

BOLETIN DE LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA

LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA es completamente ajena a todo espíritu e interés de comunión religiosa, escuela filosófica o partido político; proclamando tan sólo el principio de la libertad e inviolabilidad de la ciencia y de la consiguiente independencia de su indagación y exposición respecto de cualquiera otra autoridad que la de la propia conciencia del Profesor, único responsable de sus doctrinas.—(Art. 15 de los Estatutos.)

Domicilio de la Institución: Paseo del Obelisco, 14.

El BOLETÍN, órgano oficial de la *Institución*, es una Revista pedagógica y de cultura general, que aspira a reflejar el movimiento contemporáneo en la educación, la ciencia y el arte.—Suscripción anual; para el público, 10 pesetas; para los accionistas y los maestros, 5.—Extranjero y América, 20.—Número suelto, 1.—Se publica una vez al mes.

Pago, en libranzas de fácil cobro. Si la *Institución* gira a los suscritores, recarga una peseta al importe de la suscripción.—Véase siempre la *Correspondencia*.

AÑO XLII.

MADRID, 31 DE AGOSTO DE 1918.

NÚM. 701.

SUMARIO

PEDAGOGÍA

Política pedagógica española, por D. Alejandro Roselló, pág. 225.—Notas pedagógicas: Apuntes de viaje, por el profesor D. Edmundo Lozano, pág. 231.—La Pedagogía de Kerschensteiner, por D. Lorenzo Luzuriaga, pág. 236.—Revista de revistas: Estados Unidos: «The Pedagogical Seminary», por D. J. Ontañón y Valiente, pág. 242.

ENCICLOPEDIA

La obra científica de Berthelot, por M. Armand Gautier, pág. 246.

INSTITUCIÓN

IN MEMORIAM: El Abuelo, por D. Luis Morote, página 252.—Libros recibidos, pág. 256.

PEDAGOGÍA

POLÍTICA PEDAGÓGICA ESPAÑOLA ⁽¹⁾

por D. Alejandro Roselló,

Diputado a Cortes.

Lo primero que interesa fijar es cuál ha sido la política pedagógica en España hasta estos instantes. En 1909, siendo Presidente del Consejo de Ministros D. Francisco Silvela, se creó el Ministerio de Instrucción pública, y en el preámbulo, el señor Silvela expuso las razones que le movían a tomar esta medida y la orientación pedagógica que tenía. Para justificar la división del antiguo Ministerio de Fomento, hubo que exponer que era necesario aten-

der para la renovación de España a dos elementos: a la instrucción general y a los intereses materiales. Dijo que era de esperar que la división diera por consecuencia que se escogiera para desempeñar el nuevo Ministerio a aquellos hombres que en la vida pública hubieran demostrado especial vocación y competencia en las materias que iban a regentar, y que se emprendía esta reforma porque, ya asegurada la normalidad económica, se necesitaba emprender nuevos desenvolvimientos, que, para ser eficaces, habían de ser sucesivos, y que, si no se emprendían oportunamente, podían resultar revolucionarios. Hago esta consideración para sacar después las consecuencias.

Sobre estas bases se ha desarrollado la política pedagógica en España. Por consiguiente, se encargó al Ministro de Instrucción pública lo que se refiere a la instrucción general. Es decir, que el problema que se planteó era el que se refiere a combatir la ignorancia, y procurar disminuir en España el número de analfabetos. Desde entonces acá han adquirido relieve nuevas necesidades espirituales del país, y la transformación social ha sido tan evidente y de tanta trascendencia, como que, aun omitiendo aquellos actos que turban la tranquilidad pública, bastaría repasar, para ver cuán variadas y cuán múltiples son las aspiraciones que hoy están planteadas, la copiosa bibliografía del Instituto de Reformas Sociales.

Por lo tanto, no es extraño que la guerra haya tenido una gran repercusión en estas materias. Muchas clases sociales

(1) Discurso pronunciado en el Congreso de los Diputados en los días 21 y 22 de Mayo de 1918.

han formulado sus exigencias justificadísimas de que se abran las puertas de la educación para ellas, y se ha afirmado y resurgido el concepto de Patria como organismo indispensable y necesario para que el hombre cumpla su misión y para que, por medio de este organismo, complemento de la familia, pueda influir en el progreso y mejora de los destinos de la Humanidad.

Por consiguiente, el problema que ha de resolver el Ministerio de Instrucción pública no es hoy ya el de la instrucción: es un problema diferente: el de la educación nacional. Para marcar esta nueva orientación, deberíamos comenzar por llamar Ministerio de Educación nacional al Ministerio de Instrucción pública, y entonces, aunque partieran los rayos del mismo foco, llegaríamos a conclusiones muy diversas. La misión del Ministerio de Instrucción pública no sería ya disminuir el número de analfabetos ni combatir la ignorancia, sino el problema de la educación nacional, y la educación vale tanto como la nutrición, como la alimentación, como el desenvolvimiento de todas las fuerzas humanas.

La etimología de la palabra *educación* es bastante explícita: se llamaba en Roma *nutrix* y *educatrix* al ama de cría, se confundían los dos conceptos, y educar significa alimentar, cuidar, desenvolver, fomentar una raza; y todo esto es lo que debe estar encomendado al Ministerio de Instrucción pública.

Somos una raza depauperada y atrasada, y vivimos en una paradoja que hay que explicar. No se puede negar que hay en España aumento de población, crecimiento de riqueza, cierto resurgimiento o renacimiento científico; pero al lado de esto, que basta para darnos conciencia de que vivimos y del deber que tenemos, no podemos dejar de hacer examen de conciencia y reconocer que somos una nación en la que la mitad de los campos están yermos, donde hay más de cuatro mil pueblos sin vías de comunicación y más de treinta mil poblados sin escuela, y, por consiguiente, no tenemos excusa ni perdón si no planteamos inmediatamente el problema de la edu-

cación, que nos acucia a diario y que hay que resolver sin tardanza.

Este problema, que es de los que se dice que no tienen ambiente, de los que parece que nunca hay tiempo para tratar, es de toda oportunidad; lo revela el que en estos mismos instantes, a pesar de las gravísimas circunstancias por que atraviesan, las naciones beligerantes se están ocupando de su educación y de rehacerla, lo mismo Inglaterra y Francia que los Estados Unidos, y, además, el problema tiene un carácter de urgencia, porque al acabar la guerra nos encontraremos con un retraso extraordinario respecto a las demás naciones, que nos llevan una ventaja enorme en esta materia.

Somos, como decía antes, una raza depauperada; lo demuestra en los reconocimientos para el reclutamiento el número de mozos faltos de peso y de estatura que no pueden servir en el ejército; lo revela el aspecto de las clases menesterosas en nuestras poblaciones, que llevan impreso el estigma del hambre secular, y lo revela la mortalidad enorme, en la cual se pierden todas las ventajas que tienen las razas prolíficas, como la nuestra.

La primera condición para regenerar la raza es alimentarla, y esto, en nuestro concepto, es obligación del Estado, a la cual se debe acudir desde el Ministerio de Instrucción pública, que es el que en definitiva debe ir asumiendo todas las atribuciones esparcidas en diferentes Ministerios y que tengan relación con este deber. Mi interpelación se dirige al Gobierno; por consiguiente, aunque sea el Ministro de Instrucción pública quien recoja las ligeras observaciones que voy a hacer, cuanto diga se refiere a la obra encomendada al Gobierno, y es indiferente que sea en unos o en otros Centros donde radiquen los elementos que han de concurrir a la resolución del problema.

No hay razón ni motivo ningunos para que el Estado, que toma sobre sí la manutención y la educación de los jóvenes mientras prestan el servicio de las armas, no tome a su cargo el sostenimiento de todos los ciudadanos hasta que tengan edad

y condiciones para cumplir los deberes de la ciudadanía y para ganarse la vida de una manera honrosa. Esto sería una carga para el presupuesto; pero no sería la mayor, ni tampoco insoportable. El Estado, que influye y pesa sobre los individuos, que les obliga a ser soldados, jurados, concejales, que interviene en todos los actos de su vida, tiene también la obligación de darles el *mínimum* de educación necesaria para cumplir los deberes de ciudadanía: y no parece racional que se gaste en medios defensivos de los bienes materiales, como Ejército, Armada, Guardia civil, etc., más de lo que se gasta en fomentar y defender la vida misma. Sería una locura en una persona invertir su fortuna en una brillante armadura y privarse de los medios de alimentarse.

En España, la depauperación de la raza depende en gran parte de la falta de higiene. Hay una mortalidad enorme, que representa una pérdida prematura de 200.000 vidas anuales, lo cual, según el valor que se atribuye a la vida humana, significa más de 300.000.000 de pesetas. Las enfermedades y la pérdida de jornales representan otros 200.000.000. Y yo pregunto: ¿Es que hay alguna industria que merezca más cuidado, más interés que la industria de la vida humana? No creo que haya necesidad de estimular al Sr. Ministro de Instrucción pública para que mire este problema de la educación de la raza con todo el interés que merece, sobre todo teniendo en cuenta que esto afecta a todas las clases sociales, pero muy principalmente a la clase obrera, para la que la vida y la higiene constituyen todo el capital; ése es todo el patrimonio de la clase obrera, de la cual no se puede prescindir, y a la que hay que atender especialmente, porque está demostrado que es núcleo y base de toda nación.

Y si no fuera por humanidad, si no fuera por la necesidad, cada día más sentida, de procurar que la raza prospere, porque las naciones pequeñas están cada día más en peligro, aun desde el punto de vista meramente industrial, desde el punto de vista económico valdría la pena de poner gran cuidado en amparar la vida. Si para la pro-

tección de las industrias existentes y para el fomento de las nuevas el Sr. Ministro de Instrucción pública, cuando desempeñaba la cartera de Hacienda, no vaciló en publicar una ley que ha de pesar sobre el presupuesto de un modo fructífero, con mucha más razón debe pensar ahora en proteger la industria de la vida humana, que es la base de la vida nacional, y que, además, tiene un crecimiento y un valor político progresivos.

La manutención de la raza debe ir seguida de otras disciplinas que pueden comprenderse en la llamada educación física, y la llamo así, aunque la educación es el cultivo integral de todas las energías, porque de algún modo la hemos de llamar.

Lo primero que se nota cuando se trata del desenvolvimiento de la educación física es la carencia de varias enseñanzas que son generales y habituales en todos los países, y que en el nuestro no han conseguido el desarrollo mínimo que podía esperarse aun en un país abandonado. En primer término, hay que llamar la atención sobre los trabajos manuales. Se viene hablando estos días de escuelas de aprendices, de escuelas de artes y oficios, de escuelas politécnicas, etc., y no se tiene en cuenta que la primera base para todas ellas es la implantación de los trabajos manuales en las escuelas. Ya sé que por un Real decreto del Sr. Conde de Romanones se establecieron en España; pero éste salió del Ministerio, y como aquí no se hace una política sincera, ni los hechos siguen a las buenas intenciones, los trabajos manuales no se han implantado. Éstos no tienen por objeto únicamente adiestrar la mano; tienen un sentido psicológico y una trascendencia que ponen de relieve los educadores de todas las naciones adelantadas. Háblase del desenvolvimiento del cerebro en relación con la destreza de la mano, de una fisio-psicología, de un desenvolvimiento enorme, como influencia de los trabajos manuales, en todas las enseñanzas, que es necesario remover y poner en práctica para que el trabajo manual en la escuela prospere. Además, alcanzan un significado altamente moral y trascendental, que es

la dignificación del mismo trabajo manual, la desaparición de categorías ficticias y el convencimiento en el niño de que es capaz por sí solo de proyectar y confeccionar objetos útiles y prácticos para la vida.

En España no se han establecido los trabajos manuales, pero no por falta de recursos, sino por abandono o por desidia, por falta de tiempo para fijarse en ello o porque no se les ha dado la importancia que tienen. Hace más de veintisiete años que la Diputación provincial de las Baleares envió un maestro a la célebre Escuela Normal de Trabajos manuales de Nääs. Aquel maestro trajo un museo de trabajos manuales, publicó una Memoria, y al amparo de la Diputación provincial de Baleares, dió cinco o seis cursos de trabajos manuales, que capacitaron a quince o veinte maestros para esta enseñanza, y yo sé que otros maestros de España acudieron a la escuela de Ripatranssone, de Italia, se instruyeron en los trabajos manuales especiales de dicha escuela, y tampoco se aprovechó su competencia para intentar dicha enseñanza. Ésta es relativamente fácil de implantar, porque acudiendo a las Diputaciones que tienen talleres, a muchos Ayuntamientos, que seguramente prestarían su concurso, y estableciendo una Escuela en la Normal de cada capital o en cada distrito universitario, habría posibilidad de que turnaran en estas escuelas maestros y discípulos, con lo que habría pronto número de profesores y alumnos bastantes para que sirvieran de levadura para implantar la reforma.

En la misma categoría que los trabajos manuales están los juegos escolares y nacionales. En España no se juega; los juegos escolares, los juegos nacionales, apenas son conocidos. Van conociéndose o introduciéndose, pero muy lentamente, muy paulatinamente. Es más: presumo que en esto hemos ido perdiendo, porque hubo un tiempo en el que en España debieron estar en más predicamento los juegos populares. Las palabras, cuando desaparecen del uso, cuando se hacen raras, es porque no expresan una idea, un concepto o una cosa con exactitud. Ya apenas se pronuncia la

palabra «horuelo», habiéndose olvidado casi su sentido y significado. Pues horuelo significa el sitio público que había en los pueblos donde se reunían los jóvenes para jugar, para divertirse los días festivos.

Hay, pues, que fomentar los juegos escolares y populares, buscando aquellos que sean realmente educativos, y hay que hacerlo rápidamente, porque los juegos no son tan sólo un entretenimiento: son un elemento de educación moral de una trascendencia enorme.

Hay una moralidad que los ingleses han llamado moralidad física, que es la que representa una raza vigorosa, intrépida, casta, con puros ideales de virtud y con un alto sentido de humanidad y de la vida y del arte, y a ella contribuyen principalmente los juegos.

El juego es un elemento que forma el carácter; el jugar limpio es toda una teoría moral. En Inglaterra hay una frase conocida de todo el mundo, una frase histórica, la de que Inglaterra había ganado el imperio del mundo en los campos de Eton. El significado de la frase no es fácil de concebir sino cuando uno ve en aquellos campos, llenos de vida, hombres encanecidos, llenos de vigor y de ciencia, poniendo toda su alma en los juegos, recreando su espíritu y revelando en todos los actos la mayor lealtad, y que el esfuerzo está templado por el compañerismo, la cortesía y la rectitud que informan el afán de una vida superior. Viéndolo es como se comprende la trascendencia y el significado que tiene el juego.

Esto interesa a todos, pero principalmente a la clase obrera, primero, por ser la salud el capital de los obreros, y segundo, porque ellos tienen la aspiración legítima, no aspiración, derecho, a participar de una educación total y completa.

El desarrollo inmediato de la escuela primaria, donde se deben aprender, no los rudimentos de un oficio, sino la destreza de la mano como elemento educativo, en esta dirección de lo que llamamos educación física, es la Escuela de Aprendices, que en España está también sobre el papel, pero que hay que organizar rápidamente,

como hay que reorganizar las Escuelas de Artes e Industrias y de Artes y Oficios, procediendo en esta reorganización de manera que el taller tenga una importancia capital y procurando, hasta donde sea posible, que los que enseñen los oficios o dirijan los aprendizajes no sean meramente menestrales, sino maestros; es decir, educadores que, además, conozcan el oficio.

Esto debe influir extraordinariamente en la formación del maestro; porque no basta para ser educador conocer únicamente la materia que se va a enseñar: es necesario, además, tener todos aquellos conocimientos necesarios para el desenvolvimiento integral del ser humano, y el ideal para educar sería el maestro médico o el médico maestro. Ya que esto no sea posible, no se puede prescindir en la vida moderna de que el maestro tenga conocimientos de fisiología e higiene bastante intensos para que pueda realizar su obra educadora.

Los que han trabajado más en estas materias, los que han dado a la educación física una importancia extraordinaria, son, indudablemente, los ingleses, que han sentado el principio de que las razas bien alimentadas y vigorosas son, además, razas fuertes y expansivas, y a la creación de una raza vigorosa, fuerte y expansiva debe tender la educación nacional; no digo que a crear una raza dominadora ni una raza belicosa, sino que bastaría con que desde el Ministerio de Instrucción pública se procurara crear una raza ejemplar.

No podemos prescindir de ello, porque sean cuales fueren los destinos que la Providencia nos tenga reservados, será imposible para nosotros prescindir de nuestro papel de raza directora, por razones históricas y por razón natural de nuestro desenvolvimiento. Ser raza directora significa ser raza ejemplar, superior en virtudes, en saber y en abnegación, con un ideal humano más alto que otras razas y otros pueblos.

Por consiguiente, en este aspecto, la aspiración podríamos condensarla, respecto al vigor de la raza, en lo que los ingleses llamaron el «cristianismo muscular»; es

decir, en la creación de una juventud sana, vigorosa, casta, enérgica, intrépida—en España, hasta la tendencia a la aventura que un día caracterizó nuestra raza se ha perdido— a la cual se puedan confiar los destinos de España.

La educación técnica, la educación manual tiene hoy tal interés, que Francia se preocupa de rehacer o de reformar sus Escuelas de Aprendizaje, e Inglaterra, al mismo tiempo, tiene pendiente la discusión de un «bill» sobre educación, quejándose la Prensa de que este «bill» se ha discutido poco.

Los Estados Unidos hace tiempo que tienen pendiente el problema de la eficacia del trabajo, de la dirección científica de las fábricas, del sistema de Taylor para la reeducación del obrero, sistema que ha promovido enconadas polémicas y que combaten con energía los partidos socialistas, tal vez con razón, en cuanto se refiere a su desenvolvimiento económico y social. Por lo que respecta a la reeducación del obrero, se ha tratado de suprimir los movimientos inútiles que se hacen en todo trabajo, y gracias al cinematógrafo, se ha podido reducir, a veces en proporción de veinte a cinco, dando por resultado que el que colocaba en una hora, por ejemplo, 120 ladrillos, pueda colocar 350 con menos cansancio; llegando a convenir los que discuten de un lado y de otro que la aspiración es lograr el máximum de jornal con el mínimum de esfuerzo.

Todo esto revela la importancia de estas cuestiones, que en estos momentos están apasionando a la humanidad entera, y a las cuales nosotros no debemos permanecer ajenos, si tratamos de vivir en el mundo, y prepararnos para las consecuencias que caerán sobre las naciones cuando termine la guerra, o cuando venga la competencia en el trabajo.

El desarrollo final del trabajo manual de las Escuelas de Artes y Oficios lo constituyen los Politécnicos. El tipo del Politécnico inglés no es precisamente una Escuela más: los Politécnicos ingleses nacieron de la idea, de la necesidad de que en una población grande y numerosa, donde se

pierden muchas horas, donde cada uno tiene su momento libre a horas distintas, se encuentre un establecimiento que le salga al encuentro y recoja todas esas fracciones de tiempo y de actividad y las encauce, sea de día o de noche, para que puedan ser dedicadas al cultivo de la inteligencia, de la habilidad o del trato social. Así nacieron los Politécnicos, en los cuales hay enseñanzas de todas clases, hay restaurantes baratos, diversiones y juegos lícitos y honestos y reuniones de cierta distinción para la gente, porque el fundador de los Politécnicos, que era un hombre que acababa de dejar la vida refinada de Eton, se conmovió ante el espectáculo de la miseria y se propuso dignificar a los pobres, que es a lo que allí aspiran en general los hombres de espíritu cultivado.

En un barrio de Londres, de los más pobres, un grupo de universitarios de Oxford había alquilado una antigua casa, en la que reunían a las gentes miserables, sin preguntarles de dónde venían ni quiénes eran, para darles de leer y leerles los versos de Homero, de Virgilio o de los grandes poetas ingleses; es decir, les obsequiaban, les festejaban, les emocionaban, y servían así como de purificador de aquel barrio, esparciendo un ambiente grato en la miseria y las desdichas de aquellas gentes.

Así se crearon los Politécnicos y así hay que crearlos en España, como complemento de educación de la clase obrera, para que a todas horas, con una organización que sea verdaderamente elástica y adaptable a las circunstancias, pueda servir de complemento a la educación que se adquiere en las escuelas técnicas, o suplir la que falte a los trabajadores.

En el discurso de la Corona, a que antes me he referido, hay sólo dos líneas que hacen referencia a las que se llaman instituciones de instrucción y de educación, y una de las cosas que marcan con más interés, es la necesidad de que se construyan escuelas higiénicas. Esta medida es muy urgente, porque está demostrado que la mortalidad es ocasionada, tanto por falta de alimentación como por falta de aire y

de luz. De 50.000 tuberculosos muertos en París en un año, había más de 11.000 que habían muerto por tener sus dormitorios en trastiendas faltas de luz y de aire.

Por consiguiente, la cuestión de los locales tiene, en realidad, un interés extraordinario, aunque no sea el primordial, y conviene tener presente que, además del medio directo de construirlos el Estado, hay muchos medios de influir en su construcción. Tiene especial importancia la construcción de edificios en las ciudades, que es donde escasean el aire, la luz y el espacio; pero una política previsora podría aconsejar a los Municipios, en tantos pueblos como hay en España que no tienen escuela, donde el terreno es barato, que comenzaran por adquirir una hectárea de terreno con agua, y dedicarlo, en primer término, a juegos escolares y populares y a campos de experimentación agrícola.

Sería también una medida previsora por parte del Ministerio de Instrucción pública que procurara intervenir en los planos de ensanche de poblaciones, que pasan a informe de muchas Academias antes de ser aprobados, y no permitiera la aprobación de ningún plano de ensanche o de población nueva sin que figuraran en él los espacios necesarios para campos de juegos escolares y para construcción de escuelas.

Vamos a ocuparnos rápidamente de la primera enseñanza.

Repito que la educación es integral, y que, al hablar de educación física o de otra clase, hablamos siempre de lo mismo, pero que nos valemos de los términos usuales para distinguirlas. Por lo que se refiere a la primera enseñanza o instrucción primaria, hay que advertir, en primer término, que es un error el creer que tengan tanta importancia los locales y el material, como la formación del maestro, que es el primer elemento, el fundamental, el eje de toda la educación primaria, y, por consiguiente, debe preocuparnos la formación del maestro, y hay que pensar en que, cuando acabe la guerra, correremos el peligro de que los hombres útiles en España sean solicitados para oficios, para ocupaciones, para destinos mejor retribuidos que el Magiste-

rio en España. Este es uno de los inconvenientes con que ha tropezado siempre la educación en los Estados Unidos: la emigración de los maestros, que van a otros oficios en busca de mayor retribución. Esto está enlazado directamente con el problema del feminismo, que está planteado, y del cual no puede desentenderse ningún Gobierno medianamente previsor, primero, por la importancia que ha adquirido la intervención de la mujer en todos los países beligerantes; segundo, por la que tiene en la realidad, por la que es necesario que tenga, en bien de la cultura y de la educación, y luego, porque, si hay que atender al desarrollo indispensable de la educación primaria en España, no es posible prescindir de que un número considerable de mujeres, tal vez 10.000, tal vez más, se prepare inmediatamente para aportar su actividad al desenvolvimiento de la educación española.

Hay dos elementos que están en contraposición para obtener el éxito que fuera de desear en la formación del profesorado. El Magisterio debe tener una formación universitaria; es necesario que el maestro tenga todo el prestigio, toda la consideración que poseen los que tienen carrera universitaria, y, además, que haya respirado el ambiente de esa educación común, de esa educación completa, integral, que se recibe o debe recibirse en la Universidad. Claro es que se lucha con el inconveniente, casi con la imposibilidad, de que obtengan esa preparación maestros que luego han de tener 1.000 pesetas de sueldo. Sería necesario pensar en una modificación, en un aumento que estuviera en relación con la depreciación de la moneda y con la carestía de la vida, porque una de las cosas de que tendrá que preocuparse como educador el Gobierno, y, por consiguiente, el Ministro de Instrucción pública, que es el órgano más indicado en esta materia, para mí la más grave, es la de abaratar la vida, interviniendo incluso en la Junta de Aranceles, a título de defender la vida nacional, y habrá que pensar en poner al maestro en condiciones de que pueda vivir, y atender a las obligaciones y a las

necesidades propias de quien va a ejercer un sacerdocio tan importante. Para eso, para la formación universitaria del maestro, hay que contar con que siga la misma educación que en los Institutos reformados hayan de seguir los hombres destinados a emprender otras carreras, y que luego puedan ir a la Universidad, para recibir allí el complemento de educación necesaria para dedicarse al Magisterio. También, con este fin, la Universidad debe sufrir la transformación indispensable. Hay que crear la Facultad de Pedagogía, porque no sólo el maestro debe recibir la educación pedagógica, sino que cuantos se dedican a la enseñanza, no basta que sean especialistas en una asignatura, es necesario que sean profesores, y eso no se aprende más que en una Facultad de Pedagogía. No digo que todos los maestros vayan a esa Facultad; pero los que han de ser catedráticos de Universidades, de Institutos o de Escuelas Normales, los inspectores y, cuando menos, los que hayan de dirigir escuelas graduadas, que tengan el desarrollo necesario, deben tener preparación universitaria. Las Escuelas Normales deben especializarse en el sentido de ser escuelas técnicas del profesorado, donde practiquen constantemente desde el primero hasta el último día los alumnos.

(Continuará.)

NOTAS PEDAGÓGICAS

APUNTES DE VIAJE

por el profesor *Edmundo Lozano*.

Bedales Coeducational School. (Situada en Petersfield, Hampshire, no lejos de Portsmouth.) — Magnífico paisaje, praderas extensas, arboleda espléndida, ocupa la escuela un área de 150 acres = 60 hectáreas. El camino, desde la estación de Petersfield, está alquitranado, pero los autos aun levantan polvo. Se encuentra primero la escuela preparatoria (de 6 a 10 años). Edificio grande, con muchos gabletes, diferentes cuerpos; construcción lige-

ra, muchas ventanas y *bay-windows*. Limpieza extraordinaria; una sola cerilla en el suelo se hubiera notado. Pasamos más praderas y más árboledas y llegamos a la escuela, que es mayor, pero del mismo tipo que la preparatoria. Dan clases comunes y comen juntos muchachas y muchachos. Llegamos precisamente a la hora del lunch: mesas con doce alumnas y alumnos, presididas por un profesor o profesora. Todos ofrecen aspecto saludable, semblantes alegres, expansiva alegría. Creo que a D. F. le parecería la reunión *rather noisy*. La comida es frugal (hasta cierto punto): sopa, dos tajadas de carne guisada y el consabido postre de arroz con leche y compota; también había un *pudding*. —Las muchachas llevan el pelo suelto y apretado sobre la frente con un ceñidor (una cinta de seda de color); visten una túnica peculiar, de manga corta. La Sra. de Bedale también lleva el pelo suelto, el ceñidor y la túnica, a pesar de sus cuarenta y tantos años. Los muchachos, jersey azul, calzón corto, medias oscuras y botas de campo. Los profesores también usan camisas porosas, sin almidón. —C. se entusiasma y cree estar en la Acrópolis de Atenas, viendo desfilar las figuras del Partenon. Yo encuentro este helenismo un poco afectado. Después de comer los muchachos, salen al patio y entonces se oyen algunos gritos helénicos, y, como tales, verdaderamente heroicos, que no se permitirían en el P. del O. Después se distribuyen por los campos a trabajar: agrimensura (aritmética y geometría prácticas), jardinería, preparación de manteca, cuidados de los gallineros. Y otros, a jugar al *foot-ball*, *cricket*, etcétera. Es una hermosura ver distribuidos muchachos y muchachas por aquellos campos verdes. —Los dormitorios están en la parte alta; son habitaciones espaciales para seis o más camas; el ajuar de cada alumno consiste en una cama de hierro, una especie de cómoda pequeña y una mesa-lavabo. La palangana es de barro cocido negruzco. Debajo de la cama guardan un baño de cinc, que utilizan diariamente. Hay, además, un cuarto de baño, con piscinas, donde una vez por semana, al menos,

toman un baño de inmersión. Me parece que los dormitorios contienen demasiadas camas. No existen *nightpots*. —Hay un laboratorio de Física y Química, que también sirve para clases orales, aun cuando éstas son muy escasas. Además de este laboratorio, hay dos habitaciones más, destinadas a las prácticas de Física y Química. En una de ellas se hacen experimentos de óptica especialmente, y en la otra, que es un cobertizo exterior, de electricidad, etc. En general, se deja a los muchachos una gran iniciativa. Veo que usan los profesores el libro de Wilson and Heeley. También he visto el Neuth. Se hace más Física que Química, porque la especialidad del profesor es la Física. Solamente en la enseñanza secundaria se enseña Física y Química. —Hay otro laboratorio, a cargo de una profesora, en el que, además de Química, se enseña Biología especialmente. Es interesante el procedimiento: los alumnos cogen, por ejemplo, una planta, la dibujan, disecan; dibujan y estudian lo que pueden y luego se discuten los resultados. La Química, por desgracia, es lo que flaquea. —No hay que decir que se concede gran importancia a los trabajos manuales. Hay un taller de carpintería, otro de forja y de ajustaje. El dibujo se hace siempre del natural. —En otro edificio están los dormitorios de las muchachas, las clases de cocina, costura, planchado y lavado, etc. Los muchachos asisten a estas clases, no para aprender a bordar, pero sí para saber echar un remiendo a unos pantalones o preparar una comida en caso necesario. En África he preparado yo platos fantásticos, mortales de necesidad, por no haber aprendido a cocinar. —El tipo del edificio es igual al de los muchachos. Lo mismo los dormitorios; solamente la diferencia de que cada cama tiene una cortina que a voluntad se corre, aislando la cama cuando sea necesario. —No hay premios ni castigos. Solamente hay una distinción para los trabajos ejecutados por los mayores a horas que no son de trabajo. He visto un trabajo, con dibujos a pluma bien hechos, sobre las iglesias románicas de las inmediaciones; otro, con preciosas fotografías,

sobre nidos de pájaros; otro alumno está estudiando el espectro de absorción de los metales de la familia del didimio. Estos trabajos libres que son de una importancia grandísima.—Bedale es un hombre sereno, tranquilo, de gran voluntad. Hace 15 años comenzó esta obra con tres alumnos. Es de una afabilidad exquisita. La visita a esta escuela deja una impresión honda y agradable. Es un ensayo brillante de coeducación.

Truants School (Unwich Road).—Los niños que faltan a la escuela por abandono de los padres, que en general son de la clase más pobre, son enviados por el magistrado a esta escuela, donde se les da albergue y comida y ropa. Si los padres pueden pagar algo, se les obliga a satisfacer por semana desde seis peniques hasta dos chelines (caso raro); si carecen de recursos, no pagan nada. Esto lo decide el magistrado. Además, los padres insolventes pueden ser multados y aun sufrir prisión civil. El dinero se recauda por la policía. El Gobierno paga a la escuela de dos a tres chelines por semana por cada alumno. Este dinero procede de los *rates*.—Los muchachos suelen estar en la escuela de ocho a nueve meses, o menos, si observan buena conducta. Cuando salen de esta escuela, quedan sujetos a una inspección rigurosa. En caso de reincidencia, vuelven a ingresar. Este caso es muy raro. Pueden ingresar desde la edad de seis años. No se impone determinada educación religiosa; cada alumno la recibe según su credo; hay algún judío; no se ha dado el caso de que ninguno rehuse instrucción religiosa.—Por la mañana tienen la clase de enseñanza primaria. Por la tarde las clases de aplicación. Pueden aprender el oficio de zapatero, sastre o carpintero. Toda la ropa y el calzado que se usa en la escuela están hechos por los alumnos.—Los maestros están autorizados para pegar, encerrar, privar de comida (todo en público); pero nunca es necesario emplear otro castigo que la reprobación de palabra.—En las clases hay cuadros con los nombres de los alumnos que se han distinguido por alguna acción

buena. Hay varios que han salvado niños en el río; éstos llevan un distintivo en el brazo. Por todos los medios posibles se les alienta a acciones heroicas. Los pobres muchachos lo intentan desesperadamente, como para borrar la ignominia que les trajo a la Escuela. Hay un gran patio donde juegan. El principal ejercicio es la natación. Tienen una magnífica piscina con agua muy limpia. Parece ser que uno de los medios más eficaces de reforma es el agua limpia; toman un baño diario. El arreglo de las lavabos es curioso. No se usa palan-gana, por considerarla antihigiénica. Los chicos, desnudos de medio cuerpo, y después de enjabonados, reciben una ducha continua que les limpia el jabón.—Aislado del resto del edificio hay un hospital con una *nurse* (enfermera). Nada puede imaginarse más confortable y consolador. Habitaciones independientes, botiquín, calefacción, lavabos especiales para los niños enfermos de los ojos, etc. Pefo siempre está vacío.—Después de vagar, muertos de hambre, por las calles de Londres, el régimen sano de la Escuela rehace su salud.—Los dormitorios son muy capaces y ventilados, y la vigilancia, perfecta, sin ser importuna y depresiva.—Duermen en hamacas o *stretchers*. Tienen dos mantas y camisón blanco; no hay sábanas.—Por todas partes prolijidad de medios de salvación y extinción para casos de incendio.—Hay una panadería y una gran cocina; los muchachos ayudan en estos menesteres, así como en el lavado de las ropas (que se hace por vapor), limpieza del calzado, limpieza del local, etc., etc. Todos están racionados según un *standard* fijo (arroz, cacao, *porridge*, *lard* pan, lentejas y carne).—Todos los muchachos están contentos; el 80 por 100 no quieren volver a sus casas.—Cuando la policía los trae a la escuela, entran en un local separado, donde se desnudan y reciben un baño, se les corta el pelo y se les da el vestido nuevo. Los andrajos con que llegan se destruyen; o bien, si hay alguna prenda buena, se desinfecta y se les devuelve a la salida.—Se conserva en esta escuela un libro interesante. La mayor parte de los muchachos

que han estado en ella se hacen una posición decente en un oficio, o bien ingresan en el ejército o en la armada. Cuando tienen ocasión, hacen siempre una visita a la escuela y firman en el libro, indicando su posición y lo que ganan. El Director, hombre muy modesto y bondadoso, que lleva 29 años ejerciendo su cargo, dice que todos consiguen un vivir honroso, y, algunos, distinguido. El número de plazas va disminuyendo. Ahora no hay más que 90 alumnos.

Eaton College.— Se toma el tren en Paddington Stat. Paisaje delicioso de pradera y bosque; mucho álamo negro. Llegamos a Windsor; ojeada al castillo; pasamos el puente sobre el Támesis y seguimos calle abajo hasta Eaton, que está enlazado con Windsor.— Colegio estilo Tudor; muy romántico; cubiertas las paredes oscuras de viña virgen y hiedra; tonos rojos y verdes. Claustros abovedados, bajos. Primero visitamos al *Head master*. Un lacayo de gran librea apareció por el portillo gótico y nos condujo al despacho. Muchos libros y mesas. Un gran sillón; alrededor, libros en el suelo, revistas, etc. Tras una espera bien larga, apareció el *Head master*. Muy atareado, aire distraído; sentía mucho no tener tiempo para acompañarnos y nos encomendó a su edecán.— Dimos un vistazo a algunas clases; el suelo, lleno de papeles y bastante descuidado. Buscamos los laboratorios. Uno de los profesores de Química, muchacho joven de excelente corte, nos enseñó su laboratorio y nos acompañó al de Física. En el de Química trabajan los del grado secundario y preparatorio para exámenes universitarios. Los alumnos trabajan individualmente. Uno estaba haciendo la electrolisis de NaCl fundido; otro, obteniendo Cl. En otro laboratorio, cristalizando sulfato sódico. Las mesas son del tipo corriente aquí; dobles, con servicio de agua y gas y estufa para desecar, etc. El profesor de Física tiene una serie de experimentos impresa en hojas sueltas, que sirven de guía a los alumnos para sus trabajos. Luego se dan lecciones orales sobre estos experimentos. Hay dos anfiteatros, con mesas de demos-

tración y aparato de proyecciones. Se trabaja a conciencia.— Cuando volvimos al gran cuadrilátero, acababan de pasar lista, formalidad que se llena todas las tardes (?).— Los muchachos mayores llevan sombrero de copa alta y chaquet; los pequeños, chaquetilla corta, cuello blanco y también sombrero de copa. No se oyen gritos, no se echan los brazos por el hombro; aire sereno y dignificado. Los becarios llevan *cloak y trenches*.— Es notable que en este aristocrático colegio tenga tal importancia la enseñanza técnica. La Física y Química que aquí se hacen tienen mucho carácter industrial.— Salimos luego a ver los extensos campos de juego. Es una delicia contemplar aquellos muchachos sanos, fuertes, conservar su corrección en los juegos violentos. Apariencia noble y viril. La tradición de la casa, el paisaje tranquilo, rico, el clima suave, húmedo, forman un medio apropiado para educar esta raza distinguida.

Saint Paul Public School (Hammermith Road).— Enorme edificio de ladrillo prensado, de reciente construcción; cuatro pisos. Estilo perpendicular modernizado. Una gran pradera por delante. Campos de juego muy extensos detrás del edificio. Entramos; en el *Hall*, un pelotón de muchachos se estrujan, con gran algazara, contra un ventanillo; no averiguamos el motivo. Un profesor, con toga y *trenches*, pasa, y no se da cuenta de aquel barullo.— En la planta hay una cantina, un salón de tiro al blanco (muchos de los alumnos ingresan en las escuelas militares, una clase de modelado y de talla en madera, la instalación de los generadores de vapor para la calefacción, una sala de juntas (*debating room*) y otras dependencias. En las clases de modelado y de talla nadie trabaja hace tiempo; todo está abandonado. En cambio, el tiro al blanco está muy concurrido; y el profesor, muy contento, porque el promedio de blancos sube al 60 por 100. Esta clase nos recuerda lo que falta aún para civilizar al *homo sapiens*. En pabellones independientes están instalados: los baños, con piscina, para ejercicios de na-

tación; el taller de carpintería, donde, en horas de recreo, algunos alumnos hacen el curso ordinario de las escuelas del London County Council; el taller de forja y ajuste, bastante bien provistos, punzón, barrena, tijera, torno paralelo, 16 tornillos de ajustador, dos forjas (las horas de trabajo son tres por semana); el gimnasio, un gran salón con muchos aparatos.—Subimos a las clases de ciencias. La de Biología está instalada en un amplio pasillo, con grandes ventanas y mesa corrida por delante. Profusión de microscopios, líquidos fijadores, materias colorantes, etc. El laboratorio de Química, espacioso, capaz para trabajar 50 alumnos; tres grandes mesas, divididas para que cada uno trabaje individualmente. Estas mesas tienen el tablero de madera con un barniz negro. Están provistas de gas y de agua.—Asistí a dos clases de Química; el profesor hace una lección teórica en la clase; los alumnos estudian un texto y copian en sus cuadernos los experimentos descritos en el libro y la lección. Después hacen estos experimentos en el laboratorio. Esta manera de proceder, invirtiendo el orden de todo el proceso, es empleado, según he visto, en todas las escuelas de Londres.—Los alumnos responden a las preguntas del profesor, pero dudo que saquen otra cosa más fundamental que una mera instrucción química más o menos extensa. Es indudable que aun no se han penetrado del valor educativo de esta enseñanza.—También visitamos la capilla; vidrieras con las armas de las personas distinguidas que han pasado por el colegio. Los pasillos, también con los nombres de los distinguidos, los retratos de los *Head masters* y sus escudos heráldicos. También hay lápidas a la memoria de los alumnos que perecieron en la guerra con el Transvaal.

Oxford Garden School (London County Council).—La Física y la Química, solamente se enseña en el grado secundario. Hay un libro de texto del cual copian los alumnos no sólo la descripción de los experimentos, sino también las figuras. Luego hacen en el laboratorio algunos de es-

tos experimentos. El programa o *syllabus* de estos cursos de Física y Química es el mismo que el empleado en las Escuelas elementales superiores. Helo aquí:

Física.

1. Medida de volúmenes. Cubo.
2. Cálculo del volumen de un prisma.
3. Medida del volumen de sólidos irregulares, por *desplazamiento* de un líquido en vasijas graduadas.
4. Uso de la bureta.
5. Meniscos en la superficie de los líquidos; su influencia en la lectura de niveles.
6. Masa y peso (por extensión de un resorte o dinamómetro).
7. Balanza. Principio en que se funda su construcción (ilustrado con palancas de madera).
8. Pesos. Múltiplos y divisores. Cajas de pesas.
9. Densidad de líquidos: determinación por el método del frasco.
10. Idem por medio de vasos comunicantes.
11. Idem por un flotador de volumen conocido.
12. Principio de Arquímedes (demostrado por una balanza de resorte).
13. Determinación de la densidad de los sólidos con la balanza hidrostática.
14. Presión atmosférica: De arriba hacia abajo; de abajo hacia arriba; lateral.
15. Barómetro. Construcción.
16. Diferentes clases de barómetros. Cubeta, sifón.
17. Efectos del calor sobre los sólidos, los líquidos y los gases.
18. Termómetro. Construcción.
19. Graduación del termómetro.
20. Gráficos termométricos y barométricos.

Química.

1. Mechero de Bunsen. Su estudio mediante secciones practicadas con tela metálica.
2. Métodos para distribuir el calor uniformemente: baño de arena; baño maría; tela metálica; triángulo de arcilla refractaria.
3. Solución. Soluciones saturadas.

4. Aguas salobres y aguas potables. Residuos que el agua deja en las vasijas. Aire y gases disueltos en el agua.

5. Líquidos solubles e insolubles. (Vasija con mercurio, agua, aceite, alcohol). Solución de gases en líquidos. Agua gaseosa.

6. Separación de sólidos disueltos por evaporación del líquido disolvente.

7. Destilación. Diferentes formas de alambiques.

8. Cristalización del alumbre.

9. Filtración: construcción de filtros. Modo de decantar líquidos dirigiendo la vena con un agitador.

10. Acción del calor sobre los cuerpos en presencia del aire y sin aire. Destilación de la madera, del papel y del cartón fuera del contacto del aire. Obtención de gases combustibles.

11. Combustión en espacio limitado. Combustión de una bujía, del fósforo, debajo de una campana invertida sobre agua.

12. Toda sustancia que arde en el aire consume oxígeno. Efectos del calor sobre los metales: calentar plomo en contacto del aire. Quemar hierro en oxígeno.

13. Cambios de estado.

El dibujo y modelado comienza en la escuela elemental. Los niños modelan con arcilla de tres colores (verde, roja y gris) objetos familiares, hojas que copian del natural, etc. Generalmente colorean. También copian ornamentación plana, por la aplicación técnica que luego tiene. En los últimos grados hacen también composiciones originales (dibujo ornamental). Copian sólidos; conjuntos de objetos familiares, un rincón de la clase, mucho de flora. El modelado no pasa de los primeros grados elementales.—De trabajos manuales sólo hacen carpintería. Hay una colección de modelos progresivos que todos los alumnos hacen. Los bancos son dobles y entre cada dos bancos están las herramientas en un soporte. Los bancos tienen tornillos de hierro. Las herramientas de cada alumno son: sierra de rodear, serrucho, serrucho de costilla, tres formones, tres escoplos, berbiquí, tres barrenas, garlopa, cepillo, escuadra,

falsa escuadra, bramil, martillo, compás, calibrador, marcador, metro.—Todas las escuelas del London County Council son del mismo tipo de construcción. De ladrillo; los zócalos, hasta buena altura, de paramento vidriado; pisos de asfalto. Todos los patios están también asfaltados, para evitar el polvo. Clases altas de techo y bien ventiladas. Tiene varios pisos. El laboratorio es una sala de unos 8 × 8 m. Hay varias mesas grandes de madera, cubiertas con un barniz de cera. Tienen cajones y alhacenas y están provistas de gas y agua. Todos estos laboratorios tienen una colección de balanzas del mismo patrón, en cajas de vidrio, bastante caras (£ 2-10). Dan mucha importancia a las determinaciones ponderales. Algunos laboratorios tienen 15, o más balanzas.—En los recreos, los niños juegan en el patio. Un toque de campana o un silbido, les indica el momento de entrar en clase: en seguida se forman, por clases, en dos filas y, con el profesor a la cabeza, marchan a clase. En esta escuela, una profesora toca en el piano una especie de paso doble, que da más carácter a esta extraña maniobra. Verdad es que con el enorme número de niños que asisten, tienen que hacer algo para evitar el tumulto de la entrada y salida. Durante el juego vocean a su gusto.

LA PEDAGOGÍA DE KERSCHENSTEINER

por *Lorenzo Luzuriaga*,

Inspector de primera enseñanza, agregado al Museo Pedagógico.

I

La escuela del trabajo.

Cuando en Alemania se quiere poner un ejemplo acerca de las diferentes concepciones políticas y administrativas existentes en Prusia y en los Estados alemanes del Sur, se suele citar el caso de Kerschesteiner (1).

(1) Véase, en el núm. 648, el artículo «Las escuelas de perfeccionamiento de Munich», por T. H. Horsfall.—El artículo presente está tomado de la hoja «Pedagogía e Instrucción pública», que publica los lunes el diario *El Sol*.

Mientras que en la Administración prusiana—por lo menos en la de la enseñanza—no se ha dado desde hace mucho tiempo la circunstancia de que ocupe en ella un lugar preeminente ninguna personalidad genuinamente liberal, en la bávara, por ejemplo, no obstante estar dominada por elementos profundamente católicos, ha sido posible que un hombre como Kerschesteiner, perteneciente a la izquierda liberal, haya sido tolerado y respetado como consejero escolar o director de enseñanza de la ciudad de Munich, cargo que, aunque de carácter municipal, necesita ser confirmado por las Autoridades del Estado. Una función de esta importancia no ha sido desempeñada en ninguna gran ciudad de Prusia por pedagogos liberales, gracias al predominio de la minoría de los *Junkers* en el Landtag, y, por tanto, en el Ministerio de Cultos e Instrucción, cuya última aprobación es también allí necesaria para los altos cargos de la enseñanza, aun siendo éstos de carácter municipal.

La teoría y la actuación pedagógica de Kerschesteiner han salido ya de los límites de su ciudad, y aun de los del Imperio alemán. Bueno será, pues, que nos ocupemos de esta figura tan relevante en la Pedagogía contemporánea, limitándonos ahora a exponer sus teorías y dejando para otra ocasión su actuación en la práctica de la enseñanza. Pero antes es necesario decir dos palabras acerca de su personalidad.

Jorge Kerschesteiner.—La verdadera obra de Kerschesteiner comienza, como consejero escolar de Munich, en 1895, cuando tenía 40 años. Antes había sido maestro rural, profesor de Instituto e investigador en las ciencias físiconaturales. Su nombre no empezó, sin embargo, a darse a conocer hasta 1900, en que la Academia de Erfurt le premió un trabajo sobre este tema: «¿Cómo se ha de educar a nuestra juventud masculina desde la salida de la escuela primaria hasta la entrada en el servicio militar, del modo más conveniente para la vida cívica?». Este trabajo laureado, en el que Kerschesteiner dió un avance de sus experiencias y reformas al fren-

te de la enseñanza de Munich, apareció después, en forma de libro, con el título de *Educación cívica de la juventud alemana* (Erfurt, 1901), y con él, como hemos dicho, empezó a adquirir renombre. Desde esta fecha desarrolla plenamente su actividad en teoría y práctica, reformando de un modo original el plan de enseñanza de las escuelas primarias, creando un tipo nuevo de «escuela de perfeccionamiento», que ha dado la vuelta al mundo, y publicando sus obras pedagógicas más importantes. Coincidiendo con esta actividad, Kerschesteiner hizo numerosos viajes a Francia, Inglaterra, países escandinavos y Norteamérica, en los que adquirió numerosas experiencias, y, sobre todo, un amplio y liberal sentido de la educación, tan poco frecuente en su patria.

Teóricamente, Kerschesteiner ha sido influido de un modo especial por las ideas de Pestalozzi y de Kant, a través de Natorp, a quienes debe, sin duda, el concepto de la pedagogía social, y por las teorías pragmatistas, especialmente las de Dewey, de quien ha adquirido, a mi modo de ver, la concepción instrumental de la educación.

Sus obras principales, ninguna de las cuales creemos ha sido traducida al castellano, ni aun al francés, además de la ya citada, son: *Concepto de la escuela del trabajo* (1911; 3.^a edición, 1913), *Concepto del carácter y de su educación* (1912), *Problemas fundamentales de la organización escolar* (3.^a edición, 1913), todas aparecidas en la Casa Teubner, de Leipzig. Ultimamente, durante la guerra, ha publicado una con el título de *La educación alemana en la paz y en la guerra*, que no ha podido llegar a nosotros. Una autobiografía muy interesante puede verse en el *Archiv für Pädagogik* (Febrero 1915).

La Pedagogía de la acción.—Kerschesteiner pertenece, ideológicamente, a esa tendencia de la Pedagogía contemporánea, que pudiéramos caracterizar como la «Pedagogía de la acción» frente a la teoría herbartiana, dominante en el siglo último, y a la que podría llamarse la «Pedagogía de la instrucción». Con Dewey y

María Montessori, forma Kerschesteiner los tres ángulos de esa tendencia voluntarista, aunque cada uno tenga dentro de ella su propia significación. Si fuera lícito expresar esquemáticamente estas diferencias entre los tres representantes del voluntarismo en la educación, podríamos decir que mientras en la Pedagogía de Montessori predomina la técnica psicológico-fisiológica, en Dewey aparece realzado, sobre todo, el concepto instrumental, pragmático—no utilitario—de la educación, y en Kerschesteiner el sentido profesional y social. Esto, *grosso modo*, y sin pretensiones definitivas. En la actuación pedagógica de cada uno de estos pedagogos, puede verse también aquellas especiales orientaciones. Así, en tanto que la primera se ha dirigido, principalmente, a los párvulos, en los que predomina la vida psicofisiológica (su creación es *Le Case dei Bombini*, de Roma), Dewey ha cultivado especialmente la escuela primaria (representada en la *University Elementary School*, de Chicago), y Kerschesteiner, la escuela de perfeccionamiento, para jóvenes, de carácter profesional (sobre todo las *Fortbildungsschulen*, de Munich).

Individuo, comunidad y Estado.—Kerschesteiner parte en su teoría pedagógica del principio—ya expuesto por Natorp—de que no existe diferencia, y menos oposición, entre los fines del individuo y los de la sociedad. Los fines razonables del individuo—dice—están contenidos en los fines generales de la comunidad. No hay comunidad moral alguna sin que la mayoría de sus miembros sean individuos morales. Y no existe ninguna mayoría de individuos morales, cuando la constitución de la comunidad y sus bases generales no descansan en un fundamento moral.

Sus dos hipótesis iniciales son, consiguientemente: 1.^a, que la comunidad moral es el bien supremo y externo del hombre; 2.^a, que el Estado actual se aproxima tanto más a la comunidad moral, cuanto más se extiende por la educación el conocimiento de que el bien supremo moral interior y el bien supremo exterior están en una relación recíproca.

Con estas dos condiciones, el Estado actual puede asignar a las escuelas públicas sus propios fines. ¿Cuáles son éstos? Dos, sobre todo: egoístamente, el cuidado, la protección y el bienestar de sus ciudadanos; altruístamente, la consecución paulatina del reino de la Humanidad en la sociedad humana, mediante su propio desenvolvimiento en una comunidad moral.

En función de esta doble tarea, el hombre puede ser definido como un ciudadano útil, y el fin de la educación, por tanto, no debe ser otro que el de formar ciudadanos útiles. A la organización de esta educación es a lo que llama Kerschesteiner la «escuela del trabajo» (*Arbeitsschule*), que se opone a la escuela tradicional, del mero aprender (*Lernschule*)

La escuela del trabajo. - Los fines de la escuela del trabajo, que no es otra que la misma escuela pública, organizada debidamente, son:

1.^o Auxiliar a los alumnos para que puedan emprender y realizar un trabajo en el organismo total; es decir, una profesión. (Educación profesional o preparación para ella.)

2.^o Acostumbrar a los alumnos a que consideren esta profesión como una función que, no sólo se ha de realizar por interés personal, sino también en interés del Estado, que da a los individuos la posibilidad de que realicen su trabajo y puedan sostenerse a sí mismos. (Moralización de la educación profesional.)

3.^o Desarrollar en el alumno la inclinación y la energía para contribuir al perfeccionamiento de su propia personalidad, a fin de que el desarrollo del Estado a que pertenece se aproxime cada vez más a la comunidad moral ideal. (Moralización de la comunidad dentro de la que se ha de ejercer la profesión.)

Organización de la escuela del trabajo.—Correspondiendo al primer fin asignado a las escuelas públicas, éstas deben organizarse de modo que puedan preparar a los alumnos para su futura profesión. Como la inmensa mayoría de éstos han de elegir profesiones de carácter manual, y aun los que se decidan por una ocupación

intelectual, necesitan un substrato de destreza y habilidad corporales, es necesario dar una educación principalmente manual. Por tanto, toda escuela primaria debe estar provista de lugares para el trabajo práctico, talleres, jardines, cocinas escolares, cuartos de costura, laboratorios, etcétera. Ahora bien: la educación preparatoria para las profesiones manuales no consiste en el ejercicio o práctica de una determinada profesión, como tampoco se hace con la educación meramente intelectual en vigor, sino que, en uno y otro caso, la educación consiste en la configuración de los órganos necesarios para la profesión, en el hábito de los métodos de trabajo adecuados, en un mayor y creciente cuidado, profundización e inteligencia, y en el despertamiento de una sana alegría por el trabajo realizado. De otra parte, las ocupaciones manuales a que este trabajo pueda dar lugar contribuyen como ninguna otra al desarrollo de las capacidades puramente intelectuales. Y cuanto más íntima sea la unión entre ambas clases de ocupaciones, tanto más perfecta será la organización de la escuela primaria, y tanto más elevado será su nivel intelectual.

El segundo de los fines asignados a la educación pública supone la transformación de las escuelas en verdaderas *comunidades de trabajo*, organizadas voluntaria y espontáneamente. La escuela alemana está muy lejos de esta concepción, dice Kerschesteiner; más se acercan a ella las escuelas inglesa y americana, en las que frecuentemente se confía la disciplina de las clases a los alumnos mismos, por medio de reuniones, asociaciones, trabajos en común, etc. Esto contribuye, sobre todo, a desarrollar la conciencia de la responsabilidad. La escuela, pues, debe transformarse en el sentido de los «Estados escolares» o «Repúblicas infantiles», con su constitución propia y automáticamente compuesta.

Finalmente, el tercer objeto de la educación debe realizarse en la escuela de segunda enseñanza. En ella, las lecturas de clásicos nacionales y extranjeros, la

enseñanza de la historia, referida a los problemas culturales de la sociedad humana y a los fines del Estado, etc., contribuyen a la consecución de aquel fin. Las escuelas secundarias alemanas se han preocupado, ante todo, de formar *Gelehrten*, sabios, eruditos, y no ciudadanos. Mientras que en las escuelas anglosajonas es esta última la finalidad principal.

En la visita a una escuela secundaria inglesa, Kerschesteiner dirigió esta pregunta a los alumnos de una clase: «¿Cuál es el fin de esta escuela, y cómo se puede alcanzar? La respuesta unánime fué: «Su fin es el futuro ciudadano». En cuanto al modo de conseguir esto, las respuestas mostraron claramente que los alumnos conocían bien sus deberes como ciudadanos. Y Kerschesteiner termina preguntando: «¿Qué Gimnasio o Instituto de segunda enseñanza alemán me hubiera dado esa respuesta unánime?»

II

Las escuelas de perfeccionamiento de Munich.

Después de haber expuesto los principios generales de la pedagogía de Kerschesteiner, nos toca ahora ver su aplicación a la práctica escolar, fijándonos para ello, especialmente, en las llamadas «escuelas de perfeccionamiento» o de enseñanza técnica elemental, que son las que más interés ofrecen. Tan grande es este interés, que no creemos demasiado aventurado afirmar que las proyectadas reformas escolares en Francia, y, sobre todo, en Inglaterra, han tenido muy en cuenta este tipo de instituciones de aprendizaje, aunque adaptándolas, naturalmente, a las condiciones económicas y sociales de esos países.

Claro es que las llamadas «escuelas de perfeccionamiento» (*Fortbildungsschulen*) no son una creación exclusiva del pedagogo muniqués. Bastantes años antes de que éste comenzara su actuación escolar — desde mediados del siglo último —, existían ya en Alemania y en otros países del Norte de Europa. Lo que Kerschesteiner ha hecho principalmente, es crear un tipo

nuevo de escuela de perfeccionamiento, dándole una fundamentación teórica y pedagógica, que ha sacado estas escuelas del estrecho círculo local y utilitario en que anteriormente vivían.

Antes, sin embargo, de exponer los caracteres y la organización de estas instituciones, es necesario presentar esquemáticamente el cuadro de la organización escolar general de Munich.

El sistema escolar de Munich. — Munich es una población de igual número de habitantes, aproximadamente, que Madrid o Barcelona. Su sistema escolar comprende las siguientes instituciones:

1.^a *Jardines de la infancia*, de asistencia voluntaria, para niños de tres a seis años. En 1910-11, el número de éstos, cada uno con varias clases, ascendía a 28, asistiendo a ellas 3.380 niños. Los gastos en tales establecimientos ascendieron aquel año a 103.500 marcos.

2.^a *Escuelas primarias*, de asistencia obligatoria, desde los seis a los 14 años. Una característica muy importante de estas escuelas públicas es que a ellas asisten los niños de todas las clases sociales. Frente a los 43.231 niños de seis a 10 años que visitaban las cuatro clases inferiores de las escuelas, había sólo 396 que recibían enseñanza privada; es decir, tan sólo el 1 por 100. El presupuesto para estas escuelas primarias ascendió en 1912 a 8.500.000 marcos, o sea 120 por niño.

3.^a *Escuelas de perfeccionamiento para muchachos*, con dos divisiones: a) *de aprendices*, con asistencia obligatoria, durante tres años (de los 14 a los 17), a razón de ocho horas por semana: estas escuelas se dividen en profesionales y generales; b) *de oficiales y maestros*, con asistencia voluntaria, destinadas a los que han salido de la división de aprendices. (Éstas no nos interesan ahora.)

El número de escuelas especiales de aprendices ascendió en 1911-12 a 55, y a ellas asistían 9.224 alumnos. Las escuelas de carácter general eran 10, con 1.100 alumnos.

4.^a *Escuelas de perfeccionamiento para muchachas*, con dos secciones tam-

bién; a) *Escuela ordinaria*, con tres años de asistencia obligatoria (14 a 17), a razón de tres horas por semana; b) *Escuela ampliada*, de asistencia voluntaria, con tres años de estudio y seis a 10 horas semanales de enseñanza. El número total de alumnos ascendió en 1910 a 2.100. Para el otoño de 1914 estaba proyectada —no sabemos si se habrá realizado— la sustitución de ambas secciones por una escuela de perfeccionamiento, con asistencia obligatoria de dos años y seis horas como mínimo de enseñanza a la semana.

Las escuelas de aprendices. — Nos interesan aquí, especialmente, las escuelas de perfeccionamiento para aprendices, que, como se ha dicho, son de dos clases: profesionales y generales; aquéllas están destinadas a muchachos que se hallan ya en un oficio o profesión; las últimas, a los que aun no han elegido oficio, o si lo tienen, no es de los que necesitan una preparación especial.

En las escuelas especiales o profesionales se tiene en cuenta los aspectos puramente técnico, comercial, económico y cívico de la educación. Se parte en ellas del principio de que la preparación profesional dada por el maestro en el taller, en la fábrica, etc., necesita el complemento de una educación especial.

Las escuelas en que se da ésta no deben, pues, tener un carácter general, sino que están divididas según las profesiones de los alumnos. La destreza manual, la enseñanza práctica, constituye así el eje fundamental de tales instituciones.

La enseñanza obligatoria comprende, por lo menos, ocho horas semanales en las enseñanzas siguientes: literatura alemana y redacción comercial, cálculo industrial y teneduría de libros, estudio de mercancías, herramientas y máquinas, educación cívica, dibujo y trabajos prácticos. La enseñanza no obligatoria, electiva, puede ser una ampliación en las materias obligatorias o extenderse a otras nuevas.

Después de las siete de la tarde no puede darse ninguna enseñanza obligatoria; por el contrario, todas ellas deben ser diurnas, dejando siempre libre el domingo.

al menos por la tarde. El personal docente está compuesto por profesores especiales y por maestros de taller experimentados.

A los efectos de esta educación profesional, Munich se divide en cuatro distritos escolares, cada uno de los cuales posee un edificio central, en el que se alojan las escuelas especiales. El número de éstas era en 1911-12, como se ha dicho, 55, que se agrupaban según los diversos grupos de industrias o profesiones, del modo siguiente: trabajos en metal, 17; en madera, 7; edificación, 7; artes gráficas, 4; alimentación, 6; vestido, 4; agricultura y carretería, 2; comercio, 2; otras profesiones, 3.

Según se ha indicado, aquellos muchachos menores de 18 años que no pueden ser asignados a ninguna de las escuelas especiales de perfeccionamiento existentes, son reunidos en escuelas que se denominan *generales*. Las materias de enseñanza en ellas vienen a ser las mismas que en las especiales, pero sin referencia particular a un oficio, salvo en casos excepcionales. De estas escuelas hay 10 en Munich.

Para dar una impresión más concreta de uno y otro género de escuelas, vamos a citar como ejemplo dos de ellas, exponiendo, en resumen, las principales normas por que se rigen, a saber: la escuela especial para aprendices mecánicos y una de carácter general.

Escuela para aprendices de mecánicos. — 1. Están obligados a visitar esta escuela todos los aprendices de los talleres de mecánica, óptica y electrotecnia, así como los de las fábricas de instrumental.

2. La escuela comprende cuatro cursos graduados, de un año cada uno.

3. Las materias de enseñanza obligatoria son: religión, cálculo industrial, con teneduría de libros, correspondencia comercial, educación cívica, dibujo técnico, física, mecánica, electrotecnia y trabajos prácticos. Además, hay otras materias voluntarias.

4. El horario para las materias obligatorias comprende nueve horas semanales. De éstas, tres se dan el domingo por la mañana; las seis restantes, en los días de trabajo; de Octubre a Abril, desde las nue-

ve a las doce, y de Abril a Octubre, desde las seis a las nueve de la mañana.

5. La distribución del tiempo y del trabajo es la siguiente:

	HORAS SEMANALES			
	Clases			
	I	II	III	IV
Religión.....	1	1	1	—
Cálculo y teneduría de libros.....	1	1	1	1
Correspondencia mercantil.....	1	1	1	—
Educación cívica.....	1	1	1	1
Dibujo especial.....	3	3	3	3
Física general.....	2	—	—	—
Mecánica y Electrotécnica con trabajos prácticos.....	—	3	2	4
TOTALES	9	9	9	9
Enseñanza voluntaria..	—	4	4	4

6. La enseñanza de la mecánica y electrotécnica, así como los trabajos prácticos, son dados por maestros de taller; las demás, por maestros especiales.

7. En el sostenimiento de la escuela participan la ciudad y las grandes casas de mecánica y electrotécnica.

Escuela de carácter general. — 1. La escuela comprende dos años de estudio, a la salida de la primaria; por tanto, de los 14 a los 16.

2. Están obligados a asistir todos los muchachos que por cualquier circunstancia no asisten a una escuela especial.

3. Las materias de enseñanza se distribuyen de este modo:

	HORAS SEMANALES	
	Clases	
	I	II
Religión.....	1	1
Redacción y lectura.....	1	1
Cálculo.....	2	2
Educación cívica.....	1	1
Gimnasia y juegos.....	1	1
Trabajo elemental y dibujo.	2	2
TOTALES.....	8	8

Las escuelas para muchachas. — De menor desarrollo que las de muchachos, las escuelas de perfeccionamiento reservadas a las muchachas, con carácter obligatorio, comprenden dos divisiones: a) De economía doméstica. b) Comercial. La primera tiene por fin preparar para el gobierno total de la casa, para los deberes maternales, para la posición de la mujer en el Estado. Las escuelas comprenden tres años, a razón de seis y siete horas de enseñanza semanales. Las materias obligatorias son: religión, gobierno de la casa e higiene, alemán, cálculo general y profesional, teoría de la educación. Las voluntarias: labores, francés, inglés y dibujo.

La división comercial comprende también tres años, con nueve horas de enseñanza semanales. Las materias que se enseñan son las siguientes: religión, lengua, correspondencia comercial, cálculo, cambios, teneduría de libros, taquigrafía, mecanografía y francés o inglés.

En la organización proyectada para 1914, estas escuelas se dividían en tres grupos: de economía doméstica, comerciales e industriales, con un régimen semejante a las de muchachos. Se calculaba que asistirían a ellas unas 11.000 muchachas.

Conclusión. — No podemos terminar estas líneas sin hacer una breve referencia a la situación de la enseñanza técnica elemental en nuestra patria. Salvo algunas honrosas excepciones, ésta se halla hoy en un estado tan lamentable, que es como si prácticamente no existiera. Como panacea universal, se acude siempre que se quiere hacer una reforma en España al Estado; por el contrario, hemos visto cómo en Alemania y en los países del Norte, y aun en la misma Francia centralista, toda iniciativa viva y todo deseo de reforma nace de la sociedad misma, de los Municipios, Asociaciones, gremios, etc. El Estado lo que hace después es recoger lo iniciado socialmente y protegerlo o generalizarlo. Ahora parece que en España se acentúa un poderoso resurgimiento industrial: ¿No sería ésta la ocasión más propicia para que los grandes Municipios, las Cámaras de Industria y de Comercio, las Asociaciones pa-

trionales, las Sociedades obreras, etc., iniciaran o desarrollaran, si ya la han empezado, esta enseñanza técnica, que constituye la mejor solución para el problema del aprendizaje, y que contribuirá poderosamente al mejoramiento de la clase obrera y al aumento de la producción nacional?

REVISTA DE REVISTAS

ESTADOS UNIDOS

The Pedagogical Seminary. — Worcester.

MARZO

Los anormales y la herencia, por Ping Ling, de la Universidad de Clark. — De un modo general, pueden definirse los anormales como personas cuyo desarrollo mental ha quedado en suspenso. Muchas veces, no tienen estigmas físicos de degeneración y son sanos de cuerpo; pero su mentalidad es la de un niño. En sus primeros años, no pueden seguir las enseñanzas de la escuela primaria; adultos ya, no cabe esperar de ellos que ganen su vida, como no sea en trabajos manuales. Carecen de inhibición y de sentido moral: no son inmorales, sino amorales. — En los Estados Unidos se clasifican los anormales en idiotas, imbeciles y *morones*, o mentalmente débiles. Para la identificación y la graduación de los anormales se mide su desarrollo mental, utilizando las pruebas de Binet y Simón, y se incluyen, respectivamente, en cada uno de los tres grupos citados a los que tienen un desarrollo mental correspondiente a un niño de dos años; a los que tienen un desarrollo mental que oscila entre el que corresponde a los tres y a los siete años, y a los que tienen un desarrollo mental que varía entre los correspondientes a los siete y a los doce años. Últimamente, el Dr. Terman ha ideado un método para la graduación de la mentalidad. Consiste en dividir la edad mental del sujeto por su edad cronológica, obteniendo así un cociente que denomina índice de inteligencia. Por ejemplo: si un niño de diez años tiene una inteligencia también de diez años, su índice será 1; si su inte-

ligencia es sólo de nueve años, su índice será 0,90; si aquélla es de once años, su índice será 1,10. Los que tienen un índice inferior a 0,70 se conceptúan como definitivamente anormales; *morones*, o mentalmente débiles, si el índice oscila entre 0,50 y 0,70; imbeciles, si el índice varía de 0,25 a 0,50, e idiotas, si el índice no llega a 0,25.—Dos son las causas fundamentales que dan lugar a la anormalidad mental: el influjo de la herencia y el influjo del medio. En los últimos diez años se han hecho muchas investigaciones para averiguar cuál de los dos influjos tiene mayor importancia, y aunque, debido a la gran variedad de los métodos empleados, ha habido bastante discrepancia en los resultados, puede decirse que casi todos los que se han ocupado de este problema están conformes en que la herencia figura en primer lugar. El especialista inglés Dr. Tredgold divide la anormalidad mental en dos clases: amencia primaria, producida por la herencia, y amencia secundaria, debida a causas externas. Las circunstancias de los progenitores que, a su juicio, dan lugar a la procreación de un anormal son: la herencia neuropática, el alcoholismo, la tuberculosis, la sífilis, la consanguinidad y la edad excesiva. Las causas externas que más influyen en la anormalidad son también, en su opinión: los sufrimientos de la madre durante el embarazo, los partos difíciles, la primogenitura, el nacimiento prematuro, los choques traumáticos, las enfermedades y la mala nutrición. De los centenares de anormales estudiados por él, corresponde el 85 al 90 por 100 a la herencia. Los trabajos de Goddard y Barr, en los Estados Unidos; de Allbutt, en Inglaterra, y de Koch, en Alemania, vienen a confirmar esta primacía de la herencia entre las causas de la anormalidad, aunque estos investigadores no llegan a encontrar un porcentaje tan elevado como Tredgold.—Una vez establecido que, en la mayoría de los casos, la anormalidad es debida a la herencia, y confirmado el hecho biológico de que las células del germen son el vehículo de la herencia, se presenta la siguiente cuestión: ¿Cuál es el origen de

estas células defectuosas y cuáles las leyes de la trasmisión de los defectos que encierran? Muchas teorías se han aventurado para explicar este fenómeno; pero ninguna de ellas está libre de objeciones. La teoría más sencilla, la llamada teoría de la variación espontánea, fué presentada por primera vez por la Comisión inglesa para el estudio de los anormales, y puede resumirse en estas palabras, con que la Comisión resume el resultado de sus investigaciones: «Tanto los hechos como las especulaciones, dan lugar a pensar que, según toda probabilidad, las anormalidades mentales son, usualmente, de origen espontáneo (es decir, no obedecen a influjos que actúen sobre los padres) y tienden a transmitirse por la herencia.» Esta teoría carece de valor científico, y recuerda lo que decía Huxley acerca de la propensión que hay a calificar de *espontáneos* los fenómenos cuyo origen no se conoce.—El Dr. Davenport, de la Junta de Eugenesia de Nueva York, cree, por su parte, que los anormales constituyen una raza completamente diferenciada dentro de la humanidad, y cuyos rasgos fundamentales han venido conservándose, a través de centenares de generaciones, como una supervivencia de las fases primitivas de la vida del hombre; y de ninguna manera como casos sueltos de atavismo o regresión, sino como una trasmisión, no interrumpida, de la ascendencia animal del hombre. Interesante como es esta teoría, no puede admitirse sin reserva. Dada la incapacidad de los anormales para competir en igualdad de condiciones con los normales, ¿cómo es posible que pudieran perpetuarse aquéllos, dada la dura condición en que necesariamente tuvieron que verse en la implacable lucha por la vida de las primeras etapas de la humanidad? Los anormales pueden vivir hoy gracias a que la civilización ha dejado sin eficacia, o poco menos, las leyes de la selección natural, protegiendo y defendiendo a los débiles de todas clases; pero mientras el Dr. Davenport no explique cómo pudieron sustraerse a esas leyes, sin tener a favor suyo medio alguno de defensa, su teoría

no ganará muchos adeptos.—El Dr. Tredgold, citado anteriormente, atribuye el origen de la anormalidad mental a una causa puramente patológica: a una falta de vitalidad del germen, especialmente en todo lo relativo al sistema nervioso central, debida a alguna psicopatía de los progenitores, y desarrollada y condicionada por el influjo del medio. Esta teoría contradice la de Weismann, aceptada casi generalmente, de la inmunidad de la célula germinal para todos los cambios producidos en el medio que la rodea.—La teoría más extendida hoy acerca de la transmisión por herencia de la anormalidad es la llamada teoría mendeliana. El monje austriaco Mendel hizo, a mediados del siglo pasado, una serie de experimentos sobre hibridación vegetal, entre otros, el siguiente: plantó dos clases de guisantes, unos ordinarios y otros enanos. Por cruzamiento de unos con otros, obtuvo siempre en la primera generación plantas ordinarias, y en la segunda, tres plantas ordinarias por cada planta enana. Por otra parte, los guisantes enanos producían plantas enanas en todas las generaciones; en cambio, los guisantes ordinarios daban, en la primera generación, semillas, al parecer, todas iguales; pero al sembrarlos, producían, en la segunda generación, una tercera parte de semillas, que producían plantas ordinarias en todas las generaciones sucesivas, y dos terceras partes de semillas que daban siempre plantas ordinarias y plantas enanas en la proporción de tres a uno. Sobre estos hechos construyó Mendel su teoría de la herencia, llamando caracteres *dominantes* a los que aparecían en la primera generación del cruzamiento, y *latentes* a los que no aparecían hasta la segunda generación, no obstante haber existido, aunque sin manifestarse, en la primera. Los dos puntos más importantes de la teoría de Mendel son: la pureza de las células germinales que transmiten los caracteres y la división de éstos en la segunda generación.—Ahora bien: ¿es aplicable el mendelismo a los caracteres humanos? Los Dres. Davenport, Goodard, Rosanoff y otros afirman que la herencia de la anor-

malidad psíquica está por completo de acuerdo con la teoría mendeliana; admiten que la anormalidad psíquica es un carácter *latente*, y formulan sus leyes de transmisión del modo siguiente: 1.º Ambos progenitores normales y de ascendencia normal: hijos normales. 2.º Ambos progenitores anormales: hijos anormales. 3.º Un progenitor normal, pero con células germinales defectuosas, y el otro anormal: la mitad de los hijos anormales y la otra mitad normales, pero capaces de transmitir la anormalidad a su descendencia. 4.º Un progenitor normal y de ascendencia normal y el otro anormal: todos los hijos normales, pero capaces de transmitir la anormalidad a su descendencia. 5.º Ambos progenitores normales, pero con células germinales defectuosas: la cuarta parte de los hijos normales puros; la mitad, normales con capacidad para transmitir la anormalidad a su descendencia, y la cuarta parte restante, anormales. 6.º Ambos progenitores normales, uno con ascendencia normal y el otro con células germinales defectuosas; todos los hijos normales, pero en la mitad de ellos, capacidad para transmitir la anormalidad a su descendencia. Para confirmación de estas leyes, los citados investigadores han reunido un copioso archivo de historia de la ascendencia de personas anormales, y en los casos registrados por ellos, en que los resultados no corresponden a las leyes, atribuyen la discrepancia a errores o deficiencias de los datos más bien que a limitaciones de la teoría mendeliana.—Cuatro objeciones fundamentales pueden hacerse a esta teoría: 1.^a, la facilidad con que se tiene que caer en el error al registrar los datos, la mayor parte de los cuales se obtienen indirectamente y por referencia, y la falta de precisión de los mismos, aun en el caso de ser exactos; 2.^a, la dificultad, que en muchos casos es imposibilidad, de comprobar las leyes de la herencia, dado el sinnúmero, generalmente reducido, de hijos que hay en cada familia; 3.^a, no se puede considerar la inteligencia, en general, como un carácter, en el sentido unitario que daba Mendel a este término, pues hay en ella una grada-

ción infinita; 4.^a, no se explica cómo se heredan los diversos grados de anormalidad. Sin negar el progreso que supone la aplicación de los principios mendelianos a la herencia humana, es preciso reconocer que falta mucho todavía para que se pueda hablar con seguridad de las leyes de la transmisión de los defectos mentales. Una estrecha cooperación entre biólogos y psicólogos es condición indispensable para poder alcanzar ese fin.— Los estudios científicos han demostrado que, en el fondo, todo problema social es un problema de anormales. Si queremos, pues, mejorar la sociedad, hay que comenzar por evitar la producción de anormales. Dado que los defectos mentales se transmiten por herencia, la solución más natural, en la teoría, es impedir que los anormales tengan descendencia. Pero las dificultades de la aplicación de este precepto son, por el momento, invencibles. La ciencia de la eugenesia está en sus principios, y todavía no ha encontrado en los pueblos el ambiente necesario para que se traduzcan en leyes sus enseñanzas. Por otra parte, es posible llegar a prohibir el matrimonio de los anormales; pero ¿hasta que grado de anormalidad debe mantenerse la prohibición? Problema es éste que aun suscita mucha controversia entre los que se dedican a estudios de eugenesia; no obstante, parece que los esfuerzos que se hagan para resolverlo deben encauzarse siguiendo estas tres direcciones: legislación prohibitiva de matrimonios cuya descendencia se tenga la seguridad de que ha de ser anormal; investigación de la naturaleza, origen y transmisión de la anormalidad; propaganda incesante entre los jóvenes para ponerles en guardia contra el matrimonio con una persona que tenga algún estigma de anormalidad, o antecedentes familiares de este género.

El niño a su entrada en la escuela, por M. J. Zigler, de la Universidad de Clark.—El estudio de las variaciones que presenta el crecimiento físico y mental del niño demuestra que la época de su entrada en la escuela, hacia los seis años, es precisamente la que se caracteriza por una

mayor actividad de sus facultades de todas clases y por una mayor diversidad entre unos y otros individuos. De los trabajos realizados por diferentes investigadores y reseñados extensamente por el autor, resultan, entre otros, los hechos siguientes: el aumento anual de estatura es, entre los cinco y los siete años, mayor que en todos los años siguientes, hasta la pubertad; el aumento anual de peso presenta tales irregularidades entre los cinco y los siete años, que no es posible fijar un promedio; a los seis años, con la erupción de los terceros molares, se inicia la mudanza de los dientes; el cráneo, el cerebro y el corazón que crecen rápidamente hasta los seis años, comienzan a crecer con más lentitud al llegar esta edad, quedando ya consolidadas en su tamaño definitivo algunas de las partes del cerebro; la presión arterial experimenta un notable aumento; aumenta también la extensión de la voz; se desarrolla sensiblemente la función binocular y la acomodación de la vista; hasta los seis o los siete años, el tórax tiene su base mayor en la parte baja y desde esta edad es más ancho por la parte alta; hacia los seis o los siete años se manifiesta un sensible avance en el desarrollo mental; en cambio, se nota por entonces un aumento en la morbilidad. Se observa también en este período una diferencia en el desarrollo mental entre los niños y las niñas, a favor de éstas.— Como las épocas de rápido desenvolvimiento físico y mental hacen inestable, en general, al organismo, descomponiendo la armonía que debe reinar entre todas sus partes, hay quien piensa que la instrucción escolar no debe comenzar hasta que el niño haya pasado esta etapa crítica y, sobre todo, parece que no debe seguirse con el criterio uniforme de la edad *cronológica* para la entrada en la escuela, dada la gran variación que hay de unos a otros individuos, y sí adoptarse el principio de la edad *fisiológica*. Hay también que procurar un conocimiento más exacto del estado de cada niño, para que reciba el tratamiento que más le convenga. Avalora este artículo una bibliografía, que comprende 80 obras.

Tratamiento vocal de la tartamudez, por Margarita Brummeler.—Comienza recomendando mucho el sistema del Dr. Smiley Blanton, de la Universidad de Wisconsin, y las obras del Dr. Scripture. Después de afirmar que el tratamiento vocal no basta por sí sólo para corregir este defecto, y que es necesario completarlo con un adecuado tratamiento mental y un buen régimen higiénico, expone algunas indicaciones acerca de lo que debe hacer un maestro que se encargue de una clase de niños tartamudos. Antes de comenzar trabajo alguno—dice—el maestro procurará enterarse de las circunstancias de cada uno de los niños, organizando después la clase de manera que resulten secciones o grupos lo más homogéneos posible. Teniendo en cuenta la edad y el tipo de los alumnos, el maestro les explicará del modo más sencillo posible algunas de las causas del tartamudeo, procurando convencerlos de que por sí mismos se curarán del defecto. En las primeras clases convendrá, como ejercicio de inhibición, que los alumnos hablen lo menos posible. Los ejercicios vocales comenzarán explicando a los niños el mecanismo de la respiración y haciéndoles que inspiren y espiren con intervalos diferentes y que retengan el aire más o menos tiempo. Después se vocalizará sin emitir sonido y sucesivamente se irán emitiendo sonidos de diferentes tonos. Vendrá luego una combinación de inspiraciones y espiraciones, con ejercicios de contar; después, repeticiones de palabras de creciente dificultad y de frases enteras. El maestro procurará ver en qué estriba el defecto de pronunciación de cada niño (o de cada grupo de niños) y le hará ver el modo de vencerlo; sobre todo, es de la mayor importancia que dé interés y amenidad a la clase.—J. ONTAÑÓN Y VALIENTE.

ENCICLOPEDIA

LA OBRA CIENTÍFICA DE BERTHELOT (1)

por M. Armand Gautier.

El maestro ilustre al que hoy deseamos ofrecer un supremo homenaje, es bien digno de quedar para siempre en la memoria de los hombres: pensador, historiador, hombre público o privado, le debemos, por todos estos títulos, una justa admiración; pero la Academia de Ciencias me pide, ante todo, que diga lo que fué el sabio que honró tan grandemente a nuestra corporación y a este noble país de Francia.

Berthelot fué el jefe incontestable de la ciencia experimental moderna y el árbitro soberano de la ciencia de los tiempos pasados. Escuchemos acerca de él, el juicio de un extranjero:

«Sería demasiado largo enumerar solamente los más célebres de sus trabajos, tan extensa fué la actividad de este hombre, a quien considero como uno de los más grandes sabios de todos los tiempos.» ¿Quién puede, pues, hablar así de él, con esta autoridad y esta seguridad? El que habla así es el gran físico-químico de la orgullosa Alemania, Nernst, oficialmente encargado de pronunciar su elogio ante la Sociedad química de Berlín.

Trataré, sin embargo, de resumir la obra inmensa del célebre químico francés; ésta puede comprenderse en dos proposiciones que caracterizan su genio:

Marcelino Berthelot fué el primero que estableció definitivamente (1853 a 1863) que partiendo de la materia mineral bruta, la piedra, el aire y el agua, el hombre puede reconstruir íntegramente, en su laboratorio, por el simple juego de las fuerzas naturales, los principios orgánicos que forman los seres vivos. Se había creído hasta entonces que las sustancias de que están contruídos nuestros órganos, resultan del

(1) Discurso pronunciado en nombre de la Academia de Ciencias, con motivo de la inauguración del monumento a la memoria de Berthelot. Publicado en los números de Mayo y Junio últimos de la *Revue internationale de l'enseignement*.

trabajo de una fuerza misteriosa, la fuerza vital, desapareciendo a la muerte, y cuya obra parecía que debía escapar por siempre al poder del hombre. Las síntesis de Berthelot hicieron desvanecerse este error universal.

Nos demostró en seguida, y esta es la segunda parte de su genial producción, que los fenómenos químicos vagamente atribuidos a una fuerza de afinidad que antes de él no se sabía cómo definir, pueden ser previstos, calculados y medidos teniendo en cuenta las energías físicas concomitantes (temperaturas, luz, presiones, masas, etcétera) que las determinan.

La demostración de estas dos proposiciones fundamentales y los inmensos trabajos a que dieron lugar, ocuparon a Berthelot sin descanso durante 57 años. A exponer sus investigaciones y sus ideas consagró más de 1.500 memorias, notas y libros. La primera de estas publicaciones es de 1850; la última, de 1907, en vísperas de su muerte.

Entró a los 23 años en el laboratorio de Pelouze, donde se encontró con Ch. Gerhardt, Laurent, Aimé Girard, Cahours, Sobrero, A. Reynoso y otros, todos los cuales han dejado una huella poderosa en la ciencia. Pero él, nueve años después, simple preparador de Balard en el *Collège de France*, había llegado ya a ser universalmente célebre: en estos nueve años, partiendo de la materia mineral bruta, había sabido realizar la síntesis total de una serie de hidrocarburos fundamentales, reproducir el ácido de las hormigas y de las acederas, fabricar artificialmente el alcohol del vino y la esencia de mostaza; había conseguido reconstruir los cuerpos grasos naturales; había descubierto los éteres minerales de la glicerina; concebido los alcoholes poliatómicos y las funciones mixtas; distinguido como alcoholes y próximos de la glicerina un gran número de azúcares naturales hasta entonces desconocidos o sin clasificar; había, en fin, publicado su célebre obra *La Química fundada sobre la síntesis*, donde expone sus memorables resultados sus métodos, sus ideas, sobre los fenómenos intermoleculares, las iso-

merías, las acciones de contacto y las fermentaciones que relaciona con éstas.

Jamás, en ningún tiempo, se había visto en la Química semejante floración. A estos descubrimientos del joven preparador que había llegado a ser ya el maestro de sus maestros, como decía Balard familiarmente un día delante de mí, vinieron a añadirse más tarde la producción sintética y el estudio de una multitud de hidrocarburos, en particular del acetileno, gas apenas entrevisto por Faraday, y cuya formación directa al contacto del hidrógeno y del carbono incandescente en el huevo eléctrico, demostró Berthelot. De este acetileno, supo derivar la bencina, y con ella toda la rica serie de cuerpos aromáticos de que ella es como el núcleo. Consiguió reproducir, partiendo de sus elementos primitivos, el ácido cianhídrico, el amoníaco, los óxidos de nitrógeno, observaciones fundamentales de que proceden los métodos que, más tarde, desarrollados prácticamente en Alemania, proporcionan hoy los explosivos modernos. Berthelot marchaba así de descubrimiento en descubrimiento. Y ¡en qué condiciones tan difíciles fueron realizadas esas conquistas! Al llegar yo entonces a París, fui a ver ese laboratorio del *Collège de France* tan famoso: gran sala rectangular, fría, húmeda y desmantelada, su mesa central llena de cristalería, su único huésped... Allí es donde, en menos de diez años, con un presupuesto miserable, el gran químico había sabido forzar a la naturaleza, reproducir íntegramente los cuerpos que sólo ella hasta entonces había sabido formar, crear aun aquellos que ella no sabría producir; allí es donde había imaginado y construido sus instrumentos de trabajo, estudiado sus métodos nuevos y concebido las ideas fundamentales que debían ser norma de toda su vida.

En 1864, Berthelot reconocía que el ácido fórmico que acaba de enseñarnos a producir artificialmente, desprende, cuando se le quema, más calor que el óxido de carbono, que puede formarle por su unión directa con los elementos del agua. Dedujo que esta unión es endotérmica, y, gene-

realizando esta concepción naciente de los mecanismos de la afinidad, pensó bien pronto que muy probablemente la razón de la mayor parte de las combinaciones y descomposiciones químicas debe buscarse en las condiciones físicas: emisiones o pérdidas de calor, temperaturas, presión, etc., que han presidido o presiden a la formación de los cuerpos puestos en presencia y a sus mutuos influjos. Hizo notar que esas fuerzas llamadas *de afinidad*, hasta entonces bien vagamente definidas, que determinan la constitución, la estabilidad o la destrucción de las moléculas minerales y orgánicas, pueden medirse por la suma de cantidades de calor que se produciría si se quemase separadamente cada uno de los elementos aislados que componen esas moléculas, disminuída del calor de combustión total del cuerpo que se considera. A esta idea tan sencilla, y sin embargo tan nueva, que desde entonces permite definir y medir la afinidad, añadió inmediatamente el principio llamado *del estado inicial y del estado final*: «Si un sistema de cuerpos, simples o compuestos, experimenta un cambio físico o químico capaz de llevarle a un nuevo estado, la cantidad de calor desprendido o absorbido por efecto de estos cambios, depende únicamente del estado inicial y del estado final del sistema: es la misma, cualquiera que sea la naturaleza y la sucesión de los estados intermedios.»

Salgamos un instante de la abstracción de este principio de pura lógica; y para mostrar bien todo el poder que esta concepción pone en manos del fisiólogo y del químico, presentemos un ejemplo: Un animal absorbe 10 gramos de azúcar, y los transforma enteramente por el juego de la vida en ácido carbónico y en agua; al quemarlos en sus órganos, se beneficia correlativamente de una cierta cantidad de calor correspondiente a esta combustión. Ahora bien: este calor, según el principio antes enunciado, cualquiera que sea la serie misteriosa de las transformaciones sucesivas, conocidas o desconocidas, que hayan sufrido los 10 gramos de azúcar, cualquiera que sea el animal y su sistema de

vida, ese calor es exactamente el mismo que el que puede medirse experimentalmente, si se queman esos 10 gramos de azúcar en el calorímetro. Se ve inmediatamente el alcance de este principio, que hace desaparecer todas las contingencias y suprime de los cálculos la serie intermediaria de las múltiples condiciones no definidas, inabordables a nuestras mediciones, que supone siempre el funcionamiento de la vida.

Un tercer principio enunciado por Berthelot tiende a prever, entre todas las reacciones químicas posibles de los cuerpos puestos en presencia, la que deberá realizarse. Este es el principio llamado *del trabajo máximo*: «Todo cambio químico, dice, realizado sin la intervención de una energía extraña, y a temperatura constante, tiende hacia la producción de los cuerpos o sistema de cuerpos que desprende el máximo de calor.»

Esto es, si no una ley absoluta, al menos un límite, una regla empírica, si se quiere, pero muy general y muy valiosa. En efecto: reaccionando mutuamente entre sí, en las condiciones experimentales más variadas, la multitud de los cuerpos conocidos puede hacer entrever al químico una multitud de reacciones teóricamente posibles. ¿Será necesario tantear y ensayar indefinidamente, para saber la que se realizará? Berthelot nos responde: De todas las reacciones que puede lógicamente prever el químico, se producirá, lo más generalmente y más completamente, aquella que, en las condiciones en que se está colocado, desprenda el máximo de calor. Este calor puede, por lo demás, calcularse de antemano según tablas calorimétricas establecidas por Berthelot, sus discípulos y sus émulos.

Las medidas térmicas que necesitaron estas tablas, en que debió anotar las cantidades exactas de calorías positivas o negativas que respondían a la combustión del inmenso número de cuerpos conocidos, a la combinación mutua de los diversos elementos simples, a la disociación de los cuerpos compuestos, a su disolución, a su isomerización, etc., esas medidas duraron ¡cuarenta y cinco años! Estas concepcio-

nes, estos resultados publicados sucesivamente, sufrieron la comprobación universal y las críticas de los sabios franceses o extranjeros. Nada pudo agotar la paciencia del gran iniciador, ni distraerle de su inmenso trabajo.

Yo le veo todavía, cierto día de invierno, en la sala alta de calorimetría de ese laboratorio, trabajando sin fuego, porque era importante evitar toda variación sensible de la temperatura alrededor de sus instrumentos, cubierto de pieles, envueltas las piernas en lana, inscribiendo los 100 grados en su cuaderno diario, las indicaciones de su termómetro. Después de su laboriosa tarea, era preciso calcular los resultados, deducir las conclusiones. Al hacer yo un día alusión, delante de él, a este enorme trabajo, me dijo que creía haber empleado en sus cálculos más de 20.000 cuartillas de papel.

A estas memorables investigaciones de termoquímica, que han modificado profundamente nuestras concepciones generales sobre la estática química, hay que añadir sus observaciones sobre algunos orígenes, hasta entonces desconocidos, del calor animal. Se sabe que su genial precursor, Lavoisier, cuyas ideas expuso él en su obra *La revolución química*, había dejado establecido, en el siglo XVIII, que el calor animal tiene su origen en la combustión interna de los alimentos que se oxidan en nuestros órganos. Lavoisier, y después todos los fisiólogos, pensaron que el calor animal puede ser considerado como enteramente debido a una lenta combustión. Berthelot, mientras que de hecho las combustiones no responden más que próximamente a las nueve décimas partes del calor animal producido en nuestros órganos; otra décima parte, próximamente, debe atribuirse a los fenómenos de hidratación y de isomería que se verifican también en el animal de sangre caliente. Yo añado (y, ¿quién no ve así la importancia de esta nueva concepción?) que en los seres anaerobios, que son legión, la energía vital procede completamente de estos fenómenos de transformaciones moleculares y de hidrataciones, señalados por vez primera por Berthelot.

Sus trabajos de laboratorio relativos a la fijación directa del nitrógeno del aire por los cuerpos ternarios, bajo el influjo del efluvio, le condujeron naturalmente a preguntarse si la electricidad atmosférica representa un papel sensible en la vegetación. Poner la ciencia química moderna al servicio de la agricultura, esa antigua nodriza de los hombres, debía tentar, tarde o temprano, a aquel grande espíritu. Una estación de Química vegetal, unida a su cátedra del *Collège de France*, se creó en Meudon, en 1883. Las investigaciones salidas de este nuevo centro de trabajo, fueron proseguidas por Marcelino Berthelot hasta su muerte; continúan todavía, bajo la dirección valiosa de su hijo Daniel.

Pronto el gran químico pudo establecer la realidad de la fijación del nitrógeno atmosférico por el sol, fijación generalmente negada hasta entonces. Ciertas tierras, bajo el influjo del efluvio eléctrico, aun el más débil, se enriquecen, en efecto, en nitrógeno. Más tarde, tratando de profundizar sobre el mecanismo de este fenómeno, comprobó que, independientemente del efluvio, el nitrógeno atmosférico se fija más particularmente sobre las tierras arcillosilíceas, reconociendo, en fin, que este elemento se encuentra bajo la forma de compuestos amidados complejos, sospechó desde luego que esta fijación singular podría bien ser debida a la intervención de los microorganismos del suelo. Bien pronto hizo la prueba: el 6 de Octubre de 1885 dió a conocer su descubrimiento a la Academia: «En resumen, escribe en sus Informes, los terrenos arcillosos estudiados poseen la propiedad de fijar lentamente el nitrógeno atmosférico.. Esta aptitud es independiente de la nitrificación, lo mismo que de la condensación del amoníaco... se ejerce en vasos cerrados lo mismo que al aire completamente libre... Debe atribuirse a la acción de ciertos organismos vivos...; una temperatura de 100° la suprime...» (*Compt. Rend. Acad. Sciences*, tomo CIV, pág. 732.) Las primeras publicaciones del profesor Hellriegel anunciando que el nitrógeno atmosférico se fija principalmente por medio de las bacterias

de las nudosidades de las leguminosas, datan de un año más tarde (1886). Hellriegel, pues, al confirmar el descubrimiento de Berthelot, lo ha completado solamente.

Otra multitud de investigaciones sobre la vegetación, fueron llevadas a cabo por el ilustre químico francés y su devoto colaborador G. André. Ellos sentaron las leyes de repartición, en los diferentes órganos del vegetal, de los principios minerales y orgánicos de que están formados; las condiciones que los fijan; las formas bajo las cuales el nitrógeno se acumula o se pierde, sea en la planta, sea en el suelo; los mecanismos de su enriquecimiento o de su empobrecimiento en compuestos utilizables; la función de los abonos y del humus, etc. Investigaciones considerables, cuyo alcance práctico aumenta cada día.

En 1870, durante el sitio de París, Berthelot fué uno de los consejeros más autorizados del Gobierno de la Defensa Nacional. Consejero frecuentemente consultado, pero raramente seguido. Cierta noche brumosa de fines de Noviembre de 1870, le encontré, en la calle de Vaugirard, cerca del Luxemburgo. Volvía tarde, de acompañar al gran jefe de entonces a los puestos de las avanzadas. A las proposiciones que había hecho Berthelot para aumentar e intensificar la defensa, se había respondido con el temor de las represalias. No se quería, le dijeron, provocar el bombardeo de París bombardeando al enemigo. ¡Admirable candor! Pocos días después, un primer obús caía en la escalera del laboratorio de Berthelot; llovían sobre la orilla izquierda. Después de haber destruído metódicamente en Sèvres los instrumentos históricos de precisión del célebre físico Victor Regnault, los sabios alemanes juzgaron llegada *la hora psicológica* (es la frase de Virchow) del bombardeo de París y de sus colecciones. El *Collège de France*, las *Galleries du Museum* fueron apuntados por el cañón y se hizo blanco en ellos. Conocida es la protesta indignada que Chevreul presentó el 9 de Enero de 1871 en la Academia de Ciencias. Después, hemos sido seguramente mejor informados sobre los sentimientos y la brutalidad de nuestros

salvajes enemigos y de los intelectuales que dirigen su siniestra tarea mientras nos gritan: *Es ist nicht war*. «Raza nacida para la mentira», había ya declarado el historiador romano, Velleius Paterculus: *Natum mendacio genus*.

En 1870, París, hambriento y bombardeado, necesitaba indudablemente consejeros técnicos; se decidió la formación de un *Comité científico de defensa*, y Berthelot fué su presidente. Entonces comenzó la serie de sus estudios sobre la fabricación del bronce para los cañones, la recuperación del salitre de las cuevas, las pólvoras negras, los explosivos de nitro algodón fulminante y dinamita, los detonadores, la onda explosiva, etc. Se midió, se reunieron los datos que permiten calcular la fuerza de las pólvoras según su constitución y el calórico que desprenden los explosivos al destruirse; se estudió la naturaleza y el calórico específico de los productos gaseosos que se forman, su disociación a muy altas temperaturas, etc. Todas estas medidas fueron poco a poco realizadas por él y por su Comité de defensa. Los métodos nuevos concebidos para calcular *a priori* la energía de las nuevas pólvoras imponían a Berthelot como el especialista más eminente. Una Comisión para las sustancias explosivas fué nombrada en Junio de 1878; él fué el alma y el jefe de ella. En esta Comisión, después del sitio y durante 30 años, en colaboración con MM. Sarrau, Vieille, Sebert, Le Chatelier, Dautriche, Malard, fueron hechos, estudiados con precisión y comparados, los explosivos más nuevos. Gracias a estas investigaciones, durante años, Francia estuvo muy delante de las naciones rivales. Estos explosivos y la pólvora sin humo, evitaron largo tiempo a nuestro país una nueva guerra.

Aun queriendo limitarme a no hablar aquí más que del químico, no podría pasar enteramente en silencio los importantes trabajos de historia y de arqueología científica de Berthelot sobre los orígenes de las grandes industrias modernas: el vidrio, la sosa, los tintes de los tejidos y de las gomas, la talla y la imitación de las piedras

preciosas, la metalurgia de los antiguos, sus aleaciones, etc. Cada uno de estos libros históricos sobre las ideas y las tentativas de los alquimistas, sobre la astrología, la magia, sobre el antiguo arsenal farmacológico y médico, estaba lleno de revelaciones. Auxiliado por especialistas cuyas investigaciones técnicas sólo él podía dirigir, los manuscritos más herméticos, las inscripciones más venerables de la antigua ciencia egipcia, caldea, siriaca, griega o latina fueron poco a poco puestas en claro, examinadas, criticadas, explicadas por él. Olvidando sus 72 años, estaba en Leyden estudiando la colección de los famosos papyrus greco egipcios, antiguos rituales mágicos y secretos del viejo Egipto, papyrus que había confiado gustoso a su examen el Gobierno holandés, cuando un primer y grave ataque de una enfermedad que le preocupaba sin detener su incansable ardor, obligó a uno de nuestros más célebres cirujanos a acudir en su auxilio. Ya era tiempo.

Aunque esencialmente enemigo de las hipótesis que no pueden comprobarse por la experimentación, Berthelot, desde el punto de vista de nuestras ideas modernas sobre la constitución de la materia y de los cuerpos simples que la forman, marchaba a la cabeza de su tiempo. En su obra sobre los *Orígenes de la Alquimia*, escribía ya en 1885: «Los cuerpos simples podrían estar constituidos todos por una misma materia, distinguiendo solamente por la naturaleza de los movimientos que los animan... La noción de una materia en el fondo idéntica, aunque multiforme en sus apariencias..., se conciliaría perfectamente con las hipótesis dinámicas que se enuncian hoy sobre la constitución de la materia...»; y más lejos continúa: «Se ve que el átomo del químico, la base en apariencia más sólida, la más demostrada de nuestra ciencia, se desvanece completamente. Un solo ser fuerte subsistiría entonces como soporte último de las cosas, el fluido etéreo. Pero esto es un símbolo, una ficción... y ya el átomo del químico, el éter del físico, parecen desaparecer a su vez a consecuencia de las concepciones nuevas que

tratan de explicarlo todo por los solos fenómenos del movimiento.»

De este modo aquel penetrante espíritu entreveía nuestras más modernas tesis sobre la unidad, la constitución y la esencia de la materia, muchos años antes de los memorables descubrimientos de su discípulo P. Curie y de su admirador William Ramsay.

Algunos químicos han criticado a Berthelot el haber mantenido demasiado tiempo en sus publicaciones y en la enseñanza pública francesa un modo de representación de los hechos, una notación personal que, adaptándose cada vez más difícilmente a la explicación de la química orgánica y a sus previsiones, habrá ejercido un influjo inhibitorio sobre los trabajos de nuestros laboratorios franceses. Sin duda era muy molesto que en esta época tres Escuelas célebres: la de Sainte-Clare Deville, en la Escuela Normal; la de Würtz, en la Facultad de Medicina, la de Berthelot, en el *Collège de France* y en la Escuela superior de Farmacia, expusiesen la Química en tres formulaciones, casi en tres lenguas y concepciones diferentes. Pero el espíritu creador de nuestra ciencia no ha perdido nada con estas aparentes discordancias; bien al contrario, aquella fué precisamente la época del magnífico esplendor de la ciencia físico-química francesa, que hacía escribir a un maestro eminente de la Alemania de aquel tiempo, el profesor Kolbe, de Leipzig:

«Para estudiar seriamente la Química, nuestros jóvenes deberán emprender el camino de París, como en otro tiempo Rose, Runge, Mitscherlich, Liebig y otros... La cosa merece ser notada: los químicos franceses, jóvenes o viejos, con raras excepciones, han permanecido fieles a las sanas tradiciones de las ciencias exactas.»

Opuesto a las concepciones sin realidad, Berthelot pensaba que «se debían exponer los hechos de la Química bajo la forma de relaciones, de ecuaciones, en que no entran más que cantidades observables experimentalmente..., tales como las moléculas o los átomos. En lugar, decía, de explicar los fenómenos químicos por medio

de seres imaginarios, el hidroxylo, el carboxylo, el sulfurylo, el carbonilo, veremos reaparecer (en nuestras fórmulas) el agua el ácido fórmico, el ácido sulfúrico, únicos capaces de entrar en las reacciones o de nacer de ellas.» En cuanto a la estructura molecular, no se sabría, me dijo en una ocasión, representar lógicamente sobre el papel la estructura atómica real de un cuerpo de tres dimensiones, cada una de cuyas partes concurre a la estabilidad del edificio general; pero importa ante todo que la formulación de este cuerpo traduzca su saturación, completa o incompleta, que mida o haga prever las cantidades de energías disponibles o desaparecidas.

Preocupado con estas ideas ciertamente lógicas, pero que poco a poco llegaron a parecer insuficientes, salvo para su genio, después de haber largo tiempo ensayado la adaptación de sus notaciones a los descubrimientos de las teorías rivales, desbordado por los progresos de la escuela atómica, pero no convencido, Berthelot concluyó por ceder, pensando servir así, no ya a la lógica de los hechos y de la filosofía natural, sino al interés práctico de la enseñanza clásica francesa.

De tan potente personalidad ya he hablado quizá demasiado largamente. Todavía no he dicho nada, intencionalmente, del eminente arqueólogo, del lingüista, del filósofo, del escritor, del moralista, del hombre público, del secretario perpetuo y del administrador de la Academia de Ciencias. Nada he dicho del hombre privado, a quien conocí tan familiarmente, que me honró con su amistad, a quien he podido seguir y frecuentar hasta en su amable hogar, cerca de su admirable compañera, felices y orgullosos el uno del otro y de los hermosos hijos que les rodeaban... Que puedan éstos conservar largo tiempo su nombre ilustre y continuar las altas tradiciones de sus ascendientes.

Pero hablando aquí en nombre de la Academia de Ciencias, debo limitarme a presentar la obra incomparable del sabio. Al sabio es al que levantamos el monumento que, en el suelo del *Collège de France*, se eleva al lado de la gran figura de Claudio

Bernard. ¡Maravillosa aproximación bien digna de nuestra Francia inmortal y de la noble villa de París, que ha querido así reunir en la misma plaza las dos estatuas de Bernard y de Berthelot! Bernard, el gran fisiólogo que supo crear, para gloria de su país y de las ciencias biológicas, una obra tan extensa y tan fecunda, que ese hombre ha quedado como la encarnación misma de la fisiología; Berthelot, su colega y su amigo, que, por su poderosa invención, su penetración de los fenómenos naturales y de sus causas, llegó a ser, y sigue siendo, con nuestro Pasteur, una de las más grandes figuras de la ciencia humana.

Francia puede estar orgullosa de sus hijos, ya defiendan como héroes el suelo y las tradiciones de su país, ya exploren en paz los campos infinitos de la eterna verdad.

INSTITUCION

IN MEMORIAM

EL ABUELO

por Luis Morote.

—¡Don Francisco!

Fué la primera mano que estreché, al descender del tranvía de Avilés en Salinas, la de D. Francisco Giner de los Ríos. Y tuve una grande, intensa, sincera alegría. Para todos los que hemos pasado por su aula del doctorado de Derecho en la Universidad Central, y luego, más o menos tiempo, por la Institución Libre de Enseñanza, D. Francisco Giner es y será uno de nuestros grandes afectos. Trascurren a veces muchos meses y hasta años en que no veo a Giner. Sé de él por amigos de ambos, especialmente por Posada; pero lo que es verle y hablarle, sólo lo logro en épocas para mí señaladas. Y, sin embargo, lo tengo siempre presente, como a padre espiritual, director laico de conciencia y pensamiento. ¡En cuántas y en cuántas ocasiones, al ponerme a escribir, he pensado que aquello podía no ser del agrado

de D. Francisco e incurrir en su riña paternal, por lo que he exclamado *¡tente, pluma!*, rompiendo las cuartillas!

Todo lo que yo dijera de Giner, y no acabaría nunca, me resultaría a mí mismo de una irremediable vulgaridad. Repetir lo que tantas veces dijeron otros acerca de sus cualidades insignes de maestro, me parece un lugar común y, además, ofenderle, herirle en las fibras más delicadas de su gran modestia. Por otra parte, para hablar de Giner como es debido, se necesita comprenderle bien, llegar hasta su altísima mentalidad, y eso ciertamente no le es dado a todo el mundo. Escribo lo que escribo en la víspera de marcharme, porque así, a distancia, el golpe de su enojo será menor y parece que se gana bula. Cuantas veces en libros o en artículos intenté hacer una referencia a su obra o a su persona, recibí al punto una carta suya en que de una manera muy fina, muy suave, pero decisiva, me rogaba por lo que más quisiera en el mundo que le dejase en paz. Pero ahora cuento lo que vi, un detalle íntimo de su personalidad, que ha podido recoger cualquiera...

Yo sabía que Giner de los Ríos se encontraba este año en Salinas, de paso para Galicia; pero, ¡la verdad, ya no creía hallarle. Es un infatigable excursionista, con cuerpo de acero, por lo resistente, a pesar de sus sesenta y cuatro años, y es muy raro que permanezca mucho tiempo en ninguna parte. Así que mi júbilo fué, como he dicho, extraordinario, cuando me lo topé de manos a boca al bajar del tranvía.

—Don Francisco, ¿ha leído usted lo que dicen los periódicos? Dicen que usted y tal vez Salmerón, y sin duda alguna Azcárate, Melquiades Alvarez y Labra, van a organizar un mitin político en el que hablarán al pueblo sobre las cosas públicas de candente actualidad. El mitin se celebrará, según esa leyenda, en Oviedo o en Gijón...

—Sí, lo he leído. ¿Qué quiere usted que yo le haga? En mi vida he rectificado lo que dicen los periódicos, y mucho menos ahora, que me atribuyen cosa tan disparatada como la de que voy a hablar en un mitin político. Mi vida pública es tan corta

como que sólo cuenta dos o tres actos: mi asistencia en tiempos de la Revolución a un mitin en que se presentaba la candidatura de diputado de Salmerón; mi prisión por causa de la protesta en el magno problema universitario en 1875 por defender los fueros de la libertad absoluta de la cátedra, de la investigación de la verdad... Y nada más, nada más, en treinta y tantos o cuarenta años. Paréceme que como carrera política no es larga ni fecunda.

Y D. Francisco se reía con toda su alma de la especie inaudita de hacerle figurar como orador de mitin, afiliándose a un partido político, él que jamás perteneció a ninguno. Yo también me reía de la burda patraña; pero lamentando para mis adentros, por el temor de despertar su indignación, la fuerza mental y moral que se ha perdido para la política de mi país. Giner hubiera hecho un orador parlamentario sin par y un gobernante único, porque es todo eso, orador y estadista, pese a su recogimiento, a su soledad voluntaria, a su abstención de la vida pública. Por algo es sobrino carnal de aquel D. Antonio de los Ríos Rosas, uno de los mayores oradores que han tenido las Cortes españolas y uno de los mayores gobernantes también que gobernó desde su permanente oposición.

Don Francisco Giner hizo, a partir de los primeros años de su juventud, renuncia absoluta y perdurable de todas las pompas y vanidades políticas. Tenía que elegir entre ser educador de su país, redimiendo a España por la escuela y la cultura, o ser ministro y presidente del Consejo, y optó por lo primero, que es lo eficaz, lo que dejará más honda huella en la Historia. Eso, el ser un pedagogo *hors ligne*, no lo podía alcanzar todo el mundo, y, en cambio, ministro o presidente del Consejo estaba al alcance de muchas fortunas intelectuales. Y será una lástima que Giner abandonase la política y el gobierno de España; pero aun hubiera sido mayor desdicha que dejase vacante la función suprema de crear hombres, de formar cerebros. Ese destino suyo, grande y hermoso destino, es el que labra hondo en el presente y en el futuro de los pueblos.

Se dirá tal vez, yo no estoy muy lejos de pensarlo, que también por la política *se educa* a una raza y a una nación; se dirá que hombres de su calidad mental y moral están en la obligación de descender a la arena en ocasiones críticas, para dar y recibir golpes, como hizo Zola cuando el proceso Dreyfus; se dirá que en España, más que en ninguna parte del mundo, hace falta que arrimen todos el hombro a la empresa nobilísima, estaba por decir santa, de liberalizarnos, europeizándonos. Pero yo, que estoy conforme con todos esos argumentos, y que si de mí dependiera, estimularía a D. Francisco a descender a la arena, respeto su actitud y creo que es un imposible, algo así como la violación de leyes naturales, pensar que va a variar a estas alturas de criterio y proceder abstencionista.

Don Francisco—entiéndase bien—es un abstencionista de la política activa, diaria, militante, con todas sus necesarias y fatales menudencias; pero jamás se abstiene, ni se desinteresa, ni se inhibe de la política grande, de la que se elabora silenciosamente en la cátedra, en el libro, en la revista, en la escuela. Aunque él no quiera, aunque se proponga lo contrario, aunque haya hecho voto de castidad perpetua en materia política, no puede prescindir de tener sus amores, que, encerrados en el claustro de su mente, poseen tal fuerza expansiva, sugestionadora, que irradian por todos los ámbitos de la Patria.

¿Quién será capaz de decir que no ha experimentado la influencia benéfica de las ideas de Giner es un creador, un padre de ideas—en cien ocasiones solemnes y graves de su vida? A ver: el que esté limpio de influjo, que arroje la primera piedra a su fama de abstencionista...

Y como Giner es un liberal, un radical, de los que no hay tal vez media docena en España, porque ha hecho de lo que son palabras y conceptos abstractos, meras superficialidades, todo un sistema, toda una conducta, toda una vida, nadie extrañará que ejerza un soberano influjo en el liberalismo y radicalismo español. De cien veces que se invoca el título de radical,

noventa y nueve y media se profana, se jura en vano el nombre santo de libertad. Y eso, no únicamente porque tras la libertad aparece una tiranía, sino porque se queda en cosa hablada o escrita, que jamás se incorpora a la sangre y a los huesos de la sociedad y del Estado.

Yo no conozco en España, ni aun entre los políticos profesionales que hacen política por la mañana, por la tarde y por la noche, durmiendo y soñando, en la actividad y en el reposo, persona alguna eminente que se preocupe más de veras, más en la entraña de la cosa pública que Giner. Se preocupa, no para influir en las luchas parlamentarias, no para hacer o deshacer Gobiernos, no para dar o quitar carteras, que eso es ajeno, extraño e incompatible con su genio, sino para ofrecer directa o indirectamente ideas a todos los que han menester de ellas, que son la inmensa mayoría de nuestros personajes. No se inhibió cuando la revolución, no se inhibió cuando la guerra del 98, no se inhibió al plantearse el problema de la libertad de cultos y la reforma de la Constitución. Su intervencionismo no se traduce, es claro, en conferencias y en intrigas, que eso repugnaría a su naturaleza moral y hasta física. Pero donde están las ideas hay que cogerlas, y el que piensa lo hace, tanto o más que para sí, para sus contemporáneos.

Los grandes conductores de los pueblos no son los que suenan, los que bullen, los que se ven, los que suben y bajan, los que van y vuelven, haciendo papeles en la política. Llevó, al parecer, a Alemania a su gran victoria sobre Francia un Bismark o un Molke; pero, en realidad, ganaron la batalla los filósofos insignes que habían pensado, que habían creado energías durante un siglo. Lo mismo se puede decir del Japón, donde los artífices de la derrota de Rusia y del triunfo colosal de la Prusia del Oriente fueron los que transformaron la educación del país, sacándolo, en años, de la profunda noche de la civilización asiática...

*
* *

—¡Abuelito! ¡Abuelo! ¡Abuelito!
Eso claman en las calles de Salinas, en

la playa de Salinas, una legión de criaturas fuertes, inteligentes, encantadoras, en cuanto ven de cerca, y aun de lejos, a Don Francisco Giner. Aquí está este año media Institución Libre de Enseñanza. Con el intervalo de días o de horas se han reunido en Salinas, Posada, Buylla, Sela, la esposa de Cossío, Altamira, Rubio, Alfredo Calderón, Melquiades Alvarez, Rogelio Jove, Lázaro, Pedregal, Genaro Alas, los hijos de *Clarín* y qué sé yo cuántos más, entre los cuales yo, el más humilde, me incluyo.

Quién más, quién menos, todos hemos pasado por la Institución Libre de Enseñanza, y a la Institución le debemos lo que somos. Los unos, catedráticos; los otros, escritores; los de más allá, oradores, políticos, periodistas, etc. Todos hemos tenido la dicha — yo el último de todos, sin sacar provecho mental de ello por mi culpa — de experimentar la influencia vivificadora y sana de la gran creación de Giner de los Ríos.

Y los hijos de todos los que pasaron por la Institución, a la Institución van; allí se educan, se divierten, se instruyen, se *forman* física, intelectual, moralmente. Es de ver cómo son y qué salud disfrutan los chicos de uno u otro sexo que van a la Institución. Son aitos, fuertes, robustos, de espíritu independiente y resuelto, preparados para todos los combates de la vida, vendiendo energías.

Muchachos y muchachas que parecen tener 15 años, tienen apenas 10, y los que aparecen tener 10 ó 12 cuentan de seis a ocho. Y no se les ve nunca recogidos en las faldas de las madres, ni colgados de los pantalones de los padres, sino triscar sueltos y libres, campando por sus respetos. Son niños que representan el tipo futuro de lo que llaman los ingleses el *selfmad men*, los que sabrán gobernarse a sí mismos sin ayuda de nadie, vencedores en la lucha por la existencia.

¡Abuelo! ¡Abuelito! Así le llaman todos esos chicos a D. Francisco Giner, el cual es un verdadero gran padre — perdonad la traducción literal del francés, porque no encuentro palabra en castellano que expre-

se mejor el concepto — de toda aquella teoría de seres que se están formando. No hay quien sea capaz de mayores ternuras, de más intenso amor, de un amor que no les causa ningún daño, como el de los padres que miman y *consienten* a sus hijos. Él sabe inspirar respeto y cariño sin fin, confianza y simpatía de un camarada que sabe más y puede más.

De ahí que D. Francisco Giner sea, en efecto, eso, un abuelo ideal, un abuelo único, y que, conservándose célibe, sin haber formado nunca familia, tenga, no obstante, la familia más numerosa, dilatada y bien avenida que cabe concebir. Viéndolo rodeado de criaturas que se le cuelgan de los brazos o del cuello, que le hacen caricias mezcladas de afecto y respeto, que le piden a cada instante su consejo, que tienen para él delicadas atenciones de mujer enamorada, a mí se me representa el cuadro aquel tan sublime y hermoso que trazó Zola en *Fecondité*, cuando Froment, ya viejo, reúne en su mesa, en torno a sus canas venerables, a una familia numerosa, dilatada y bien avenida, compuesta de seres de todas las edades. El abuelo de *Fecondité*, a cuya mesa bajan las aves del cielo para beber en su propio vaso sin recelo ni pudor; el abuelo de *Fecondité*, coronado de rosas entre tres generaciones de robustos frutos engendrados por su vital energía; el abuelo de *Fecondité*, emblema de la dicha y de la sabiduría; el abuelo de *Fecondité*, patriarca bíblico, es el abuelo de la Institución Libre de Enseñanza, que no creó el cuerpo, pero creó el alma de tantas y tantas criaturas; el alma, que vale más que el cuerpo.

Idea de niño, pura espontaneidad de ser sin mancha, debió ser la de bautizar con título de *Abuelo* al admirable maestro Giner de los Ríos. Mejor que maestro es abuelo, porque, en realidad, esta es palabra que expresa de un modo más perfecto lo paternal, lo augusto de su obra.

Y llegará un tiempo, Giner es todavía joven, porque es sano y santo, y vivirá muchos años, en que irán en procesión y romería a la Institución Libre de Enseñanza todos esos niños convertidos en hom-

bres, merced a cuyo esfuerzo, actividad, influjo y virtud, la España que hoy parece agonizante o muerta, habrá resucitado, convirtiéndose en España radical, revolucionaria, europea. Nosotros, los de esta generación, apenas hemos podido hacer nada, porque no se nos dió el Gobierno. Los que vienen detrás tomarán el Gobierno, conquistarán el Gobierno y harán política. Y he aquí que, al cabo de los años y de los años, el que no quiso intervenir personalmente, intervendrá por representación, como nadie intervino jamás en la vida pública. Y los que le llamaban *abuelo*, *abuelito*, en el jardín de la Institución Libre en Madrid, durante el invierno, o en la playa de Salinas, durante el verano, le bendecirán, le honrarán como elhacedor de una España inteligente, fuerte, sana, redimida de todas las supersticiones y decadencias, de todos los males materiales y morales. Sí; de ese tronco del grande, del ilustre, del sin par *Abuelo*, nacerán ramas frondosas, que, no sólo darán flores, sino frutos. Y los que le hayamos conocido nos llenaremos de orgullo recordando estas emociones tan intensas de la playa de Salinas, donde entreveíamos el dichoso porvenir entre los celajes del brumoso presente. ¡Honor y gloria al *Abuelo* D. Francisco Giner de los Ríos!

(*Heraldo de Madrid.*)

LIBROS RECIBIDOS

Sánchez y Sánchez (Manuel).—*Estudios sobre la histología de las actinias*. Madrid, Imprenta y Librería de Nicolás Moya. 1818.—Don. de la Junta de Ampliación de Estudios.

Escuela española de Arqueología e Historia en Roma. Cuadernos de Trabajos. IV.—Madrid, Imprenta de José Blass y Compañía. 1918.—Don. de id.

Martínez (Alfredo).—*Estudio experimental sobre la anafilaxia*.—Madrid, Establecimiento tipográfico de Fortanet. 1918.—Don. de id.

Hernández-Pacheco (E). *Estudios de Arte prehistórico*.—Madrid. Publicado en la «Revista de la Real Academia de Cien-

cias Exactas, Físicas y Naturales.» 1918.—Donativo de id.

Motos (Federico de).—*La edad neolítica en Vélez Blanco*.—Madrid, Imprenta Clásica Española. 1818.—Don. de id.

Poch (Pelayo).—*Electroanálisis del bismuto sin electrodos de platino*.—Madrid, Imprenta de la Casa Editorial Bailly Baillièrre. 1918.—Don. de id.

Catalán (M. A.).—*Investigaciones sobre las rayas últimas en los espectros de arco de los elementos*.—Madrid, Imprenta de la Casa Editorial Bailly-Baillièrre. 1918.—Don. de id.

Pérez de Guzmán y Gallo (D. Juan).—*Memoria histórica de la Real Academia de la Historia desde 16 de Abril de 1917 hasta el 15 del mismo mes de 1918*.—Madrid, Establecimiento tipográfico de Fortanet. 1918.—Don. de la Academia.

Winter Blanco (Ernesto).—*El problema del aprendizaje*.—Boletín de la Junta de Pensiones de Ingenieros y Obreros en el Extranjero.—Enero, Febrero y Marzo 1917.—Don. de la Junta.

Hinojosa (Eduardo de).—*El régimen señorial y la cuestión agraria en Cataluña durante la Edad Media*.—Madrid, imprenta de Fortanet, 1905.—Legado Sales y Ferré.

Lanoque (Patrice).—*De l'esclavage chez les nations chrétiennes*.—Leipsick, Alphonse Dun, editeur, 1860.—Idem id.

Michelet (J.).—*Précis de l'histoire moderne*.—Paris, Calmann Lévi, éditeur, 1876.—Idem id.

Dugit (Ernest).—*Étude sur l'aréopage athénien*.—Paris, Ernest Thosin, libraire-éditeur, 1867.—Idem id.

Dubois (Marcel).—*Les ligues étolienne et achéenne*.—Paris, Ernest Thosin, éditeur, 1885.—Idem id.

Martha (Jules).—*Les sacerdoces athéniens*.—Paris, Ernest Thosin. 1882.—Idem id.

Fournier (Gervasio).—*El pueblo griego es de su origen egipcio*.—Valladolid, imprenta y librería de los hijos de Rodríguez, 1886.—Idem id.

Imp. de Julio Cosano, suc. de Ricardo F. de Rojas-Torija, 5.—Teléfono 316.