

nen en las diversas fases del proceso de fabricación. Siguiendo al profesor H. J. Piloty, catedrático de la Escuela Superior Técnica de Munich, la definición de *investigación aplicada* sería: "las operaciones de investigación aplicada son procedimientos técnicos encaminados a la resolución de problemas concretos de interés práctico, y tanto la amplitud de aquéllas como el tiempo que a las mismas se consagra, depende en gran parte de la probabilidad de que dichos problemas se resuelvan. En epígrafe aparte se enumeran las funciones que deben desarrollar los laboratorios de investigación industrial, para lo cual han de realizar los tres tipos de actividades que a continuación se detallan: a) investigaciones auxiliares o de colaboración con los distintos departamentos de la firma industrial; b) investigaciones de perfeccionamiento y expansión; c) investigación pura, que puede subdividirse, a su vez, en investigación fundamental sistemática, es decir, la que se acomete de acuerdo con un programa preestablecido, e investigación fundamentalmente libre, que es aquella realizada sin ajustarse a un plan prefijado. El aspecto económico de la investigación industrial puede desglosarse en dos capítulos: Primero: honorarios del personal que se contrata únicamente con miras a la realización de la investigación proyectada (gastos directos de personal técnico y mano de obra). Segundo: inversiones para adquisición de instalaciones, materias primas, etc., que se destinan exclusivamente a dicha investigación (gastos indirectos). A continuación se detallan, con referencia a diversos países, las cifras empleadas durante estos últimos por la investigación aplicada a la industria. Y se pone de relieve que existe una cierta relación entre las gastos de investigación de una firma, el importe global de sus ventas (giro del negocio) y la cuantía del capital invertido, de tal modo que al incrementarse el primer factor aumentan los otros dos en un porcentaje determinado. "Sobre la base de los datos correspondientes a empresas norteamericanas en las que se han llevado a cabo

estos cálculos, se ha llegado a la conclusión de que una inversión en investigación aplicada equivalente al 3 por 100 del valor total de las transacciones daría lugar a un incremento de sus ventas del orden del 14 por 100. Claro está que ello ocurrirá tan sólo en el caso de que las sumas dedicadas a sufragar investigaciones de carácter industrial sean realmente considerables, y hay que contar siempre con el hecho de que las inversiones realizadas con este fin raras veces se traducen en resultados positivos hasta después de haber transcurrido varios años y que entre la iniciación de las investigaciones y la aparición en el mercado del producto resultante median generalmente de cuatro a catorce años (11).

ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

En la revista "Seminarios" encontramos reproducido un interesante artículo de Henri van Lier, que se enfrenta con el problema de la juventud actual y la situación de los educadores que han de dirigirla. En un primer capítulo se estudia la situación presente explayando los conceptos de inseguridad biológica e inseguridad psicológica. El miedo del siglo XX es el título con que el articulista define a esta crisis de inseguridad por que atraviesa la juventud actual. Y como causas del descontento juvenil señala la superfluidad del individuo, la pérdida de unos mitos en los que creer. En el segundo capítulo estudia la aptitud fundamental de los jóvenes, para los cuales el orden y la jerarquía han caído en descrédito y al mismo tiempo se han volcado a admirar la autenticidad. En el último y tercer capítulo se señalan los delicados problemas que a la educación se le plantean como consecuencia de estas conclusiones (12).

(11) *La investigación aplicada en la industria*, en "Hojas Informativas". (Madrid, enero de 1959.)

(12) Henri van Lier: *La juventud de hoy y sus educadores*, en "Seminarios". (Salamanca, 1958.)

reseña de libros

Seis obras sobre Pedagogía Experimental

El Instituto de Psicología y de Pedagogía de la Universidad de Lovaina (Bélgica) viene publicando desde 1948 una serie de volúmenes integrados en la colección "*Études et Recherches de Pédagogie Expérimentale*", dirigida acertadamente por el profesor R. Buyse. La autoridad científica y pedagógica de Buyse es sobradamente conocida, sobre todo desde la aparición de su famoso libro "*L'expérimentation en Pédagogie*", obra que, según el testimonio autorizado de W. A. McCall, señala un nítido progreso en la concepción de la pedagogía experimental y constituye "el libro más notable publicado hasta ahora sobre la materia". Por otra parte, la calidad y el valor científico de los trabajos de investigación psicopedagógica realizados en el Instituto de Pedagogía Experimental por generaciones sucesivas de alumnos y seguidores del profesor Buyse, le colocan a

la cabeza de los investigadores europeos que se consagran al estudio y a la solución de los problemas escolares en los distintos grados de la enseñanza.

Estos trabajos, entre los más destacados e interesantes, han sido recogidos en la colección de "*Estudios e Investigaciones de Pedagogía Experimental*". Todas estas obras publicadas se sitúan en un plano rigurosamente ecléctico. Procurando atender tanto a las necesidades de la teoría como a las exigencias de la práctica, están llevando a cabo, poco a poco, una especie de "enciclopedia" de la pedagogía experimental. Junto a los estudios consagrados de los precursores de la nueva tendencia experimental y de la psicología de las materias escolares, la Universidad de Lovaina ha publicado, o se propone publicar, en el seno de su Instituto de Psicología y de Pedagogía, una serie de estudios sobre estadística aplicada a la educación, investigaciones originales sobre los problemas generales del aprendizaje y sobre el valor relativo de los procesos y los métodos de aplicación en la enseñanza.

En atención a la valía y a la actualidad de los temas tratados en los volúmenes ya publicados en la colección de estudios e investigaciones de pedagogía experimental, se reseñan a continuación seis obras cuya lectura será de gran utilidad para los educadores interesados en los problemas generales y concretos que plantea hoy día en la escuela la pedagogía experimental. Esta Colección pertenece a las "*Editions Nauwelaerts*", 2, Place Cardinal Mercier. Louvain (Bélgica).

FRANÇOIS SUZA: *Alfred Binet et la Pédagogie Expérimentale*. "Études et Recherches de Pédagogie Expérimentale". Lovaina, 1948. 212 páginas.

Esta obra se inicia con un prefacio del doctor Th. Simon, colabora-

dor de Binet. Seguidamente, el autor, doctor en Ciencias Pedagógicas, trata una pequeña introducción a la obra que divide en tres partes: La Pedagogía en la obra de Binet, Análisis de algunas investigaciones pedagógicas del mismo y Síntesis y apreciación general de su obra.

Después de un pequeño esbozo del clima intelectual y científico de la segunda mitad del siglo XIX, el autor aborda esta pedagogía de la obra de Binet describiendo las fases de la trayectoria psicológica del mismo y dando noticia de su obra: el manifiesto de 1898 y el testamento de

1909, en los que Binet enfrenta la pedagogía tradicional con las nuevas corrientes pedagógicas. Seguidamente se analiza la estructura y labor de los Centros de Investigación Pedagógica creados por Binet (el Instituto de Psicología Fisiológica de La Sorbona, la Sociedad de Estudios Psicológicos de la Educación, el Instituto-Escuela de la Rue Grange-aux-Belles y la Comisión Internacional y Permanente de Pedagogía).

La segunda parte de la obra se consagra al análisis de algunas de las investigaciones pedagógicas realizadas por Binet: Postura correcta de escritura, la enseñanza de la Ortografía, edad de la Lectura, control del rendimiento escolar, medida de la visión de los alumnos, la inteligencia de los alumnos juzgada por los profesores, la cuestión de los estudios clásicos, el problema de la neutralidad escolar, etc.

La tercera parte comprende una síntesis de apreciación general de las ideas de Binet sobre el concepto, objeto y método de la Pedagogía experimental, concluyendo con un estudio de la significación de esta obra, desde el punto de vista científico y educativo: "Entre los maestros de la pedagogía experimental — escribe Suza—, Binet ocupa indudablemente un lugar aparte. Y si su obra pedagógica no constituye en realidad una síntesis de la nueva ciencia, si puede afirmarse por lo menos que los principios establecidos por Binet constituyen sus prolegómenos ... El servicio más estimable prestado por Binet a la pedagogía moderna consiste menos en los resultados que llegaron a obtenerse, que en el método con que la dotó. Importa señalar que éste no es realmente un "método educativo", sino más bien un *método científico de investigación* ... Sería pedir mucho a la Pedagogía experimental si de ella se esperasen recetas, fórmula o soluciones prefabricadas para los múltiples problemas que plantea la educación, o —como pretende Lay— convertir a la pedagogía en la panacea de la educación. La Pedagogía experimental se limita a investigar, por medio de técnica adecuada a las exigencias de la ciencia moderna, los "hechos pedagógicos", de donde se deducirán reglas y principios sobre los cuales podrá edificarse una obra educativa mejor organizada, y, por consiguiente, más sólida, más eficaz y más fecunda. En la historia del pensamiento humano, ese propósito representa un progreso que apreciará todo espíritu clarividente, por lo que debemos sentirnos agradecidos a Binet por haber consagrado a estos estudios todo su saber y su genio".

Más que una biografía o análisis de la obra científica de Binet, el presente libro constituye una auténtica iniciación en los métodos de la Pedagogía experimental, tanto por las cuestiones estudiadas como particularmente por las perspectivas en que son abordadas y analizadas científicamente estas cuestiones. Por ello la lectura y estudio de esta obra es altamente conveniente.

EMILE WOLTER: *Analyse expérimentale du travail des écoliers. La Psychopédagogie d'Ernest Meumann*. "Études et Recherches de Pédagogie Expérimentale". Lovaina, 1955. 216 págs.

Las criaturas con que diariamente se ocupa el pedagogo práctico no son

sólo seres jóvenes en pleno desenvolvimiento físico y mental; son, sobre todo, niños que *trabajan*, que realizan en la escuela y en la casa la muchas veces dura actividad del alumno. Es, por tanto, esencial que la pedagogía científica se ocupe, además del estudio de los niños y de sus aptitudes, de las bases psicológicas del trabajo mental del alumno.

El primer pedagogo que supo enfrentarse de modo sistemático con este estudio fué el célebre pedagogo alemán Ernst Meumann (1862-1915). Espíritu abierto, psicólogo de renombre, formado en el más riguroso método experimental, quiso organizar un control científico del trabajo escolar, con el fin de mejorar los métodos y procesos de la enseñanza. La obra que reseñamos pretende precisamente familiarizar a los educadores con las principales ideas y resultados de las numerosas investigaciones realizadas por el profesor alemán. Tras una primera parte, consagrada al estudio del trabajo del alumno en general, el autor aborda los grandes factores de la actividad escolar. Partiendo de un estudio sobre las condiciones de trabajo del alumno, traza un cuadro de los componentes cuantitativos y cualitativos del trabajo mental. En un capítulo de especial interés se trata la técnica y la economía del trabajo intelectual: ¿cómo alcanzará el alumno, con un mínimo de tiempo y de esfuerzo y con un máximo de eficacia, los objetivos escolares propuestos? El problema de la higiene del trabajo mental no dejará de interesar a quienes trabajan en la escuela, particularmente hoy que tanto se habla de fatiga escolar: fases de la fatiga mental, duración de las clases, recreos, influencia de las estaciones, etc. Finalmente, un capítulo consagrado a la confrontación del trabajo en la escuela y el trabajo en casa muestra a los educadores la necesidad de cuidar con toda delicadeza este aspecto domiciliario de la enseñanza.

La segunda parte de la obra estudia el trabajo de los alumnos en las diferentes materias escolares primarias: psicopedagogía de la Lectura, de la Escritura del Cálculo y del Dibujo. El análisis pormenorizado de los actos de leer, escribir, calcular y dibujar deja entrever por un lado las condiciones que permiten al alumno dominar las técnicas escolares de modo más fácil y perfecto; y, por otro, permite al profesor juzgar sobre la eficacia de los diferentes métodos pedagógicos.

La obra de Wolter, licenciado en Ciencias pedagógicas y en Orientación escolar y profesional, merece ser leída por cuantos se interesan por los problemas de la escuela y se preocupan por su progreso.

RENÉE PISCART: *Echelle objective d'écriture*. "Études et Recherches de Pédagogie Expérimentale". Lovaina, 1950. 76 págs.

La autora de esta interesante obra, doctora en Ciencias Pedagógicas, recuerda en la introducción que el estudio de la caligrafía tiene una doble base: apreciación de la legibilidad y cálculo de la rapidez de ejecución. El cálculo de velocidad es simple y único. Consiste en contar en número de letras escritas por minuto, utilizando una unidad más o menos equivalente (la letra) en un tiempo determinado.

La apreciación de la legibilidad es más compleja, por ser numerosos los elementos que intervienen en la decisión de los examinadores, fuertemente influidos por factores de orden subjetivo. Con el fin de eliminar éstos y de precisar aquéllos, las escalas objetivas de Caligrafía prestan óptimos servicios una vez standardizadas cuidadosamente las condiciones en que debe hacerse esta apreciación. Una de estas escalas de medida fué elaborada por R. Piscart, con destino en principio a las escuelas belgas de lengua francesa. La reunión de los 43.257 ejemplos de caligrafía sobre los que se basó este estudio fué hecha en 473 escuelas, con un total de 16.552 niños y 26.705 niñas. Los ejemplos, después de tratados estadísticamente en cuanto al número de letras escritas en dos minutos de prueba, fueron reducidos, en cuanto a calidad, a 189 modelos, 27 por cada una de las siete clases escolares; modelos que fueron sometidos posteriormente a la apreciación de cien examinadores para que éstos se pronunciasen sobre su legibilidad.

De acuerdo con las apreciaciones suministradas por estos cien examinadores, la autora estableció su Escala de Caligrafía, que permite clasificar la caligrafía de un niño en relación con la correspondiente a su edad y clase escolar. Libro esencialmente técnico, su lectura interesará a quien desee profundizar en la materia de la construcción y elaboración estadística de escalas objetivas.

ANA MARÍA M. DE MORAES: *Recherche psychopédagogique sur la solution des problèmes d'Arithmétique*. "Études et Recherches de Pédagogie Expérimentale". Lovaina, 1954. 144 págs.

Partiendo del principio de que el niño es el centro del problema pedagógico y que se impone una reforma capital en el sentido de sustituir las tentativas de mejorar el proceso de la enseñanza (*teaching*) por un conocimiento adecuado de los procesos del aprendizaje (*learning*), la autora —jefe de Registro y doctora en Ciencias Pedagógicas— observa que es imposible conocer estos últimos sin un estudio individual previo de los modos de proceder de los alumnos.

Este estudio es particularmente importante en el campo de la Aritmética, en el que tantos alumnos tropiezan con obstáculos tenidos por insuperables. Al hablar de Aritmética conviene distinguir dos aspectos muy interesantes: uno que se refiere puramente al *cálculo* y que consiste en esencia en automatismos que permiten la respuesta justa y rápida, y otro, que es verdaderamente *matemática* y que exige raciocinio, comprensión del propio proceso de las operaciones y capacidad para utilizar éstas en situaciones concretas y variadas, esto es, capacidad para hallar el camino a seguir en la solución de los problemas.

Para establecer una psicopedagogía de la Aritmética es esencial verificar cómo el alumno vence o falla en el "descubrimiento del camino a seguir para llegar a la solución de un problema", y ello es posible gracias al "análisis sistemático de las diferencias individuales de los alumnos" (Buyse). A este análisis se refiere la autora, sirviéndose del "método de la reflexión oral", debido a Claparède,

y que interesa distinguir del "método clínico" de Piaget. La numerosa literatura publicada sobre la materia señala y demuestra abundantemente cómo la marcha del raciocinio infantil difiere esencialmente de la del adulto, verificándose así como resulta pueril pretender deducir conclusiones aplicables al niño si se derivan éstas del modo adulto de raciocinar los problemas.

Las conclusiones a que llega la autora son las siguientes: 1) El "método de reflexión oral" se revela como el medio excelente, quizá el único, para este género de investigaciones; 2) por él se demuestra no sólo que sean posibles diferentes raciocinios correctos, sino también los puntos neurálgicos que en los problemas presentan dificultades para una mayoría de alumnos; 3) la inteligencia es uno de los factores principales para llegar a la solución de los problemas de la Aritmética, así como la perfecta comprensión del problema por medio de una lectura atenta e inteligente del enunciado; 4) se percibe una mayor facilidad en los niños que en las niñas, llegando aquéllos más rápidamente que éstas a una solución correcta, y 5) cuantas más dificultades se le presentan al alumno en el cálculo mental elemental y se halla más atado en la realización de las cuentas, menos libre tiene el espíritu para aplicarse a descubrir el camino a seguir para dar con la solución del problema.

La lectura de este libro interesará especialmente a quien se dedique a la enseñanza de las bases de la matemática y a todos cuantos se preocupen con los problemas reales y concretos de una psicología diferencial *in vivo*.

P. OTTO DRESE: *La didáctica experimental de W. A. Lay*. "Études et Recherches de Pédagogie Expérimentale". Lovaina, 1956. 140 págs.

Tras una introducción de carácter biográfico en la que se resume la infancia y educación natural de Lay, así como su educación y formación universitaria y sus primeros pasos en la actividad docente, el autor—doctor en Ciencias Pedagógicas—apunta las grandes tendencias de la obra de Lay: la pedagogía filosófica, la pedagogía "renovada" o de "experiencias realizadas" y la pedagogía experimental. Esbozados seguidamente los orígenes germanos de la Pedagogía experimental y confrontada la contribución de Meumann y Lay, el autor se detiene en el análisis de la tesis "integral" de este último, o sea el contenido de la Pedagogía experimental y la respectiva metodología de la investigación, con-

cluyendo con un capítulo en el que expone el pensamiento de Lay en el campo de la experimentación en pedagogía. La última parte, consagrada a la didáctica experimental de Lay, y después de exponerse el concepto del célebre pedagogo alemán sobre la experimentación en la didáctica, permite al autor describir las investigaciones de Lay sobre la Ortografía y sobre el cálculo: "Autor confuso—dice Drese—, Lay no consiguió definir claramente el papel de la Pedagogía experimental. Su error consiste no tanto en haber exagerado la importancia de la Pedagogía experimental pretendiendo aplicar el proceso experimental a los problemas pedagógicos, tanto a los medios como a los fines, sino principalmente en no haber establecido en su obra una distinción teórica y práctica, nítida y clara, entre filosofía, ciencia y arte de la educación, y en haber pretendido reunir conceptos tan dispares en una pedagogía, que denomina experimental, integral o nueva pedagogía alemana".

La obra de Drese, en la que a la par de una exposición completa del pensamiento pedagógico de Lay se encuentran páginas de análisis penetrante y de fina crítica, no dejará de interesar a cuantos sienten especial predilección por los aspectos históricos de la pedagogía.

EMILE WOLTER: *Initiation a l'observation systématique des élèves*. "Études et Recherches de Pédagogie Expérimentale". Lovaina, 1957. 128 págs.

Corre por los medios pedagógicos la anécdota del profesor de Oxford que en el acto solemne de doctorar a un estudiante de Lenguas Clásicas le hizo esta pregunta: —¿Qué es preciso para enseñar el Latín a John? El doctorando, sorprendido por el género y la ingenuidad de la pregunta, tentó la respuesta: —Es preciso conocer debidamente el Latín, las declinaciones, conjugaciones, reglas sintácticas, etc. —¿Y qué más?, insistió el examinador. Ante el silencio del examinando, el profesor le dió la siguiente lección: —Para enseñar el Latín a John es preciso, antes que nada, conocer a John.

Es bien conocido, porque ha sido citado muchas veces, el apóstrofe de Rousseau: "No se conoce a la infancia... Comenzad por estudiar mejor a vuestros alumnos". Pero ¿cómo conocer a los alumnos? Dos caminos se presentan: por la aplicación de tests (experimentación) y por la observación. El primero exige una preparación teórica y técnica de la que, por lo general, carece el profesorado primario, aunque sería deseable que

las Escuelas del Magisterio encararan seriamente su preparación. Entre tanto, mientras la utilización de los tests haya de ser actividad reservada a especialistas (psicólogos escolares, psicotécnicos, orientadores vocacionales), el profesor dispone de otro medio de proceder al estudio científico del niño: la observación. No la observación vulgar y fortuita, sino la observación organizada, metódica y sistemática preconizada por Binet, La Vaissière, Toulouse, Kawin, Maxwell, Blackhurst, Goltry y otros.

"En América, donde la orientación vocacional opera en estrecha colaboración con la escuela—afirma Wolter en esta obra—, una de las preocupaciones de los orientadores consistió en señalar a la escuela determinadas directrices múltiples para mejorar la técnica de la observación. Espíritus prácticos, tuvieron los educadores norteamericanos el cuidado de organizar un conjunto de "records" de fichas y relaciones de observación cada vez más perfeccionadas, con el objeto de introducir entre el profesorado la idea de que todo lo relativo a la observación constituye el elemento básico de una buena orientación vocacional" (Vanbosseghem).

Otro país en el que los métodos de la observación metódica de los alumnos han sido especialmente elaborados y perfeccionados es Alemania, en la que autores de la categoría de Muchow, Stern, Schneider, Lipmann y Braunschauen realizaron obras de mérito en este campo. Pero a todos estos autores citados les sobrepasa por la claridad de sus puntos de vista y riqueza de concepción el actual profesor de la Universidad de Munich, Albert Huth, cuyo método de observación constituye el objeto principal de la presente reseña.

En sus ocho capítulos se enfrenta sucesivamente con el punto de partida de la observación sistemática: la primera impresión, las posibilidades de observación, los principios de una observación sistemática, la notación de observaciones, datos de la psicología individual sobre los alumnos, la síntesis y el esquema de las observaciones, y ejemplos concretos de anotaciones en la ficha escolar. De este modo, Huth creó los grandes principios de un nuevo método de observación, método que no consiste en la descripción libre, en el cuestionario escolar rígido y estereotipado, sino que lucha por el empleo generalizado de una ficha escolar tipificada.

La presente obra constituye uno de los textos que todo educador debe conocer, meditar y poner en práctica, por la que la recomendamos a nuestros lectores.