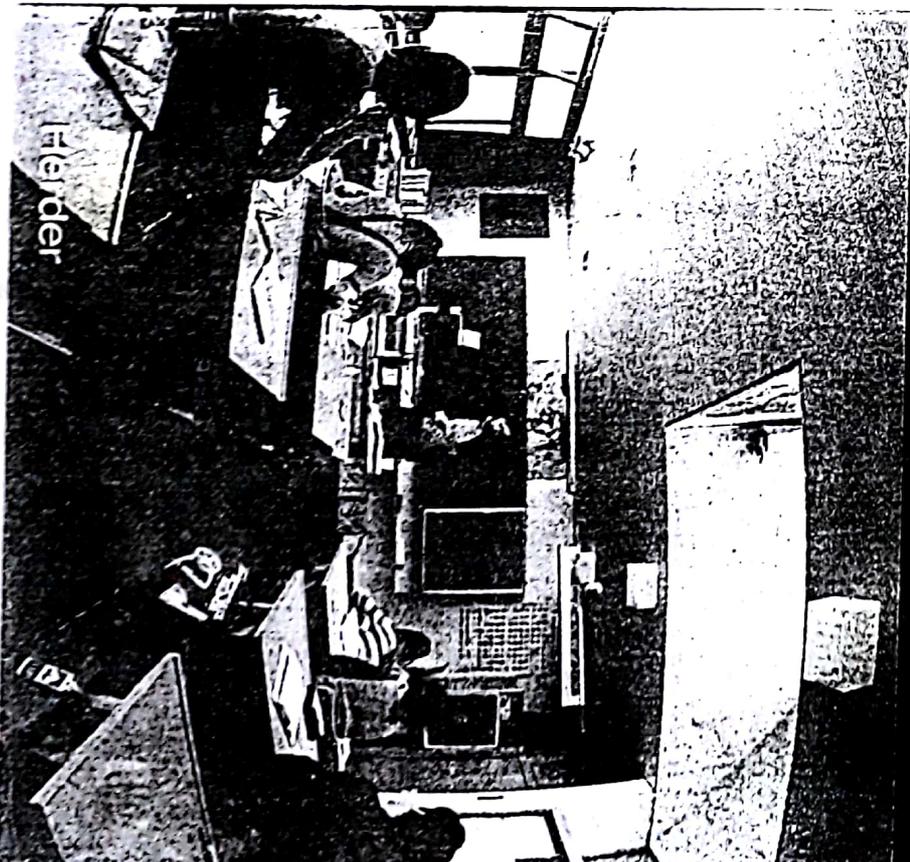


El Occidente moderno  
de la educación  
occidental

**Tomo III**  
**El Occidente moderno**



Herder

## X. CIENCIA Y EDUCACIÓN: HACIA UNA NUEVA PEDAGOGÍA

### El concepto del holismo orgánico en educación

#### *Conflictos de la primera parte del siglo XIX en ciencia y filosofía*

En el umbral del siglo XIX la tradición religiosa clásica de Occidente se vio enfrentada al creciente reto científico. La fuerza de la posición clásica consistía en que ofrecía una base segura para la continuidad de la vida social; como contraste, la ciencia carecía de todo fundamento necesario en la fe, y parecía no proporcionar más que explicaciones mecanicistas y una continua fragmentación del conocimiento: no es sorprendente, pues, que las iglesias opusieran resistencia a las exigencias de una base científica en el currículum. En el transcurso del siglo, sin embargo, a medida que fue asociándose a la productividad material de una economía capitalista cada vez más consolidada, esta ciencia fue tornándose más aceptable.

Los entusiastas de la reforma educativa, aceptando de buen grado las promesas milenaristas de la ciencia, vieron en ella el medio de lograr el progreso en la educación por dos caminos: basando el currículum en las ciencias, y mediante una reconceptualización de la enseñanza como una forma de actividad científica. A lo largo de todo el siglo XIX la expresión «ciencia de la educación» apareció cada vez con mayor frecuencia, y los educadores se preocuparon por el intento de hacer que la educación fuese científica y por tanto predecible. Del mismo modo que la ciencia adquirió sus artes aplicadas de la tecnología, la educación tendría el arte aplicada de la pedagogía.

La aventura, sin embargo, no se limita en absoluto a una mera lucha entre un punto de vista conservador religioso y una ilustración inno-

vadora y científica. A finales del siglo XVIII la ciencia estaba dividida en dos grandes posturas en torno a la cuestión religiosa: entre los abogados de la teología natural, que creían que la ciencia confirmaría la idea del diseño de la tierra como expresión de orden divino, y sus oponentes que rechazaban semejante explicación teológica y optaban, en general, por interpretar la tierra en términos materialistas y mecanicistas. Este período, además, fue el de la aparición de un tercer punto de vista importante, el de la concepción de la tierra como un todo orgánico, y esta posición se desarrolló en dos líneas principales: por un lado estaban aquellos que, como Pestalozzi y Froebel, veían el mundo orgánico ordenado por Dios, y por el otro estaban los que, como Alexander von Humboldt y Charles Darwin, evitaban toda referencia a vínculos divinos y procuraban evitar la controversia religiosa. El principal exponente de la ilustración religiosa científica fue Joseph Priestley (1733-1804), descubridor del oxígeno, que intentó colocar la ciencia en un marco de referencia holista, rechazando el dualismo espíritu-materia por el hecho de que no explica la interacción entre espíritu y cuerpo, y propuso en su lugar una teoría unitaria según la cual toda la persona reacciona dentro de un contexto. Consideraba Priestley que el conocimiento se deriva de la totalidad de la experiencia, pasada y presente, al ser reconstruido a partir de experiencias anteriores así como actuales, y que todo surge de la naturaleza, que es en sí misma de origen divino y viene garantizada por la revelación. Así Priestley, a quien interesaba vitalmente la educación, consideraba que la historia desempeñaba un papel importante (y, por tanto, también todo el currículum humanista) para contribuir a una comprensión científica equilibrada. Priestley, disidente unitario educado en la academia de Daventry, publicó estas ideas en 1788 en sus *Lecturas sobre historia y política general*, obra introducida en la academia de Warrington de Inglaterra, en algunos colegios universitarios de Cambridge y en diversas academias de los Estados Unidos.

En fuerte oposición al interés de Priestley por la historia estaba el químico francés Antoine Lavoisier (1743-94), quien sostenía que el progreso de las ciencias exactas depende, como había dicho Bacon, de la atención única a la evidencia de los sentidos, los «hechos de la naturaleza», y que para ello era necesario dejar de lado todas las ideas preconcebidas, prescindiendo de la historia. Lavoisier siguió de manera tan radical esta política, que no mencionó en sus *Principios de química* la contribución anterior de Priestley al descubrimiento del oxígeno. Como Newton, combinaba el interés cartesiano por las matemáticas con una

búsqueda de principios racionales y, en la parte principal de su obra, hacia una proclamación inequívoca del método científico basándose en el enfoque inductivo del sensoempirismo de Bacon, método que, una vez divorciado de la idea del orden divino, planificaba el tipo de amenaza más temido por la Iglesia.

En educación, entre tanto, la teoría del aprendizaje se fundamentaba cada vez más en un modelo sensoempirista, lockeano, aunque un pequeño grupo de pensadores, siguiendo la línea marcada por Rousseau y Kant, buscaba una teoría del conocimiento que incluyese tanto el racionalismo como el empirismo, enfoque que recibía su más fuerte expresión en Alemania en la obra del famoso «Círculo de Weimar»: este, que estaba ubicado tanto en la ciudad cortesana de Weimar como en la universidad de la cercana Jena, incluía a Johan Wolfgang von Goethe (1749-1832) así como a Johann Gottfried von Herder (1744-1803), Friedrich Schiller (1759-1805), Johann Gottlieb Fichte (1762-1814), Friedrich von Schelling (1775-1854), y a los hermanos Wilhelm (1767-1835) y Alexander (1769-1859) von Humboldt.

Desarrollaron colectivamente el concepto de la *Naturphilosophie*, que intentaba reconciliar las posiciones empírica y racionalista, junto con los descubrimientos de la ciencia, en una teoría coherente y cargada de valores. En su *Naturphilosophie* se oponían a la ciencia mecanicista y materialista de los franceses, ejemplificados por Lavoisier, y hacían hincapié en la necesidad de comprender la unidad y armonía de la naturaleza entre los fenómenos. Herder, que publicó en 1784 el primer volumen de sus importantes *Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit* (Ideas sobre la filosofía de la historia de la humanidad), aceptaba la existencia de un plan divino subyacente a la naturaleza: al mismo tiempo, haciendo hincapié en el papel del empirismo, manifestaba que incluso la razón se desarrolla a través de la experiencia: «(La razón) no es innata en el hombre, sino que se adquiere; y según las impresiones que ha recibido, las ideas que ha formado, y el poder y energía internos con los que ha asimilado esas diversas impresiones con sus facultades mentales, su razón es... enana o bien desarrollada, al igual que su cuerpo»<sup>1</sup>. Además, Herder consideraba que el lenguaje era el vínculo entre hombre y naturaleza, y que proporcionaba los medios para la «mejora progresiva de la mente humana», aunque, reaccionando contra la palabrería estéril,

advertía que el lenguaje debe ser un continuo proceso inventivo ayudado por la imaginación.

Al concepto de la *Naturphilosophie* contribuyó el poeta filósofo Schiller, entre cuya prolífica producción estaban las originales *Briefe über die Aesthetische Erziehung des Menschen* (Cartas sobre la educación estética del hombre) de 1794s, que reunían gran parte del pensamiento del grupo de Weimar y tuvieron una gran influencia sobre la corriente innovadora de la educación alemana de comienzos del siglo XIX. Con el término «educación», Schiller se refería a la ampliación de la visión y a la realización del potencial humano, y su obra proporcionó un fuerte estímulo a los educadores partidarios de la naturaleza orgánica, principalmente Pestalozzi y Froebel. La *Carta decimotercera* trataba del problema en un contexto educativo, y Schiller manifestaba que los extremos, tanto del racionalismo como del empirismo, llevaban a una visión desequilibrada del mundo, puesto que cada uno de ellos presenta sólo una parte de la realidad total: el racionalismo brinda una austera serie de proposiciones; el empirismo, a través de una confianza total en los sentidos, lleva al materialismo y al hedonismo. Para corregir esto, Schiller defendía una educación que desde la infancia implicase el juego creativo en un entorno total. Aunque no ponía directamente en tela de juicio la teoría de la facultad de la mente, señalaba la implicación total del niño en la creación de conocimiento: la percepción es el punto de partida de la conciencia; se añade a la experiencia estética (del griego *aisthetikos*, percepción a través de los sentidos) una comprensión racional, en la cual la imaginación desempeña un papel tan importante como el de la razón lógica.

De este modo, decía Schiller, cada persona construye para sí misma una imagen del mundo.

#### La escuela de la «Naturphilosophie»

Los filósofos de la naturaleza jalonaron la senda intelectual de finales del siglo XVIII y comienzos del XIX, y se vieron acompañados por una moderada escuela científica, como la desarrollada por Priestley, que intentaba construir una ciencia holística sobre bases racionales y empíricas, y se preocupaba por proporcionar una visión orgánica de la relación naturaleza-hombre. Esta escuela de pensamiento se desarrolló a lo largo de las primeras décadas del siglo XIX y alcanzó su apogeo en la obra de

1. Herder, *Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit* (1784); trad. inglesa de T. Charvat, *Outlines of a Philosophy of Man* (c. 1850), p. 91.

Alexander von Humboldt y William Whewell. Whewell (1794-1866), profesor y dos veces vicescanciller en Cambridge, se concentró en las explicaciones filosóficas de la ciencia, presentadas en dos voluminosas publicaciones en tres tomos, *Historia de las ciencias inductivas* (1837) y *Filosofía de las ciencias inductivas* (1840). Whewell decía que la misma mente desempeña un papel activo en la creación del conocimiento a partir de los datos de la experiencia sensorial, mientras que la historia proporciona un marco dentro del cual se forman las ideas como integradoras de la experiencia. Realizó asimismo una contribución duradera: en la *Filosofía* de 1840, Whewell utilizaba la relación «arte-artista» para acuñar el término «científico» (inglés: *scientist*) sobre la analogía «ciencia-científico» (inglés: *science-scientist*).

La tarea del científico, manifestaba, consiste en utilizar conocimientos históricos y anteriores como método de «coligación conceptual»; es decir, la reunión de la experiencia obtenida empíricamente en un conocimiento, o sea la ciencia.

La cima de este desarrollo fue alcanzada en la obra de Alexander von Humboldt (1769-1859), que compartía los intereses humanistas de su hermano mayor Wilhelm y, ya como joven superintendente de minas, había abierto lo que probablemente fue la primera escuela sindical para obreros de Alemania.

A todo lo largo de una variada y prolongada carrera como uno de los primeros científicos europeos, no solamente contribuyó a numerosos avances en el campo de la ciencia sino que ayudó a crear el clima intelectual en que tuvieron lugar las primeras etapas de un intento de hacer una aplicación científica a la educación. Como Whewell, defendió una modificación básica de la idea baconiana del método científico tal como ésta había surgido durante los dos siglos precedentes, y cuestionó la importancia atribuida al estudio de objetos o «hechos» llamando, en cambio, la atención sobre la importancia de los conceptos mentales que conferían significación a semejante estudio. Apoyándose en gran medida en las enseñanzas de Kant a este respecto, Humboldt llegó a sugerir que los conceptos generales no son innatos, sino que se construyen a partir de la experiencia humana en el contexto de la naturaleza y en el curso de la historia.

Veía así al hombre, la naturaleza y el conocimiento como un todo dinámicamente interrelacionado, y esto fue el comienzo del posterior pensamiento holista sobre el ecosistema. Consideraba que la imaginación, rehuída por los empiristas duros, desempeñaba un papel tan vi-

tal en el desarrollo del conocimiento completo como los procesos cognitivos<sup>2</sup>.

La necesidad de entonces, decía, era la de una comprensión del complejo dinámico del universo y, en oposición tanto a la creciente parcelación de las nuevas ciencias como a su creciente separación de las humanidades, esbozaba en *Kosmos* una nueva ciencia del universo, proporcionando al mismo tiempo una relación del desarrollo histórico de las ideas sobre el mundo que llevaban a su propio concepto de lo que él llamaba «la comunidad de la naturaleza». El objetivo de la ciencia debía estibar en contribuir a la generalización del conocimiento con respecto a «procesos naturales continuos y activos», mostrando cómo los elementos dinámicos forman un todo integrado; esto, afirmaba, es un modo de proceder más útil que el método baconiano del sensoempirismo, que consistía en un «intento de clasificar y examinar los elementos aisladamente»<sup>3</sup>. Lo esencial del enfoque de Humboldt es que el hombre y la sociedad deben ser vistos como parte integrante de la naturaleza; se oponía totalmente a la idea dualista de que el hombre está fuera de la naturaleza, y a la inferencia correlativa de que ésta está ahí para ser explotada.

En una época anterior a las crisis ecológicas de frecuencia y magnitud crecientes, advertía de los problemas que nos esperaban. Es evidente que la teoría de la conciencia total de Humboldt y la implicación de la conciencia social en cuestiones de acción medioambiental estaban en diametral oposición con el enfoque explorador del incipiente industrialismo y con la embriagada excitación de los científicos, quienes consideraban que sus métodos eran capaces de hacer que la naturaleza cediese sus secretos a la conquistista del hombre. Por desgracia, su pensamiento científico no recibió pleno reconocimiento, y sus traductores ingleses, por ejemplo, pasaron en general por alto el argumento esencial, e interpretaron *Kosmos* en unos términos empíricos tradicionales<sup>4</sup>.

2. Humboldt, *Aussehen der Natur mit wissenschaftlichen Erläuterungen*, 3ª ed. (1849), prólogo, trad. cast.: *Cadernos de la naturaleza*, Iberia, Barcelona 1961.

3. Humboldt, *Kosmos* (1828), vol. X, p. 3.

4. Gran parte del material sobre Humboldt y el movimiento de la Naturphilosophie procede de MARGARITA BORRÁS, *Empiricism and Geographical Thought* (1981).

*Reforma educativa: aplicación del holismo de Pestalozzi*

A principios de siglo las innovaciones pensadas para hacer frente a las necesidades de la nueva sociedad industrial, tales como el método basado en los monitores, sacaron ideas de las analogías mecánicas, fabriles. En *La escuela de Madras o elementos de enseñanza*, de 1808, Bell había defendido la «economía de trabajo, tiempo, gastos y castigo» del sistema mutuo, y observaba:

...como la máquina de vapor, o la maquinaria de tejer, disminuye el esfuerzo y multiplica el trabajo, pero en una medida que no admite los mismos límites, ni siquiera los mismos cálculos que ellas. Ya que, a diferencia de las fuerzas mecánicas, cuanto más trabajo tiene que efectuar esta máquina intelectual y moral, mayor es la facilidad y eficacia con que es realizado y mayor es el grado de perfección que se alcanza<sup>5</sup>.

El método tenía sus detractores, desde luego, pero proporcionaba una vía de desarrollo. Seguían un curso completamente diferente los educadores holistas, dirigidos por Pestalozzi, cuya visión del niño y de la naturaleza humana estaba en la misma tradición orgánica que la de Priestley, Whewell y Humboldt. La primera educación de los hermanos Humboldt se había visto influida por las ideas de Rousseau, cuyo enfoque, aunque no introducía cambios inmediatos en cuanto a la escolarización, había inspirado a los intelectuales de su época, en especial en la esfera literaria, hacia un interés por los sentimientos y las emociones que proporcionaban una base para el movimiento holista.

La labor de Pestalozzi, especialmente en los años de Yverdon (1804-25), se convirtió en la primera expresión occidental seria de la educación interpretada como ciencia. El método de la *Anschauung* era la aplicación pedagógica de un holismo científico, e Yverdon se convirtió en un importante centro de la educación. Los países católicos (Portugal, España, Italia y Austria) no mostraron interés; sus escuelas, dominadas por la doctrina eclesiástica y las congregaciones de enseñanza, consideraban inaceptables la *Anschauung* y la *Naturphilosophie*. Los métodos de Pestalozzi prosperaron en el entorno anglosajón y protestante que se extendía por el norte de Europa desde Gran Bretaña a Holanda, Escandinavia y Prusia. En Prusia, el método quedó establecido en las escuelas

5. Citado en P.J. GOSDEN, *How They Were Taught* (1969), p. 7.

normales en los años 30 y 40 bajo la influencia de Adolf Diesterweg; en Holanda, la escuela normal de Haarlem adoptó la orientación de Pestalozzi bajo el estímulo de Prinse, a quien Kay-Shuttleworth visitó para estudiar el método en funcionamiento. Varios reformadores británicos presintieron muy pronto lo prometedor del método, en especial con respecto a la escolarización masiva. En 1813 William Allen publicó informes de Pestalozzi y de Fellenberg en su publicación «The Philanthropist», informes que indujeron a Robert Owen y a Andrew Bell a visitar Yverdon en busca de asistencia en su propia actuación benéfica. Las ideas de Pestalozzi fueron introducidas en Gran Bretaña gracias principalmente a los esfuerzos por separado de Henry y Elizabeth Mayo, y de James Pierrepont Greaves. Después de haber estudiado los métodos de Pestalozzi en Yverdon entre 1818 y 1822, Greaves tradujo al inglés en 1827 las cartas de aquél sobre el método de la *Anschauung* con el título de *Cartas sobre la primera educación*, con lo que las doctrinas se hicieron más accesibles.

Diversas personas en Inglaterra habían llegado a entusiasmarse con las ideas de Rousseau. Cada vez había más literatura basada en la educación naturalista, que estimuló la fundación de diversas escuelas privadas donde las teorías de Pestalozzi fueron acogidas como un desarrollo oportuno.

Destacaron varias de estas escuelas, tales como la Academia pestalozziana, sita en el barrio de South Lambeth en Londres, y Alcott House en Surrey; pero la más importante fue la Cheam School, también en Surrey, de la que se hizo cargo Henry Mayo en 1826; Mayo había estudiado antes los métodos de Pestalozzi en Yverdon en 1819-22, cuando estaba allí Greaves. Mayo fue ayudado por su hermana Elizabeth, que publicó en 1829 un manual sobre el método de la *Anschauung* titulado *Lecciones de cosas*, que extendió aún más las ideas de Pestalozzi, a la vez que fue modificándolas de manera bastante importante en el curso de sus dieciséis ediciones a lo largo de los treinta años siguientes. Elizabeth Mayo organizó una secuencia de lecciones sobre objetos de experiencia a los que había que introducir a los niños, tratando así una de las tres categorías de Pestalozzi: la gramática de la forma, aplicable principalmente a las ciencias naturales.

La idea básica consistía en reunir un gran número de objetos cotidianos y mostrar sus cualidades e interrelaciones. La lección XI, por ejemplo, empieza así:

**Pan**

Ideas a desarrollar en esta lección: comestible, sano, nutritivo.

Cualidades del pan.

Es: poroso,  
absorbente,  
opaco,  
sólido,  
sano.

Es: nutritivo,  
comestible<sup>6</sup>.

Dado el creciente número de escuelas normales en los años 40 y 50, este libro, y otros como él, hacia frente a una verdadera necesidad de un programa de estudios de enseñanza, relacionado de manera significativa con el entorno y desarrollado de manera secuencial a través de una progresión de lecciones cuidadosamente elaboradas. Sin embargo, aunque era relativamente fácil desarrollar un texto superficial basado en conocimientos externos, resulta dudoso que Elizabeth Mayo estuviese familiarizada con la *Naturphilosophie*, de la que procedía la posición de Pestalozzi; es evidente que los jóvenes maestros-alumnos en preparación no tendrían la más remota idea de la visión del mundo holista y científica en la que estaba fundamentada la lección «de cosas». Las lecciones de cosas proliferaron, los niños eran estimulados a atraer objetos a la clase (hojas, insectos, fruta, piedras, etc.) y no conseguían nada más que un catálogo de rasgos externos; el método prosperó a lo largo de todo el siglo XIX, mientras los objetos eran reducidos cada vez más a ilustraciones en gráficos murales.

**Friedrich Froebel: educación y «Naturphilosophie»**

Entretanto, Friedrich Froebel estaba llevando a cabo un esfuerzo decidido por desarrollar una exposición sistemática de la pedagogía de su antiguo maestro Pestalozzi, de acuerdo con la *Naturphilosophie* y la ciencia holística. Nacido en Oberweissbach, en la región forestal de Turingia y cerca de Jena, Froebel (1782-1852) recordaría más tarde la in-

6. ELIZABETH MAYO, *Lessons on Objects*, 6ª ed. (1837), p. 17-27; citado en W.H.C. SMART y W.P. McCANN, *The Educational Innovators*, vol. I: 1750-1850 (1967), p. 151.

fluencia del entorno forestal sobre él, entorno que creó las actitudes que le llevaron a la universidad de Jena en los años 1799-1802, cuando la *Naturphilosophie* estaba en su apogeo y Schiller daba clases en dicha universidad. Después de un breve periodo como aprendiz forestal, surgió en él el deseo de la vocación de enseñanza, y en 1805 fue a Yverdon para estudiar el método de Pestalozzi, convirtiéndose a las teorías del maestro y en especial a la metodología implicada en la *Anschaung*. Está claro, escribió Froebel, que «los objetos tienen forma, tamaño y número, y esto hay que enseñarlo»<sup>7</sup>, mientras que el lenguaje es esencial como «pivote» o conexión entre «la mente y el mundo exterior»<sup>8</sup>. Sin embargo, ya mientras estaba con Pestalozzi presentaba una inadecuación en la teoría de la *Anschaung*, que más tarde identificaría como una falta de coherencia filosófica, y plantearía el problema de manera explícita: «¿Cuál es el valor de los métodos defendidos por Pestalozzi? Sobre todo, ¿cuál es el objetivo de la educación?» La respuesta que proponía derivaba directamente de la escuela holista de la ciencia y la *Naturphilosophie*: hay que educar al hombre para que vea la naturaleza como un sistema completo, integrado y con un fin determinado del que él mismo es parte integrante, para que reconozca que «todo es una unidad; todo está basado en la unidad, lucha hacia la unidad y vuelve a ella»<sup>9</sup>. El problema del método de Pestalozzi, concluía, es que no tiene «conexión orgánica entre las materias de instrucción»<sup>10</sup>. Siguiendo el pensamiento de Schiller, manifestaba que «se pretende que el hombre reconozca a la naturaleza en su multiplicidad de forma, y también que comprenda sus modos de ser y llegue a darse cuenta de su unidad. Así, en su propio desarrollo, el hombre sigue el curso de la naturaleza e imita sus modalidades de creación en sus juegos»<sup>11</sup>. De acuerdo con esto, Froebel presentó la doctrina del juego como el medio principal a través del cual el niño construye una interpretación de la realidad: «Cada persona se construye su propio mundo para sí mismo»<sup>12</sup>, escribió en una cita casi literal de la Carta decimotercera de Schiller *Sobre la educación estética del hombre*.

7. FROEBEL, *Carta al duque de Meiningen* (1827), en *Friedrich Froebels gesammelte pädagogische Schriften*, ed. Richard Lange (Berlín, 1862), t. 1, 89; trad. inglesa de I. Lilley, *Friedrich Froebel: A Selection from his Writings* (1967), p. 33.

8. FROEBEL, *La educación del hombre* (1826); Lilley, o.c., p. 141. Todas las traducciones de las *Obras pedagógicas* de Froebel proceden de la antología de Lilley.

9. FROEBEL, *Carta al Duque de Meiningen*; Lilley, o.c., p. 35.

10. *Ibid.*, p. 36.

11. *Ibid.*, p. 37.

12. FROEBEL, *La educación del hombre*; Lilley, o.c., p. 128.

Froebel tardó unos veinte años en desarrollar las ideas expresadas en su obra maestra, *Die Menschenerziehung*, traducida comúnmente como *La educación del hombre* (hay que observar que *Menschen* significa «la humanidad» y debe darsele una fuerza más general). Entretanto experimentó, de manera no sistemática, con diversas actividades en su búsqueda de conocimiento. En 1811 fue a la universidad de Gotinga, donde escribió un breve ensayo titulado *Sphaira* (*La esfera*), en el que defendía la unidad simbólica de toda materia y forma en la perfección de la esfera: al año siguiente fue a la universidad de Berlín para estudiar cristalografía, una ciencia que ilustra de manera fácil una regularidad subyacente en la naturaleza; en 1814 consiguió un empleo en el Museo mineralógico de la universidad de Berlín. Luego, en 1816, hizo sus primeros trabajos serios en educación abriendo el Instituto alemán universal de Keilhau, con seis alumnos varones, todos sobrinos suyos. El título aparentemente contradictorio pretendía significar que los alumnos serían educados para ser primero alemanes y luego, mediante una visión educativa ampliada, universales en sus miras; sobre todo apuntaba a evitar la estrechez de miras y el profesionalismo típicos de las escuelas alemanas del momento, que funcionaban como «máquinas del Estado», «recorriendo y dando forma» a los ciudadanos en una cadena de montaje, como escribiría en una carta a Karl Krause en 1828. Froebel era aficionado a la metáfora industrial; antes de esto, en *La educación del hombre*, preguntaba retóricamente: «¿Debemos seguir acunando a nuestros hijos como monedas, en lugar de verlos caminar entre nosotros como imágenes de Dios?»<sup>13</sup>. Keilhau prosperó; a los tres años tenía sesenta alumnos, y durante el resto de su vida, unos treinta y dos años, Froebel se adentró profundamente en la educación reformadora siguiendo líneas progresistas, naturalistas y científicas, y su posición cobró una expresión madura en *La educación del hombre*, que aplicó durante el siguiente cuarto de siglo.

Las ideas fundamentales de *La educación del hombre* recogían la tradición orgánica en desarrollo. Todo es visto como ligado en una unidad esencial con una fuente divina; el propósito de todo es realizar su esencia, y la educación es el proceso por el cual se efectúa esto en lo que al hombre se refiere. Froebel distinguía entre dos mundos, hombre y naturaleza, pero no colocaba al hombre por encima de la naturaleza como explotador; en un contexto posterior, en *la Pedagogía del Kindergarten*,

Froebel: educación y «Naturphilosophie»

de 1840, colocaba al hombre dentro de la naturaleza: «Es al mismo tiempo parte y todo. Por un lado es un miembro del universo creado y por el otro el suyo es un ser completo, puesto que la naturaleza de su creador, que es en sí misma una unidad, vive en él»<sup>14</sup>. La educación debe ser permisiva, con objeto de ayudar al desarrollo de los procesos de autorrealización natural. Froebel consideraba que la vida y la educación eran orgánicamente continuas y rechazaba con fuerza la idea de Locke de que el niño es al nacer una tabla en blanco: no es, desde luego, «un pedazo de cera o un grumo de arcilla que podemos modelar dándole cualquier forma que escojamos», sino como «jóvenes plantas y animales (a los que) damos espacio y tiempo, sabiendo que así crecerán de manera correcta según la ley inherente»<sup>15</sup>. Siguiendo a Rousseau, Froebel consideraba que la mayoría de los problemas surgen de la interferencia con los procesos naturales. Como Schiller, consideraba que el juego y la implicación activa con el entorno (que él llamaba actividad productiva) eran tanto el contenido del currículum como el medio de ponerlo en práctica; una educación adecuada permitía que «los poderes y aptitudes del niño, y sus actividades físicas y mentales, se desarrollaran en el orden de sucesión en que aparecen en su vida»<sup>16</sup>.

A partir de estas ideas, y de sus experiencias en el Instituto alemán universal, desarrolló una teoría de la educación desde la infancia hasta la edad adulta, pasando por el mismo terreno que el *Emilio*, pero con un toque más seguro y un conocimiento más íntimo del desarrollo del niño. Habló de los primeros años de la vida en *Pedagogía del Kindergarten*, donde instaba a un trato relajado respecto al recién nacido (nada de trabas restrictivas ni otras constricciones, simplemente madre y bebé en una relación de cuidado y nutrición); los años de la infancia y de la niñez son tratados en *La educación del hombre*. La tarea educativa consiste en crear buenas escuelas que ofrezcan una educación natural, y debemos observar su definición interesante e innovadora de la «escuela» como «el esfuerzo de hacer que el alumno adquiriera conciencia de la naturaleza esencial de las cosas y de sí mismo. Es el esfuerzo de enseñarle las relaciones que existen en el mundo material y que vinculan este mundo y a él mismo al terreno de todo lo existente»<sup>17</sup>. La enseñanza se convierte en un nuevo tipo de ocupación; pierde su carácter tradicional

14. FROEBEL, *Pedagogía del Kindergarten*, Lilley, o.c., p. 93.

15. FROEBEL, *La educación del hombre*, Lilley, o.c., p. 52.

16. *Ibid.*, p. 67.

17. *Ibid.*, p. 136.

## X. Hacia una nueva pedagogía

de impartir conocimientos preexistentes, ya sea mal o bien, y se convierte en algo cuya «función es señalar y hacer inteligible la naturaleza espiritual interior de las cosas»<sup>18</sup>. Al hacer esta afirmación contrastaba esta visión ideal con la práctica contemporánea en «el tipo de escuela en que un sastre se sienta, entronizado en su mesa de trabajo, mientras los niños más abajo recitan su ABC, o (aquel en que) un viejo carpintero en una habitación oscura, en invierno, realiza la explicación del pequeño catecismo luterano (del mismo modo) como hace con su cuña al partir la madera»<sup>19</sup>.

Froebel seguía el análisis pestalozziano de la realidad en lenguaje, forma y número, llamándolos respectivamente lenguaje, naturaleza y matemáticas. Todas las materias del currículum debían estar organizadas en estas tres categorías, a fin de proporcionar una comprensión de su naturaleza así como de su contenido. Dado el currículum habitual, que debía enseñarse en el idioma vernáculo porque éste es el que mejor expresa el ser nacional, defendía la triple división porque cada una es esencial para una completa comprensión de la naturaleza del hombre. La naturaleza misma debía ser estudiada en su múltiple variedad, de la manera más directa posible a través de métodos de actividad y juego, y a partir de esto el niño aprendería aspectos fundamentales tales como forma, energía, substancia, sonido y color en diversas combinaciones y relaciones. Las matemáticas son importantes por las mismas razones dadas por Platón en la *República*: porque vinculan el mundo de los *fenómenos*, objetos de percepción, con el de los *noúmenos*, los objetos de intelección. La tercera categoría, el lenguaje, une mente y naturaleza; es el «pivote» entre la mente y el mundo exterior. Procediendo de este modo se inculcaría una religiosidad auténtica, creía, y el niño llegaría a «ver a Dios revelado claramente en todas sus obras»<sup>20</sup>.

Como base de su argumento está la premisa fundamental, expuesta anteriormente en *La educación del hombre*, y que guió todo el pensamiento y la práctica de Froebel: «Una ley eterna impregna y rige todas las cosas.» De esto derivaba sus postulados subsidiarios de unidad, de orden divino y de objetivo del hombre como autorrealización. Así, pues, manifestaba: «La educación se convierte en una ciencia cuando el educador en sí mismo y a través de sí practica la ciencia de la vida; cuando

## La escuela del desarrollo orgánico: un jardín de infancia

reconoce este orden eterno de las cosas y comprende su causa y su coherencia, cuando conoce la vida en su totalidad.» De esto se pueden extraer otras inferencias educativas:

La teoría educativa consiste en los principios derivados de esta intuición, que permiten a los seres inteligentes darse cuenta de su vocación y lograr el objetivo para el que han sido creados. El arte de la educación radica en la libre aplicación de este conocimiento e intuición al desarrollo y preparación de los hombres a fin de que éstos se vean capacitados para lograr su objetivo como seres racionales<sup>21</sup>.

He aquí la primera expresión en los anales educativos de Occidente de que la educación pueda convertirse en una ciencia, y la pedagogía en una tecnología. La convicción de Froebel de que había desarrollado algo parecido a una ciencia de la educación le llevó a denunciar las prácticas del momento como negativas y perniciosas, puesto que «los métodos educativos existentes... embotan —yo diría incluso que destruyen— todo intento en las escuelas de promover un verdadero conocimiento o dar una auténtica preparación científica»<sup>22</sup>. Vemos aquí que considera la educación como una ciencia en la tradición del designio divino vinculado al holismo orgánico y a la *Naturphilosophie*, y a partir de esta posición reconoció al fin la inadecuación de Pestalozzi, el cual «era demasiado crudamente empírico» y «no lo bastante científico» al no estar «guiado por la realidad esencial y sus principios y... no reconocer o valorar la ciencia en su naturaleza divina»<sup>23</sup>.

## La escuela del desarrollo orgánico: un jardín de infancia

Durante la década siguiente (1828-38), mientras enseñaba en Suiza, primero en el pueblo de Willisau y luego en el orfanato de Burgdorf, Froebel se concentró en la búsqueda de un medio de reorganizar la escuela según las líneas del desarrollo orgánico y natural. En 1838 empezó la publicación de un «Periódico dominical» en el que exponía sus ideas en artículos cortos, los cuales empezaron a despertar la atención de educadores progresistas. En este período volvió al concepto platónico de la

18. *Ibid.*

19. *Ibid.*, p. 138.

20. *Ibid.*, p. 141.

21. *Ibid.*, p. 488.

22. Froebel, *Carta a Karl Christoph Friedrich Krause* (1828), Lulley, o. c., p. 41.

23. *Ibid.*, p. 42.

perfección de la esfera, expresada ya en 1811 en su *Sphära*, junto con otras formas matemáticas como símbolos de la unidad interrelacionada del mundo. Se le había ocurrido que el juego creativo del niño, por el que éste llega a comprender el mundo, se vería facilitado por medio de una serie de objetos geométricos en los que dominase la forma pura: la esfera, el cubo y el cilindro. Los llamaba «regalos» (*Geschenke*) y, de ellos, los dos primeros son elementales: el primer regalo es un conjunto de seis bolas con los colores del espectro (rojo, naranja, amarillo, verde, azul y violeta); el segundo es un cubo, un cilindro y una esfera; estaban casi siempre contruidos en madera, aunque se utilizaban también pelotas de tela rellenas para los niños muy pequeños. Los regalos estaban destinados a ser algo más que juguetes: Froebel creía que, al manejarlos, el niño cobraría conciencia de que simbolizan los bloques de construcción de la naturaleza. Así que, junto con estos regalos, ideó una secuencia de objetos didácticos conocidos también como «regalos», numerados del tres al diez y consistentes en cubos de madera cortados de tal modo que podían descomponerse en prismas rectangulares y luego reconstruirse de nuevo, prismas triangulares, cilindros sólidos y huecos, medios cilindros (arcos), piezas planas con formas de diversos tipos (paralelogramos, rombos, cuadrantes, sectores, círculos y semicírculos), haces de palillos de madera y aros de madera planos. Con estos regalos el niño podía jugar a construir y contar y llegar así a una comprensión de las formas esenciales que fundamentan los fenómenos naturales y los hechos por el hombre; esto le permitiría cultivar forma y número (o naturaleza y matemáticas). Ideó actividades complementarias en cuanto al lenguaje, empezando con lo que atrae naturalmente a los niños, canciones y rimas de cuna, que podían expresarse en juegos sencillos, todo ello con un objetivo didáctico. Esto fue publicado en 1843 como *Mutter und kose-Lieder* (Canciones de madre y de amor), traducido más tarde al inglés como *Canciones de madre, juegos y cuentos*. Cada una de las breves canciones, cuarenta y cinco en total, daba una acción que el niño debía realizar con las manos o el cuerpo a manera de pantomima. Acompañaban a los versos acordes musicales sencillos con los que podía cantarse la letra; más adelante se instaría al maestro a que acompañase las canciones al piano.

Las *Canciones de madre* no fueron completadas en Suiza, como tampoco fueron plenamente desarrollados los regalos; en 1840 Froebel volvió a Alemania, para una corta estancia en Berlín, y luego al pueblo de Blankenburg, donde trabajó en la tarea de desarrollar su nuevo modo

de abordar la educación. Se requería incluso un nuevo nombre para la institución: «escuela» había adquirido demasiadas connotaciones negativas y coercitivas a lo largo de los siglos anteriores. Froebel quería empezar de nuevo en educación y, para subrayar su concepto de crecimiento natural, llamó a la escuela literalmente «un lugar donde los niños pequeños pueden entregarse plenamente (a la actividad creativa)» que, en la forma compuesta alemana, era *Kleinkinderbeschäftigungsanstalt*. Evidentemente, esto era demasiado largo y difícil; era precisa una descripción más breve y expresiva y en 1840 encontró la metafórica expresión «jardín de infancia» (*Kindergarten*). Ésta iba a ser la nueva escuela, desde los grados iniciales a los finales, en la que los niños podrían crecer, desarrollarse y madurar de manera natural. Froebel tenía entonces un concepto evocador, Alemania estaba en aquel periodo dirigiéndose hacia la extensión de la educación, y las teorías de Pestalozzi eran bien recibidas; allí había la oportunidad de presentar un desarrollo más científico de las ideas pestalozzianas. En esto estuvo ocupado durante la década siguiente, en que propagó sus artículos en el «Periódico dominical» y viajó por toda Alemania mientras instaba a la sustitución de la escuela por el *Kindergarten*. En aquel tiempo Froebel veía en el jardín de infancia una institución susceptible de transmitir la totalidad de la experiencia educativa; los regalos y las canciones maternas no eran más que los primeros cimientos sobre los que iban a construirse otras secuencias de desarrollo, y Froebel ideó más grupos de objetos y tareas relacionadas, conocidas como «ocupaciones» y que incluían la construcción, el modelado, la costura, el tejido de papel, etc. pensadas a menudo para tener ocupados a los niños durante varias semanas seguidas. A partir de unos inicios con las relaciones espaciales y la experiencia sensorial, el niño iba a ser llevado a un conocimiento de la coherencia del mundo y a abarcar la integración de los mundos material y espiritual mediante las matemáticas y el lenguaje como instrumentos destinados a ayudar a una conciencia intuitiva de la esencia de la naturaleza. Detrás de todo ello había un objetivo último religioso: ver a Dios, ejemplificado en Cristo, como autor de toda unidad y como fin último hacia el que se encamina el hombre.

En 1850 la idea del jardín de infancia iba ganando fuerza, y Froebel se atrajo el patrocinio de la baronesa Bertha von Marenholtz-Bülow, miembro de una familia aristocrática relacionada con los Humboldt. El propio *Kindergarten* de Froebel fue trasladado, bajo su guía, de Blankenburg a Marienthal, mientras la baronesa promovía activamente la idea

de la institución en artículos y charlas. Por esta época, Froebel se estaba haciendo viejo (tenía sesenta y ocho años en 1850) e iba perdiendo efectividad. Al mismo tiempo, sus teorías reformadoras estaban penetrando en las escuelas normales que eran a su vez causa de gran preocupación para el gobierno reaccionario posterior a las revoluciones de 1848. Prusia se estaba industrializando, y las ideas de Pestalozzi y ahora de Froebel eran consideradas como demasiado desafiantes; la responsabilidad social estaba en conflicto con la exigencia, por parte de Bismarck, de servidumbre pública; el naturalismo holista era el enemigo de la industrialización y del capitalismo burgués, y, en una ola de reacción, un decreto del 7 de agosto de 1851 del ministro de educación cerró las escuelas de Froebel apoyándose en que, según las palabras del decreto, «los jardines de infancia forman parte del sistema socialista froebeliano que está calculado para llevar a los jóvenes del país al ateísmo». Aunque el alegato de ateísmo carecía de base, es indudable que el gobierno presentaba los peligros de una forma de educación socialmente responsable.

Froebel murió en 1852, y el decreto de prohibición no fue rescindido hasta 1860. Entretanto sus ideas y sus escritos se extendieron por todo el norte de Europa e Inglaterra, donde en 1851 fueron establecidas las primeras escuelas froebelianas por los refugiados alemanes de 1848, Johannes y Bertha Ronge. Aunque éstos estimularon el interés por Froebel, hasta los años 1870 y 1880 no fueron aplicadas de manera más amplia sus ideas; la rápida expansión de la educación masiva creó entonces una demanda de teoría y práctica más sistemáticas: en Inglaterra se fundó la Sociedad Froebel en 1871; en Alemania se estableció en Berlín, en 1881, la Casa Pestalozzi-Froebel; en los Estados Unidos se fundó en Watertown, Wisconsin, por otra refugiada alemana de 1848, Frau Karl Schurz, una de las primeras escuelas Froebel, y en 1860 Elizabeth Peabody abrió en Boston un efímero *Kindergarten* privado, mientras en 1868 se fundó también allí un colegio froebeliano de maestros; en 1873 se abrió en St. Louis el primer *Kindergarten* público, que con gran éxito sentó el precedente. En esta época se habían descubierto profundas limitaciones que arrancaban de las inadecuaciones de las propias teorías de Froebel, en especial respecto a la comprensión de la relación de mente y naturaleza. Al ser poco sofisticado, Froebel aceptó sin críticas la teoría de las facultades que prevalecía y, aunque se oponía a la idea de la mente como una tabla en blanco, siguió en realidad la teoría del conocimiento de Locke: «Para recibir el mundo exterior el hombre posee sus sentidos. Para dar expresión material al mundo de su mente tiene sus poderes y

atributos físicos. Para aprehender la unidad del espíritu tiene su intuición, su corazón y su mente, su conciencia espiritual»<sup>24</sup>. Por desgracia, sus notables intuiciones de la unidad de la naturaleza, la totalidad de la personalidad y el aprendizaje mediante una interacción total en el entorno, no fueron llevadas hasta el final; Froebel propuso lo que esencialmente era un modelo empírico de la mente, que recibía experiencias y las interpretaba mediante facultades mentales aisladas. Era un proceso relativamente fácil interpretar sus obras a esta luz, como de hecho ocurría: como ejercicios en la preparación de los sentidos, los poderes físicos y la intuición, considerada como cognición lógica. Los regalos y las ocupaciones se convirtieron en rutina en un gran número de obras expuestas y, como las de Pestalozzi, sus ideas se vieron sometidas a las exigencias de la clase ordenada, bajo la inspección del gobierno. Sólo a nivel de introducción escolar se conservó el enfoque de juego creativo, y la palabra *Kindergarten* se vio restringida sólo a lo que, en su opinión, sería una contradicción en cuanto a términos, los años «preescolares». Sin embargo, Froebel provocó un considerable cambio en las actitudes hacia la educación, y su intento de identificarla con la ciencia orgánica y holista no se perdió, aunque se vio sumergido bajo la marea de la posterior educación masiva del siglo XIX. A partir de este momento, el dicho de Schiller que él popularizó ha seguido inspirando y guiando a muchos reformadores progresistas de la educación: «Vivamos para nuestros hijos.»

### Ciencia positivista y educación utilitaria

#### *Desarrollos científicos: del holismo al positivismo*

El holismo dominaba a comienzos del siglo XIX cuando la ciencia, que se desprendía de la tradición filosófica, todavía no había alcanzado su autonomía; incluso las matemáticas eran utilizadas como prueba de un orden rector divino. Además, la ciencia aún no era cultivada de manera sistemática, a pesar de la revolución científica del siglo XVII y de la fundación de diversas academias y sociedades. A finales del siglo XVIII la *Royal Society* inglesa había alcanzado su punto más bajo, mientras en

24. Friedrich Fröbels *gesammelte pädagogische Schriften*, ed. Lange, vol. II, p. 22; Lilley, o.c., p. 102.

Francia el terror jacobino dismantelaba muchas de las instituciones científicas e incluso ejecutaba a Lavoisier quien, en aquel entonces, estaba trabajando en el sistema métrico. Con este telón de fondo, la *Naturphilosophie* del círculo de Weimar y la universidad de Jena dominaban el pensamiento científico europeo, y esto ocurría, entre otras razones, porque la ciencia todavía no estaba estrechamente relacionada con la industria y el desarrollo de la tecnología. Durante la primera mitad del siglo XIX la mayor parte de la ciencia era una cuestión un tanto vaga sin otro objetivo que el de «desvelar los secretos de la naturaleza», como solía decirse, mientras que la revolución industrial paralela era en gran medida una operación empírica, y los descubrimientos y aplicaciones eran conseguidos a través de la experiencia práctica de fabricantes e ingenieros.

El crecimiento continuo de la industria manufacturera a lo largo de toda la primera mitad del siglo estimuló una creciente interrelación entre la ciencia y la industria en interés de la tecnología, y llevó del holismo al positivismo al desencadenar la revolución industrial unos procesos irreversibles que aceleraban la producción conduciendo a una economía que requería un crecimiento continuo del mercado. La industrialización creó una producción masiva en gran escala; tanto la maquinaria como los productos manufacturados tenían que ser cada vez más predecibles en cuanto a cualidad y fiables en cuanto a producción; a su vez, había presiones para que se hicieran máquinas más grandes que utilizaran formas de energía más eficientes así como nuevos materiales y procesos. Ya no se podía parar; las fábricas creaban grandes poblaciones urbanas que a su vez se convertían en mercados necesarios para los productos manufacturados, aunque el enfoque explotador del capitalismo primitivo y salvaje no apreciara la estrecha relación existente entre unos obreros bien pagados (con un poder adquisitivo adecuado) y un elevado volumen de productos manufacturados. Dados los esfuerzos por pagar los salarios internos lo más bajos posible, las naciones en proceso de industrialización buscaban mercados de ultramar así como fuentes de materias primas, y el final del siglo XIX vio cómo estas actividades económicas evolucionaban hacia guerras internacionales debido a que las potencias procuraban hacerse con colonias.

La ciencia fue llevada cada vez más al servicio de los procesos industriales; ahora había que abastecer a las grandes masas urbanas con medios industriales y esto significaba, igualmente, la tecnologización de la agricultura y otras industrias primarias. Naturalmente, no hubo nin-

gún esfuerzo coordinado para ligar la ciencia a la industria: ello se produjo al azar, según aparecían las necesidades. Las écoles francesas del período napoleónico, por ejemplo, estaban destinadas a cuidar de los objetivos militares en cuanto a ingeniería, puentes, fortificaciones y munición; Napoleón ofreció incluso premios para los descubrimientos útiles. Esto allanó el camino para la fundación de diversos tipos de institutos técnicos destinados a preparar a jóvenes y hombres para las diversas actividades especializadas de una sociedad en vías de industrialización y, al irse desarrollando la industria, fueron apareciendo los institutos técnicos o de «mecánica». Gran Bretaña marcó el camino: en el siglo XVIII contaba tan sólo con la Sociedad filosófica y literaria de Manchester, fundada en 1781; en 1800 la *Royal Society* estableció un instituto técnico afín, la Real Institución de Gran Bretaña, y, en la segunda década, se fundaron otras varias sociedades provinciales, según el modelo de Manchester, en Liverpool (1812), Leeds (1818) y Sheffield (1822); siguieron otras, el Instituto de mecánica de Londres y el Instituto de mecánica de Glasgow, ambos en 1823. A mediados de siglo Gran Bretaña tenía 600 de estos institutos y sociedades científicas y casi científicas, con más de 100 000 miembros, y todas dedicadas a los estudios tecnológicos relacionados con los procesos industriales de fabricación: química, geología, minas, ingeniería, construcción, topografía, metalurgia, etc. Un proceso similar se repitió en Francia, Alemania, los Estados Unidos y, en menor medida, en otras naciones de Europa en vías de industrialización.

Al mismo tiempo, los científicos empezaron a organizarse en nuevas sociedades y, mientras las empresas industriales buscaban su ayuda, los científicos se vieron estimulados a aplicar sus esfuerzos a fines útiles; en particular la química y la metalurgia, que eran las que mostraban una aplicación más inmediata, se desarrollaron rápidamente. A principios de siglo marcaban la pauta los prusianos, cuyas sociedades estaban dominadas por la concepción del holismo; ya en 1810, el gran biólogo alemán de Jena, Lorenz Oken (1779-1855), publicó el *Lehrbuch der Naturphilosophie*, y en 1817 inició la publicación de la revista científica «Isis», famosa en todo el mundo. Cuando los represivos decretos de Carlsbad de 1819 le exigieron que sometiese la publicación a la censura oficial, prefirió dimitir de su cátedra. Oken fue a la universidad de Basilea y luego a Zurich; luego convocó el primer Congreso alemán de la ciencia (*Deutscher Naturforscher Versammlung*) en Leipzig, en 1822; extendido por Alexander von Humboldt en 1828, a partir de entonces se reunió

anualmente, aunque con creciente control burocrático al aumentar el número de sus miembros debido al creciente número de maestros e investigadores en diversos institutos gubernamentales (*Technische Hochschulen*) y universidades. En los años 1850 y 1860 Alemania había llegado a ocupar el primer puesto en cuanto a la fundación de sociedades científicas e institutos de investigación; fue la que publicó el mayor número de revistas en idioma vernáculo, y el alemán se convirtió en el idioma principal de la erudición científica. El ejemplo alemán cundió, y en 1831 se fundó la Asociación británica para el progreso de la ciencia, en 1839 la Asociación italiana de la ciencia, en 1848 la Asociación norteamericana para el progreso de la ciencia, y, con retraso, en 1872 la Asociación francesa para el progreso de la ciencia, y en 1908 la Asociación española.

Todo esto cambió el carácter de la ciencia, ya que quienes se dedicaban a ella fueron dependiendo de las instituciones, a medida que avanzaba el siglo, prosperaba la industria, se hacía más costosa la investigación y los laboratorios contaban con equipos más abundantes. Los experimentos de Robert Boyle en el siglo xviii con la teoría cinética de los gases se habían llevado a cabo con aparatos caseros adaptados al hueco de la escalera de su vivienda en High Street, Oxford; después de los años 1850 tales prácticas eran imposibles en la mayor parte de áreas. En una época de represión política, después de las revoluciones de 1848, ni las industrias ni los gobiernos querían una ciencia holista, socialmente responsable; los industriales querían beneficios, los gobiernos conformismo; los científicos, mecánicos y tecnólogos aceptaron estas condiciones a cambio de empleo y facilidades para la investigación, y esto fue reforzado por un sistema de recompensas y honores: entrada en academias con círculos cerrados, títulos de noble y caballero para algunos, medallas otorgadas profusamente por sociedades científicas y numerosos premios, culminando en la institución por parte de Alfred Nobel (1833-96), inventor de la dinamita, de los cinco premios anuales de física, química, medicina, literatura y promoción de la paz. Los científicos rindieron sus conciencias a cambio de financiaciones y el espíritu de la postura de Oken contra la interferencia gubernamental desapareció. En la segunda mitad del siglo los científicos renegaron de los valores; la actividad estaba cada vez más fragmentada en instituciones especializadas, los trabajadores científicos y tecnológicos fueron separados unos de otros, y se rechazó el mantenimiento de una visión del mundo unificada. Dado este aislamiento y la creciente especialización, los científicos escapaban a toda obligación de responsabilidad social aceptando la idea

de una teoría completamente exenta de valores: las consecuencias de la aplicación tenían que ser soportadas por otros. Así se produjo un amplio retorno al empirismo baconiano: el mundo no es más que un manejo de particulares; el conocimiento procede de la sensación y de las generalizaciones inducidas; el método científico es un método de objetividad inductiva; la ciencia manea tan sólo hechos neutrales en cuanto a valores. Los constructos metafísicos y los presupuestos religiosos eran considerados como obstáculos para la inducción lógica válida y debían dejarse de lado. Esta actitud recibió su primera expresión amplia en el *Cours de philosophie positive* en seis volúmenes de Auguste Comte (1798-1857), publicado en el periodo de 1830 a 1842. Comte aceptaba la doctrina del progreso y la aplicaba a la ciencia: en el progreso histórico de la humanidad el hombre hizo primero interpretaciones religiosas de los fenómenos; la creciente sofisticación llevó a un progreso hacia las explicaciones metafísicas; finalmente se llegó a la ilustración con una comprensión positiva, mediante el método del puro razonamiento inductivo. La ciencia y el método experimental, decía, son las vías últimas y correctas hacia el conocimiento y la verdad. El positivismo prosperó; era exactamente lo que querían los científicos; resultaba adecuado al capitalismo explotador, e incluso la teoría de la evolución de Darwin, presentada por vez primera en 1859 en *El origen de las especies* y completada en 1872 en *La descendencia del hombre*, fue convertida en la doctrina del darwinismo social que parecía demostrar la superioridad burguesa en la lucha por la supervivencia. El positivismo alcanzó su punto álgido en la posición de que la verdadera ciencia niega todos los constructos intermedios; el conocimiento procede directamente de las observaciones. Aunque había oposición al positivismo, especialmente entre los religiosos conservadores, la mayoría de las naciones occidentales «avanzadas» llevaron a cabo fácilmente una separación de papeles, aceptando los beneficios de la ciencia y tecnología positivistas los días laborables y dejando los escrúpulos morales para los domingos.

#### *Consecuencias educativas: hacia el empirismo pedagógico*

Dadas las circunstancias de los tiempos, la amplia aplicación de la educación orgánica era imposible, y los enfoques de Pestalozzi y Froebel quedaban limitados a escuelas pioneras aisladas, llevadas por visionarios y patrocinadas por la vanguardia acomodada; la aplicación general tenía

que efectuarse a través de derivaciones baratas tales como libros de texto y gráficos, así como juegos de objetos, regalos y ocupaciones producidos en masa. Había demasiados factores que se enfrentaban a la educación holista: la teoría y la práctica eran exigentes; la filosofía de la unidad de la naturaleza estaba en conflicto con el sentimiento dominante del hombre como amo de la naturaleza; los maestros necesitaban un alto grado de dedicación y preparación; y la teoría de las facultades de Bacon y Locke seguía proporcionando la base para las teorías del aprendizaje y del método científico. Los sistemas eran, además, muy costosos en términos de personal e instalaciones, ya que las clases tenían que ser reducidas y llevadas de manera intensiva, en agudo contraste con los recursos disponibles del periodo. A mediados del siglo el sistema de maestros-alumnos estaba todavía surgiendo del método de monitores en algunos países, mientras que en otros la preparación de maestros se daba como alternativa a una educación secundaria completa; los que estaban disponibles para la preparación como maestros eran jóvenes, con una educación relativamente escasa y poco sofisticados, extraídos de las clases trabajadora y media baja, y para los que la enseñanza era en primer lugar una profesión que ofrecía empleo fijo y algo de movilidad social. Los ricos se oponían a pagar impuestos para los servicios sociales, y especialmente para escuelas; la educación orgánica era percibida como anticapitalista y fuertemente socialista, puesto que hacía hincapié en las doctrinas del amor y de la humanidad común, simbolizadas en el *Kinderergarten* de Froebel por el gran círculo pintado en el suelo alrededor del cual debían congregarse los niños cada día, cogidos de la mano, como medio de inducir el sentido de la comunidad. La antipatía de la clase dirigente quedó bien expresada en Inglaterra por Robert Lowe, al introducir el sistema de «pago según resultados» en el Código revisado de 1862; Lowe sentía un enorme horror por la democracia y la teoría de la igualdad humana, y dijo en los Comunes: «Si esta cámara desea mantener el gran poder e influencia que actualmente ejerce sobre el brazo ejecutivo, debe guardarse muy mucho de querer legitimarse sobre una base demasiado democrática»<sup>25</sup>. Lowe consideraba la forma ideal de educación como totalmente competitiva y basada en los méritos: en cuanto a las clases bajas, bastaba una alfabetización funcional en lectura, escritura y cálculo; para los dirigentes, era precisa una educación científica según el nuevo modelo positivista. A pesar de su educación clásica en

25. Citado en ASA BRIGGS, *Victorian People* (1954; 1965), p. 250.

Oxford, Lowe condenaba la educación basada en lo que consideraba un pasado muerto.

Las mismas fuerzas que dieron a la ciencia, y a la educación técnica y científica, un carácter positivista, influyeron también en los incipientes sistemas de educación nacionales, ya que la sociedad industrial estratificada exigía mayor competencia instrumental por parte de la fuerza laboral no desde una perspectiva del conjunto de la persona, sino desde el punto de vista «operativo»; para hacer frente a estas presiones se aprobaron los diversos proyectos de ley de educación obligatoria de Europa, empezando por la ley prusiana de 1869 y siguiendo con las de 1880 en Inglaterra y 1882 en Francia. Se aprobaron actas similares en los Estados Unidos entre 1850 y 1918, año en que el Estado de Mississippi exigió finalmente la obligatoriedad de la escolarización, así como en la mayor parte de los demás países de Europa Occidental y de sus colonias. Esto inició una época no sólo de educación masiva sino de preparación masiva de maestros, una época en que los gobiernos en general buscaban los métodos más eficaces al coste más bajo posible, y para estos fines el enfoque holístico resultaba poco atractivo.

La solución llegó de Prusia, donde los seminarios pedagógicos de las universidades, que Kant hiciera famosos en el siglo XVIII, seguían funcionando a pesar de la efectiva acción gubernamental destinada a hacerlos conservadores y controlables. Dos universidades iban al frente, Leipzig y Jena, debido principalmente a la personalidad dominante de sus respectivos profesores de pedagogía, Ziller y Stoy. Tuiskon Ziller (1817-82) era el pionero; presentó sistemáticamente la primera defensa persuasiva de la educación como ciencia, con su tecnología asociada de la pedagogía, en su publicación de 1856 *Einleitung in die Allgemeine Pädagogik* (Introducción a la pedagogía general)<sup>26</sup>. Argüía Ziller que la enseñanza no debía ser considerada como un arte intuitivo, tal como sugerían Pestalozzi y Froebel, sino como una tecnología, es decir, como una aplicación de los principios científicos según un método predecible. La pregunta era: ¿cuáles son tales principios científicos? Evidentemente, la *Educación del hombre* de Froebel no era científica en el sentido en que se entendía este término en los años 1850, a pesar de sus afirmaciones, y Ziller dirigió su atención a la desatendida obra de J.F. Herbart cuyas enseñanzas a lo largo de un periodo de treinta años habían llegado

26. Según DUNKLE, *Herbart and Herbartianism* (1970), p. 209ss.; para una exposición más completa, véase dicha obra.

#### X. Hacia una nueva pedagogía

a su cenit en los *Esbozos de la doctrina educativa* de 1835. La obra de Herbart constituía una alternativa a los sistemas de sus contemporáneos Pestalozzi y Froebel, pero, al mismo tiempo, sus ideas eran poco populares.

Así con el movimiento hacia el empirismo y el positivismo, y el consiguiente rechazo de las interpretaciones metafísicas a partir de mediados de siglo la obra de Herbart se vio resucitada por Ziller como teoría adecuada de la educación y de la pedagogía, una vez desprendida de su complicada metafísica de los *Realen*. Ziller demostró que la psicología de la educación de Herbart podía sustentarse independientemente.

Por supuesto que la idea de Herbart había sido que su teoría de la educación sirviera principalmente para el cultivo de la virtud; pero esta idea fue prontamente descartada: las cinco ideas morales (libertad interior, perfección, buena voluntad, justicia y equidad) eran constructos metafísicos, y su eliminación no alteraba en manera alguna la efectividad de la teoría de las percepciones y de la masa aperceptiva, ni de los procedimientos instructivos de la intervención pedagógica, mediante la cual el profesor reconstruye las confusas experiencias al azar del niño por medio de secuencias de lecciones estructuradas en las que cada lección sigue la psicología «natural» por la que la mente forma ideas «correctas»: claridad, asociación, sistema y método. Al fin y al cabo, Herbart había dado lugar a una teoría del conocimiento como una taxonomía de relaciones externas en un mundo objetivamente real, que era precisamente lo que afirmaba el positivismo.

En 1865 Ziller reexpuso a Herbart de este modo (aunque al parecer no se daba cuenta de que estaba presentando una interpretación positivista) en *Gründlegung zur Lehre von erziehenden Unterricht* (Fundamento de la doctrina de la instrucción educativa). La novedad radicaba sobre todo en la noción de «instrucción» (*Unterricht*), que implica una pedagogía mecanicista. La obra fue un tremendo éxito y se convirtió en la base de gran parte de la preparación masiva de los maestros en Prusia.

No se apartaba demasiado —de hecho no podía— de la moral convencional, ya que nadie estaba preparado para afirmar que la escolarización debía tener un carácter completamente laico; por el contrario, se creía necesario inculcar la moral entre las clases inferiores. Ziller desarrolló así un curriculum tipo hegeliano destinado a la *Volkschule* obligatoria, curriculum de ocho años, que estaba basado en un estudio de

#### Hacia el empirismo pedagógico

las ocho grandes épocas culturales de la historia europea, estudiando una cada año, en sucesión, como «centros de concentración»<sup>27</sup>:

1. Leyendas épicas
2. *Robinson Crusoe*
3. Historia de los patriarcas bíblicos
4. Jueces en Israel
5. Reyes de Israel
6. Vida de Cristo
7. Historia de los apóstoles
8. La reforma

Todo el curriculum, sobre una base integrada, debía estar contenido en estos centros, organizados en una secuencia de lecciones graduadas, cada una de las cuales se conformaría al sistema de instrucción de cuatro etapas.

La popularización posterior de la teoría de Herbart tuvo lugar en el seminario pedagógico de la universidad de Jena a través de dos profesores: Stoy y su sucesor Rein. Karl Volkmar Stoy, que estuvo dos veces en Jena, en el período 1842-65 y de nuevo en 1874-85, se mantuvo relativamente cerca de una interpretación ortodoxa, aunque fuera contra las tendencias existentes, avanzado el siglo XIX, en la ciencia y la industria; sin embargo, siguió popularizando la teoría y Jena, como Leipzig, se convirtió en un lugar al que acudían educadores del extranjero para estudiar los últimos avances del mundo en pedagogía científica. Wilhelm Rein, ex alumno de Ziller en Leipzig, sucedió a Stoy en 1885 y fue el autor de la eliminación final de la metafísica de Herbart, al desarrollar en cooperación con dos maestros de la cercana escuela normal de Eisenach un estudio en ocho volúmenes (pensado para el curriculum de ocho años de la *Volkschule*) titulado *Theorie und Praxis des Volksschul-Unterrichts nach Herbartischen Grundsätze* (Teoría y práctica de la instrucción de la escuela popular según los principios herbartianos)<sup>28</sup>. Este fue el más influyente de todos los manuales de inspiración herbartiana en cuanto a método de enseñanza, escritos para hacer frente a las necesidades de las escuelas normales en rápida expansión, y marcó la pauta para la presentación positivista de la lección al desarrollar de nuevo las

27. *Ibid.*, p. 216s.

28. *Ibid.*, p. 232.

X. Hacia una nueva pedagogía

cuatro etapas de Herbart en cinco etapas con un carácter al parecer científico, que correspondían, más o menos, a la doctrina empirista del razonamiento inductivo. Básicamente, Rein subdividió la primera etapa de Herbart en dos, dando nuevo nombre a las tres etapas subsiguientes, así:

<i>Herbart</i>	<i>Rein</i>	
.....	.....Preparación	( <i>Vorbereitung</i> )
Claridad ( <i>Klarheit</i> )	.....Presentación	( <i>Darbietung</i> )
Asociación ( <i>Umgang</i> )	.....Asociación	( <i>Verknüpfung</i> )
Sistema ( <i>System</i> )	.....Generalización	( <i>Zusammenfassung</i> )
Método ( <i>Methode</i> )	.....Aplicación	( <i>Anwendung</i> ) <sup>29</sup>

El herbartismo prosperaba, tras haber mostrado una considerable flexibilidad al incorporar dentro de sí mismo los rasgos estereotipados del pestalozzismo y del froebelismo, tales como las lecciones de cosas formalizadas, reducidas ahora a ilustraciones en libros de texto o en gráficos murales, y las «ocupaciones», degradadas a ejercicios mecánicos de artesanía en plegado y corte de papel, así como actividades tales como el trabajo de taller o la costura, claramente preliminares del trabajo propio de la cadena de montaje de la fábrica. Los reformadores educativos, sin embargo, no lo veían de este modo; muchos estaban extasiados ante la llegada del nuevo orden en educación: Cecil Reddie, por ejemplo, fundador en 1889 de la Escuela Abbotsholme en Inglaterra, visitó a Rein en 1893 y no podía creer en su buena suerte al haber hallado un método tan valioso. Al estudiar la escuela de prácticas de Jena, recordaba: «Vimos por primera vez qué era la enseñanza, y durante toda una quincena pasamos allí sentados cinco terribles horas (cada día), una tras otra, embebiéndonos en aquello que está dando origen a la Alemania moderna»<sup>30</sup>. La metodología de las lecciones en cinco etapas se convirtió en la base de los planes de estudios para preparación de maestros de escuelas normales de los Estados Unidos, donde gozó de un tremendo grado de popularidad, debido, en particular, a tres hombres: Charles de Garmo, Charles McMurry y su hermano Frank, todos los cuales estudiaron los métodos de Rein en Jena y en otras partes de Alemania y, a su vez, los popularizaron en su país; De Garmo en la escuela normal estatal de Illi-

nois, Charles McMurry en la escuela normal del norte de Illinois y Frank McMurry en el colegio para maestros de la universidad de Columbia. Había también un considerable número de seguidores entre educadores de importancia nacional y que estaban igualmente convencidos: William T. Harris, comisionado de los Estados Unidos para la educación (1889-1906); Francis W. Parker, superintendente para la Junta de educación de Quincy (1783-80), Massachusetts, y luego director de la escuela normal del Condado de Cook en Chicago; y John Dewey, profesor en Chicago y uno de los teóricos educativos prometedores de su país a finales de siglo.

En todas las regiones desarrolladas del mundo occidental prosperaba el herbartismo, pero fue en los Estados Unidos donde arraigó con más fuerza, en parte debido a la relativa ausencia de concepciones y prácticas de la educación bien establecidas y competitivas, pero principalmente porque su carácter aparentemente científico estaba de acuerdo con el sentimiento tecnológico, inventivo y «práctico» de una Norteamérica que estaba intentando, no sin complejos, construir una sociedad nueva y progresista. Sin embargo, en el preciso momento de sus mayores éxitos, el herbartismo fue atacado intensamente como antieducativo, como antítesis de todo lo que debía hacer la escuela. Los primeros ataques procedieron de Joseph Rice, en 1892; le siguió John Dewey, quien se mostró cada vez más crítico respecto al carácter supuestamente científico del herbartismo, y a finales de siglo, así como en las primeras décadas del siglo xx, dirigió unos ataques tan furibundos contra la doctrina, que ésta quedó gravemente desacreditada en los Estados Unidos y otras partes. A fin de comprender estos ataques de Dewey es preciso detenerse primero en el desarrollo de los sistemas educativos en los Estados Unidos durante el siglo xix, que habían venido siguiendo un curso diferente de los de Gran Bretaña, Francia y Prusia.

Logro de la educación científica: el herbartismo norteamericano

*Desarrollo de la educación superior en los Estados Unidos, 1830-1900*

La educación norteamericana en el siglo xix estuvo, como la europea, dominada por los colegios y universidades, y el surgimiento de un sistema de educación popular fue un proceso lento y difícil, acosado desde todos los puntos por la intransigencia de los privilegiados y por la obs-

29. *Ibid.*, p. 230.  
30. CECIL REDDIE, *Abbotsholme* (1900), p. 115.