza:

Separado tanto de los intereses de la humanidad (aunque no de los eslóganes edulcoradamente humanitarios) este “racionalismo” es una buena ayuda para los llamados pensadores que pueblan ahora nuestras universidades y marcan pautas a la humanidad mientras que carecen de los elementos más básicos de ella. No los acuso. La miseria que constituye su hábitat natural fue preparada por grandes y vanidosos escritores, como Spinoza y Kant, que intentaron encajar a Dios y el mundo en las diminutas áreas de sus cerebros capaces de una actividad constante y desarrolladas en profundidad por hordas de intelectuales apoyados estatalmente. Sus denominadas filosofías han envenenado nuestras vidas y torcido nuestras almas. Ya es hora de eliminar esta enfermedad de entre nosotros y retornar a ideas más modestas pero también más abiertas. Ya es hora de volver a apreciar la más amplia perspectiva de las visiones religiosas del mundo (Feyerabend, 1984:101).

Observamos cierta ironía y una buena dosis de crítica hacia el pensamiento de algunos de los más avezados adalides del racionalismo; y, en cualquier caso, el esquema educativo derivado de su comprensión de la realidad queda claramente repudiado por ambos pensadores. Sin duda, buena parte de su animadversión deriva de la pretensión, por parte del racionalismo y sus representantes, de erigirse emperadores del único modelo factible, ordenado y próspero de sociedad global...

Por último, considero muy oportuno traer a colación las opiniones de algunos estudiosos que, aún de modo secundario y sin ánimo de profundizar en este tema, descubren la faceta humanista en la obra de Feyerabend. Así, por ejemplo, Wenceslao J. González, docente de la Universidad de Murcia, identifica este carácter con una cierta tendencia humanista, e incardina a Feyerabend en la tradición filosófica postmoderna:

Aunque nuestro autor reconoce que la ciencia ha conseguido resultados importantes, señala que tradiciones no científicas también han conseguido logros importantes; en este punto Feyerabend cita reiteradamente el caso de la medicina no científica, o el caso de la cosmología de los indios Hopi (grupo de indios, pueblo situado en Arizona) que proporciona, según Feyerabend, una visión global del hombre y de su armonía con la naturaleza superior a cualquier concepción científica. En cierto sentido, puede decirse que Feyerabend es un filósofo postmoderno (González, W., 1988:99).

Y, seguidamente:

Pero también puede ayudarnos a situar las tesis principales de nuestro autor respecto a la Metodología advertir el ideal humanista (un humanismo completo) que late en su pensamiento. En *La ciencia en una sociedad libre* escribe: "No hay razón alguna por la que el programa de investigación ciencia no pueda ser subsumido en el programa de investigación sociedad libre y las competencias modificadas y redefinidas como corresponde". A su vez, entiende por sociedad libre "una sociedad en la que todas las tradiciones tienen iguales derechos e igual acceso a los centros de poder".(González, W., 1988:99).

Expongo finalmente otra aportación en este sentido del valenciano Diego Ribes Nicolás, catedrático en filosofía,

Por otra parte, la crítica se realiza en nombre de principios humanistas tan arraigados e incontrovertibles -como son la felicidad, la liberación, una vida que valga la pena- (Ribes, 1974:591).

El bosquejo de ideas expuestas hasta aquí en este capítulo ha de llegar a su fin en algún momento. Cabe recordar el tipo de argumentos que han salido a colación a lo largo de estos párrafos.

- En primer lugar se ha llevado a cabo una recensión de los tópicos propios del humanismo renacentista. Por supuesto, no se ha dilucidado el sentido último, el significado definitivo del término humanismo.
- Posteriormente hemos hecho alusión a algunos pasajes de Paul Feyerabend en los cuales el *leitmotiv* del humanismo (preocupación por la enseñanza, defensa de una libertad relativa desde una posición contemporánea, la cuestión del “abuso” de la ciencia en nuestros días...) ha quedado patente.
- Se ha tratado de establecer una relación de cierta afinidad intelectual entre nuestro autor y John Stuart Mill, un consagrado pensador y genio de corte indiscutiblemente humanista.
- Por último, he hecho alusión a las tesis de algunos estudiosos de Feyerabend en defensa de la afinidad de este último con la corriente de pensamiento en cuestión

Con esto, y a pesar de incurrir en una repetición, reitero que una argumentación seria y profunda, medianamente exhaustiva, en torno a la cuestión del humanismo en Feyerabend habría de extenderse mucho más, y podría ser objeto de disertaciones de mayor envergadura cuyo fundamento fuera quizá un análisis detallado tanto de textos clásicos como del propio Feyerabend.

Dado el carácter abierto de este proyecto, no considero oportuno sacar conclusiones de ningún tipo, puesto que todas las líneas argumentativas quedan abiertas a modo de diáspora.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Birch, W. (1986). *Towards a model for problem-based learning*. Studies in Higher Education, 11, 73-82.
- Campanario, J.M. y Moya, Aída (1999): *¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas*. Enseñanza de las Ciencias, 17 (2). Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, 179-192.
- Céspedes, E. (2009): *Algunas influencias del racionalismo crítico en el anarquismo epistemológico de Feyerabend*. Actas del VI Congreso de la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España (SLMFCE), Valencia, Universitat de València, 311-318.
- Echeverría, J. (1989): *Introducción a la Metodología de la Ciencia. La Filosofía de la Ciencia en el siglo XX*, Barcelona: Barcanova.
- Feyerabend, P. (1982): *La ciencia en una Sociedad Libre*, Madrid: Siglo XXI de España Editores, S.A.
- Feyerabend, P. (1984): *Adiós a la razón*, Madrid: Editorial Tecnos, S.A.
- Feyerabend, P. (1986): *Tratado contra el método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, Madrid: Editorial Tecnos, S.A.
- Feyerabend, P. (2001, edición castellana): *La conquista de la abundancia. La abstracción frente a la riqueza del ser*, Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Gil, D. (1994). *Relaciones entre conocimiento escolar y conocimiento científico*. Investigaciones en la Escuela, 23, 17-32.
- González, W. J. (1988): *Aspectos metodológicos de la investigación científica*, Universidad de Murcia, Secretariado de Publicaciones.
- González, E. (1989): *Hacia una definición del término humanismo* en Separata de la Revista Estudis, 15, Valencia, 45-66.
- Habermas, J.(1984): *Ciencia y técnica como tecnología*. Madrid: Técno.
- Kuhn, T. (2012): *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lakatos, I. (1983): *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.

- Losee, J. (1987): *Introducción histórica a la Filosofía de la Ciencia*. Madrid: Alianza
- Monserrat, J. (1984): *Epistemología evolutiva y teoría de la ciencia*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas de Madrid.
- Müller, F.L. (2001): *Educação em Feyerabend*. Educação e Filosofia de la Faculdade de Letras de la Universidade do Porto, v.15 nº 30, Porto, 35-52.
- Novak, J. D. Y Gowin, D. B. (1988): *Aprendiendo a aprender*. Barcelona. Martínez Roca.
- Pozo, J.I. y Carretero, M (1987): *Del pensamiento formal a las concepciones espontáneas: ¿Qué cambia en la enseñanza de la ciencia?*. Madrid. Universidad Autónoma.
- Preston, J. (1997; revision 2012): *Paul Feyerabend*. Stanford Encyclopedia of Philosophy (en línea). <http://plato.stanford.edu/entries/feyerabend/>
- Prohens, B. (1982): *Paul K. Feyerabend y el Anarquismo Epistemológico*. Revista Taula, Quaderns de Pensament del Departamento de Filosofia de la Universitat de les Illes Balears, nº 1, Palma de Mallorca, 21-26.
- Ribes, D. (1974): *Filosofía de la ciencia y anarquismo*. Teorema: Revista internacional de filosofía, Vol. 4, Nº4, 591-594.
- Romera Iruela, M<sup>a</sup>.J. (1996): *Fundamentos teórico-metodológicos de la investigación pedagógica* en Revista Complutense de Educación, vol. 7, nº 2. Servicio de Publicaciones. Universidad Complutense, Madrid, 261-288.
- S. Terra, P. (2002): *O ensino de Ciências e o professor anarquista epistemológico*, Departamento de Ciências biológicas de la Universidad de Santa Cruz, cad. Brás, Fís, v. 19, nº 2, Santa Cruz do Sul, 208-218.
- Schrödinger, E. (1985): *Ciencia y Humanismo*, Barcelona: Tusquets Editores.
- Stuart Mill, J.: (1917) . *Sistema de lógica inductiva y deductiva*. Traducción directa del inglés por Eduardo Ovejero y Mauri: Madrid: Daniel Jorro, editor. (Copia digital; consulta en línea).
- <http://bvpb.mcu.es/es/consulta/registro.cmd?id=409180>

Stuart Mill, J.: (1965): *De la libertad; del gobierno representativo; la esclavitud femenina*, Madrid: Editorial Tecnos, S.A.

Ursua, N. (1981): *Filosofía de la ciencia y metodología científica*. Bilbao: Desclée de Brouwer, D.L.

Wright, G. H. Von. (1979) : *Explicación y comprensión*. Madrid: Alianza.