

BOLETÍN

DE LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA

REPOSICIÓN A LA BIBLIOTECA
AVENIDA DEL
BARCELONES

LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA es completamente ajena á todo espíritu é interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan sólo el principio de la libertad é 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, 8.

El BOLETÍN, órgano oficial de la *Institución*, es una Revista pedagógica y de cultura general, que aspira á 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 á los suscritores, recarga una peseta al importe de la suscripción.—Véase siempre la *Correspondencia*.

AÑO XXXIV.

MADRID, 30 DE DICIEMBRE DE 1910.

NÚM. 609.

SUMARIO

PEDAGOGÍA

Higiene intelectual del niño, por *L. Dufestel*, página 353.—Las escuelas de Francia (Notas de un pensionado), por *D. Angel Llorca*, pág. 361.—La enseñanza elemental de la Física y de la Química en la escuela, por *D. Edmundo Lozano*, página 366.—Revista de Revistas. Estados Unidos: Educational Review, por *D. D. Barnés*, página 372.

ENCICLOPEDIA

Los cultivos alpinos, por *D. F. de las Barras de Aragón*, pág. 377.

INSTITUCIÓN

Libros recibidos, pág. 383.

PEDAGOGÍA

HIGIENE INTELLECTUAL DEL NIÑO (1)

por el *Dr. L. Dufestel*,

Médico-Inspector de las Escuelas de París.

I. Trabajo intelectual.—II. Valor del trabajo intelectual en las diferentes horas del día.—III. Distribución de las horas de trabajo y de descanso.—IV. Graduación del trabajo según la dificultad de las materias enseñadas.—V. Clases de dos horas ó de una hora.—VI. Medida de la fatiga intelectual en los niños.—VII. El recargo escolar.—VIII. ¿A qué edad deben empezar los estudios?—IX. Los estudios en Francia.

I

El trabajo intelectual determina en los centros nerviosos los mismos efectos que el trabajo manual en los músculos. Se opone frecuentemente el trabajo físico al intelectual, y muchas personas los conside-

(1) Véase el núm. 451 de *El Monitor de la Educación Común*, de Buenos Aires.

ran como dos funciones antagónicas. Son dos órdenes de efectos distintos, que produce en el organismo una misma causa.

También un paseo ó un ejercicio al aire libre puede originar un cansancio del cerebro, pero el resultado fisiológico es el mismo.

Durante el trabajo intelectual, el cerebro aumenta de volumen. Se congestiona por un acceso de sangre de naturaleza refleja. Este fenómeno congestivo no obedece, como lo ha demostrado Gley, á una mayor actividad del corazón, bajo el influjo del pensamiento, sino á una vaso-dilatación activa puramente refleja. Además, esta corriente sanguínea se produce, no al comienzo del trabajo cerebral, sino poco después, de lo que se deduce que no es la causa del trabajo intelectual, sino su consecuencia. Un cálculo mental hace aumentar de amplitud la pulsación de la arteria carótida.

Resulta de las observaciones de diversos autores, que las percepciones inconscientes, como las conscientes, pueden producir el mismo efecto: un acceso de sangre al cerebro. Binet y Henri, estudiando el efecto de la sorpresa en el pulso del antebrazo, comprobaron que la modificación del pulso se producía dos segundos después del instante de la sorpresa. Esos autores, refiriéndose al influjo del trabajo intelectual sobre el corazón, la respiración y la circulación capilar, llegan á estas conclusiones:

1.^a Un efecto intelectual enérgico y corto produce una excitación de las funciones: vaso-constricción, apresuramiento del

corazón y la respiración, seguida por una lentitud muy breve de las mismas funciones, y, en algunos individuos, embotamientos del dicrotismo.

2.^a Un trabajo intelectual de una duración de varias horas con inmovilidad relativa del cuerpo produce un retardo del corazón y disminuye la circulación capilar periférica.

La presión de la sangre aumenta también cuando obran las facultades intelectuales.

Un cálculo mental eleva la presión 20 mm. de mercurio, y un trabajo físico, 30 mm. Y parece que el trabajo intelectual aumenta también la temperatura del cuerpo. Acelera la respiración. Según los estudios de Binet y Henri, la espiración y la pausa que sigue á la espiración se hacen más cortas y por eso es más superficial la respiración.

La actividad cerebral aumenta los productos de la desasimilación. Diebermeisser ha demostrado que durante el canto ó la lectura la cantidad de ácido carbónico desprendida aumentaba sensiblemente. Speck dice que durante un minuto la cantidad de oxígeno absorbido y de ácido carbónico expulsado, eran: en estado de reposo: oxígeno, 0,456 gr.; ácido carbónico, 0,553; durante el trabajo cerebral: oxígeno, 0,507 gr.; ácido carbónico, 0,583. Por consecuencia, durante el trabajo intelectual el niño absorbe más oxígeno y elimina más ácido carbónico que durante el reposo. Los orines son también más abundantes, con mayor desprendimiento de fósforo.

Según Mairet, que ha estudiado las variaciones del nitrógeno y del ácido fosfórico en los orines, á consecuencia del trabajo intelectual y del trabajo muscular, en individuos sometidos á un régimen de alimentación invariable, el trabajo intelectual disminuye el nitrógeno y el ácido fosfórico; y el trabajo muscular, por el contrario, los aumenta.

Binet, que ha hecho pesar á los alumnos de la Escuela Normal de Versalles en Mayo y en Julio, es decir, antes y después de los exámenes, ha encontrado que de 21 alumnos, 12 habían disminuído de peso, tres

permanecían estacionarios y seis solamente habían aumentado.

El trabajo intelectual, sobre todo si es prolongado, produce, pues, un desgaste considerable, que el niño debe procurar reparar, pues la excitación, sostenida mucho tiempo, de las facultades intelectuales turba el equilibrio de todas las funciones de la economía.

El niño, para poder responder á las exigencias de la enseñanza, no sólo necesita reparar sus facultades por un sueño tranquilo y prolongado, sino también por una permanencia al aire libre, que debe estar en relación con las necesidades de su desarrollo físico.

Es cierto que esas necesidades no son tan acentuadas para el niño de la escuela rural. Pero para el niño de la ciudad, educado en medios de aire rarificado, para los internos de nuestros liceos y de nuestras Escuelas Normales, las exigencias de la higiene intelectual serán más apremiantes, para evitar que crezca una raza degenerada desde el punto de vista físico y nervioso.

II

Las experiencias hechas para juzgar del valor del trabajo intelectual en las diferentes horas del día, demuestran de un modo evidente que el trabajo de la mañana, después del sueño reparador de la noche, es mucho más activo y más productivo que el del resto del día.

Sin embargo, algunos niños tienen necesidad de un ensayo preliminar y sólo después de algún tiempo de trabajo se hallan en posesión de sus facultades completas.

Una facultad tan móvil en los niños como la atención es mucho más activa en las clases de la mañana. Todos los observadores están de acuerdo en ello.

Las experiencias de Friedrich, consignadas en la obra de Burgerstein y Netolitzky, demuestran que en los dictados, el niño hace más faltas en la tarde que en la mañana y que no es suficiente un reposo de dos horas entre las clases de la mañana y las de la tarde.

Otros autores han llegado al mismo re-

sultado por procedimientos diferentes. Uno de ellos ha continuado sus investigaciones durante dos años, anotando las señales de desatención durante la lectura: actitud del cuerpo, posición de la cabeza, dirección de la mirada. Otros establecen una diferencia notable de morbosidad entre los niños que siguen las clases de la mañana y las de la tarde. En estas últimas, hay mayor morbosidad y está consignado su tanto por ciento en el siguiente cuadro, que se refiere á alumnos de 9 á 12 años:

Niños sin clase por la tarde, de 15 á 25; con clase, de 26 á 37.

Niñas sin clase por la tarde, de 21 á 40; con clase, de 30 á 45.

Y esta diferencia de salud no obedece á un trabajo menor, puesto que los niños que sólo tienen clases por la mañana tienen igual número de horas de trabajo en el día. Pero las horas de trabajo están mejor repartidas.

III

Pero si el trabajo de la mañana es más productivo, ¿es posible acumular en la mañana todas las horas de clase, separándolas solamente por pausas cortas? Se ha tratado de resolver la cuestión. Un autor, observando á niños que tienen cinco horas de clase en la mañana con intervalos de 5 á 15 minutos, llega por el cálculo á esta conclusión: que la cantidad total de trabajo, en un tiempo dado, va en aumento regularmente durante las cinco horas sucesivas, pero la calidad del trabajo disminuye.

Por eso en el extranjero se ha tratado de aplicar el método que consiste en exigir al niño un gran esfuerzo en la mañana, reuniendo todas las clases y dejándole la tarde libre. En Hamburgo, Brunswick, Lübeck, Düsseldorf y Kœnisberg, se han adoptado las clases por la mañana. En Noruega, se han establecido seis clases de 45 minutos, desde las 8 y 30 á las 2. En Estocolmo, las clases duran de las 8 á la 1, con descanso de 10 á 20 minutos. En ciertos colegios ingleses, como el aristocrático de Eton, ocurre lo mismo. Y en Suiza, algunas escuelas de niñas de Zurich trabajan solamente por la mañana.

En Francia, las escuelas nuevas—el colegio de Normandía, escuela de Isla de Francia, la de Roches—, basadas en el sistema inglés, exigen del niño un trabajo matinal y le conceden la tarde entera para su reposo intelectual. Este mismo principio se encuentra aplicado en el colegio Sevigné de París, donde se educan niñas, y los resultados han sido buenos. Está fundada en las mismas ideas la repartición de las horas de trabajo y reposo en la Escuela Politécnica.

A nuestro juicio, pues, se impone el trabajo matinal para los niños.

IV

Pero en el esfuerzo que se exige al niño es preciso observar la graduación según la dificultad de las materias enseñadas. Esta graduación es casi imposible, pues se carece de bases para hacerla.

L. Wagner, que investigó el punto, llega á la clasificación siguiente, tomando como límite de comparación máximo á 100, que representa el coeficiente de fatiga producido por el estudio de las Matemáticas, en el cual la atención alcanza su punto más alto:

Matemáticas, 100.

Latín y Griego, 97.

Gimnasia, 90.

Historia y Geografía, 80.

Dibujo, 77.

De donde se deriva la conclusión, considerada por Shaw como un principio absoluto, de que hay que conceder la primera hora de la mañana al trabajo que reclama el esfuerzo máximo; la hora en que el niño descansado tiene su pensamiento más ágil, su memoria mejor y cuando puede concentrar más su atención. Por eso en Norte América el primer ejercicio obligatorio del día es el estudio de las Matemáticas.

El profesor Chabot propone tres clases por la mañana, de 8 á 11 en invierno y de 7 á 10 en verano. Por la tarde, dos clases, de 2 á 4 ó de 3 á 5.

Por la mañana dispone dos clases abstractas y una lección concreta; por la tarde, una lección concreta y un ejercicio.

Este es el empleo del tiempo en la escuela de Roches:

A las seis, *toilette*, con ducha; en invierno, á las 6,30.

6,45, carrera.

7,10, tiempo libre. Los alumnos hacen su cama.

7,20, estudio.

7,50, primer desayuno.

8, primera clase.

9,5, segunda clase.

10,5, tiempo libre.

10,20, tercera clase.

11,20, cuarta clase.

12,30, almuerzo.

1, tiempo libre. Vestuario.

2, juegos, laboratorios, excursión de historia natural, modelado, carpintería, jardinería, música, según las clases y los días.

3,30, lavabos y vestuario.

4, comida breve.

4,30, estudio ó clase.

7, lavabos. Cena.

8,5, llamada y estudio.

9,15, hora de acostarse.

En resumen, 4 ó 5 horas de clase.

El Sr. Chabot propone la siguiente distribución:

1.º De 7 á 10 años. Lecciones de 15 á 30 minutos, con un momento de descanso entre dos lecciones y un recreo al cabo de una hora.

2.º De 10 á 14 años. Lecciones de 30 á 45 minutos, con las mismas pausas.

3.º De 14 años en adelante. Lecciones de una hora ó de hora y media: los alumnos no deben permanecer jamás más de una hora sin descanso, ni más de dos horas sin salir.

En cuanto á la suma cotidiana de horas de trabajo, prepone:

6 horas, de 6 á 7 años.

7 horas, de 12 á 15 años.

8 horas, de 15 años en adelante.

V

¿Conviene interrumpir las clases cada hora ó continuarlas sin interrupción? En otro tiempo, los liceos franceses tenían clases de dos horas consecutivas sobre un mismo punto. Actualmente esas clases es-

tán divididas de hora en hora y con intervalos de 10 á 15 minutos de descanso. Muchos profesores consideran que esas clases así divididas dificultan la tarea y no permiten tratar un tema importante.

En cuanto á los alumnos, «este método, considerado como menos fatigoso—escribe el Dr. M. de Fleury—, implica no solamente cuatro puntos de estudio distintos, sino cuatro métodos diversos, cuatro disciplinas, cuatro cambios de dirección, cuatro ensayos, cuatro adaptaciones del sembrador al terreno».

Separar las clases de los niños menores nos parece bueno. Pero en las clases superiores, sobre todo á partir de las de segunda, nos parece más bien perjudicial.

La fatiga que se procura evitar, por el contrario, se aumenta entonces. Esto nos conduce á hablar de la fatiga intelectual de los niños.

VI

Los observadores han tratado por muchos medios de determinar la fatiga en los niños. Los métodos son muy diferentes, según los autores: son fisiológicos ó pedagógicos. Los métodos de fisiología pura son dos: la estesiometría y la ergografía.

La estesiometría ó método de la sensibilidad táctil ha sido empleada por Griesbach; está basada sobre el principio de que cuando con las dos puntas separadas de un compás se toca la piel, para que el individuo sienta los dos contactos, es preciso un cierto intervalo entre las dos puntas, si no, no percibe más que un contacto. Este espacio de límite se llama umbral de la sensibilidad.

Griesbach ha elegido para la determinación del umbral seis lugares: la frente, la punta de la nariz, el labio inferior, el pómullo, la yema del pulgar. El individuo observado debe concentrar sumamente su atención en la sensación táctil percibida, y si está fatigado, cuanto mayor es la fatiga menos puede concentrar su atención.

El método *ergográfico* está basado sobre el estudio de la contractibilidad de los dedos, registrada con el ergógrafo. La potencia de trabajo de los músculos se de-

bilita paralelamente con el esfuerzo cerebral. A la fatiga intelectual corresponde un grado correlativo de fatiga muscular. No insistiremos sobre este método, que, aplicable á los adultos, no puede dar resultados ciertos en los niños, á consecuencia de los fraudes que á menudo hacen intervenir.

Los *métodos pedagógicos* basados en la experimentación directa aplicable al trabajo intelectual mismo, á su calidad y á la dificultad mayor ó menor, son ciertamente los mejores.

Sikorski es el primero que empleó el método de los dictados. Hacía hacer á sus alumnos los dictados de un cuarto de hora, uno á la mañana antes de la clase, y otro al fin de las clases de la tarde. Este método fué también ensayado por Hopfner con éxito.

Burgerstein, hallando insuficientes los dictados, ha empleado el sistema de los cálculos. Hacía hacer adiciones de un número de 20 cifras y multiplicaciones de números de 20 cifras por un número comprendido entre 2 y 6.

Lo que reprochamos á esas experiencias es que no representan ningún interés para el niño, pues á la fatiga se agrega el aburrimiento y, por consecuencia, la desatención, cada vez mayor.

Ebbinghaus, de Breslau, encargado de una encuesta sobre la fatiga intelectual de los niños en las diferentes escuelas de la ciudad, empleó tres métodos: el de los cálculos, el de la memoria de las cifras y el método de las combinaciones.

El método de los cálculos consiste en hacer ejecutar durante 10 minutos, después de cada clase, sumas y multiplicaciones; se cuenta en seguida el número de cifras calculadas y el número de errores.

Para la memoria de las cifras, Ebbinghaus empleaba el procedimiento siguiente: hacía decir delante de una clase una serie de 6 á 10 cifras, pronunciándolas con una rapidez constante de medio segundo por cifra y los alumnos debían escribir la serie de memoria; en seguida se contaban las faltas.

El método de las combinaciones es un

poco más complicado. Se da á los alumnos un texto impreso, en el cual faltan ciertas palabras ó están inconclusas. El niño debe completar el texto según el sentido de la frase; se anotan los olvidos y los errores.

El autor llega á deducir que el número de faltas aumenta con la duración del trabajo intelectual y que los alumnos menores se fatigan más pronto que los mayores.

De todas las observaciones recogidas sobre la fatiga intelectual, se puede afirmar: «En todo trabajo intelectual prolongado, es posible distinguir dos períodos: al principio, un período como de ensayo, en el cual el trabajo se hace cada vez más fácil, la atención cada vez más seria y las funciones intelectuales se cumplen mejor. Luego, un segundo período que llega más ó menos pronto, según la dificultad del tema tratado, y en el cual la fatiga aparece y crece rápidamente».

Es indudable que todas esas investigaciones son todavía muy rudimentarias, y nos parece difícil sentar sobre ellas conclusiones afirmativas. Todas tienen un grave defecto, y es que se refieren á la atención voluntaria del niño, y éste, á causa del poco interés que encuentra, llega á no preocuparse de ello.

M. Malapert opina que todas esas investigaciones y en particular las proporcionadas por el método estesiométrico, que parece el más exacto, no nos enseñarán nada decisivo, mientras no nos permitan determinar hasta qué grado está un niño fatigado en un momento y en otro y mientras que no se encuentre cuál es el descenso del umbral que nos advierte que se ha alcanzado el límite.

Las manifestaciones de la fatiga son todas individuales y dependen de circunstancias variables para cada alumno, según sus aptitudes y las disposiciones del momento, sus hábitos, sus métodos de trabajo, el esfuerzo que desarrolla ó la pereza de que da pruebas. La fatiga intelectual varía también no solamente con cada alumno, sino también con cada materia y con cada maestro.

De todo esto resulta que no es posible fijar conclusiones generales que puedan

adaptarse á todos los niños. Cada alumno tiene su estado particular, sus predisposiciones personales. No se trata de evitar al alumno toda fatiga, de suprimirle el esfuerzo, sino de no llegar á un exceso de fatiga. Agrega el Sr. Malapert que la escuela tiene el deber de enseñar al niño á fatigarse, á ensayarse en la fatiga y á resistirla. Está destinada á enseñarle no la pereza, sino el esfuerzo; debe darle el hábito del trabajo y no del reposo. No conviene, pues, que por una sensibilidad exagerada, se llegue á ver en todo un trabajo excesivo.

La escuela, como tantas veces se ha dicho, debe ser el modelo de la vida y es malvenido á ella quien no es capaz de esfuerzo.

VII

El *surmenage* escolar, de que tanto disertó la Academia de Medicina en 1886 y 1887, es una fatiga patológica y, por consecuencia, grave.

«La distinción entre la fatiga ordinaria y el *surmenage*, escriben Binet y Henri, no debe ser buscada en síntomas patológicos, como el dolor de cabeza, pues este síntoma puede faltar en ciertos fatigados y existir en otros que no lo están. El carácter distintivo del *surmenage* está en el modo de reparación de la fatiga. Una fatiga normal es la que se repara por sí misma, sin que uno se preocupe de ella. Al contrario, hay *surmenage* cuando la fatiga exige condiciones excepcionales para ser reparada.»

Definido así, el *surmenage* verdadero sólo se aplica á una limitada categoría de niños, pues los mejor dotados se libran de él, y los más débiles se salvan por pereza ó indolencia, ¿pero acaso porque se libran la mayor parte es el mal menos grave? Un sistema educativo en el cual el niño se libra del peligro por la pereza, es un mal sistema. Si el *surmenage* (recargo) intelectual existe solo en una pequeña categoría de niños, se puede decir que hay inhabilidad en dirigirlos más que otra cosa.

M. E. Bocquillon ha demostrado la existencia de esa mala dirección educativa en

las escuelas primarias. Ha insistido repetidamente sobre el abuso de los trabajos en casa, de parte de los maestros, que quieren, sobre todo, que sus alumnos salgan bien en los exámenes.

Los accidentes graves de *surmenage* intelectual no se observan en los alumnos menores, y sin embargo, las clases están llenas de niños neurasténicos de nutrición y desarreglos dispépsicos. Los que padecen más frecuentemente son los que están en vísperas de examen. El *surmenage* aflige también á las niñas con grave intensidad, y á menudo hemos visto que en el momento de la pubertad debían abandonar sus estudios á causa del *surmenage*, del trabajo demasiado intensivo á que estuvieron sometidas. Hemos denunciado ya los abusos de la instrucción intensiva en las jóvenes, sobre todo en las escuelas primarias superiores y Escuelas Normales; podríamos traer numerosos ejemplos al caso.

Parece indudable que con mayor frecuencia padecen los fatigados débiles por predisposición hereditaria, desde que los mejor dotados soportan felizmente las mismas pruebas. Pensamos, y en esto estamos de acuerdo con el Dr. Mathieu, que ha estudiado tan bien el *surmenage*, que las víctimas de la educación desacertada y del *surmenage* van en aumento, y eso se debe, sin duda, á los programas demasiado pesados, á las consecuencias perniciosas de la sedentariedad escolar, que obliga á los niños á una suma enorme de labor cotidiana, y también á la aspereza de la lucha por la vida, en la cual cada uno no tiene otro propósito que conquistar un buen puesto, lo más rápidamente posible.

Las enfermedades atribuidas al *surmenage* son numerosas. La más frecuente en el niño que trabaja demasiado es el enflaquecimiento, acompañado de la pérdida de su iniciativa y su alegría. Luego hemorragias nasales, anemia, clorosis en algunos. Muchos de esos niños son dispépsicos con desarreglos digestivos graves, á veces con dilatación del estómago y ptosis visceral, que perdura hasta la edad adulta. Pero lo que se observa más á menudo es un desarrollo rápido de un nerviosismo grave, en esos

niños ya predispuestos por la herencia. Más tarde serán verdaderos neurasténicos, que harán el trabajo sin ningún reposo y se sentirán incapaces de continuar sus estudios.

Para evitar los efectos del *surmenage*, se ha propuesto fijar un límite de edad para la concurrencia á las grandes escuelas. Es, por cierto, una excelente idea.

VIII

¿A qué edad deben empezar los estudios? Es una cuestión muy discutida por médicos y pedagogos. Como ya lo dijimos, la enseñanza debe seguir el desarrollo cerebral y las materias enseñadas deben estar en relación con el estado de las facultades intelectuales del niño.

No se debe empezar antes de los 7 años á enseñar á leer y á escribir á los niños. Todos los maestros saben qué difícil es enseñar la lectura y la escritura á los niños demasiado pequeños, y en cambio, qué fácilmente aprenden los de más edad.

Los conocimientos nuevos se darán á medida que el niño esté en condiciones de comprenderlos y asimilarlos.

IX

Expongamos lo que ocurre en Francia en las escuelas de diversos grados.

Escuela maternal.—Como su nombre lo indica, esta escuela debió ser, en el pensamiento de sus fundadores, una verdadera guarda de niños á quienes era preciso vigilar y atender durante el trabajo de sus padres. Se reciben en ella niños de 2 á 6 años. Pero esas escuelas han sido confiadas en Francia á maestras provistas de los mismos diplomas que sus colegas de las clases primarias, y su organización no ha tardado en ser viciada. Esas maestras, llevadas por un celo excesivo y á menudo alentadas por sus superiores, han transformado esta escuela en verdaderas clases primarias.

Felizmente, bajo la acertada dirección de algunas inspectoras generales, se inicia un retorno á la idea primitiva. La escuela maternal sólo debe enseñar al niño las co-

sas simples que le presenta la vista de los objetos cotidianos.

La maestra debe entretener al niño y hacerlo jugar al aire libre todo lo más posible. Sería de desear, sobre todo para los niños menores, que adopten lechos de descanso, donde puedan hacer su siesta de la tarde. Cada escuela maternal debería tener un gran jardín y una terraza para juegos.

Estas reformas no serán un hecho mientras no se haga de un modo especial la selección del personal docente.

La clase debe ser poco numerosa; y la maestra debe ser como una madre para esos niñitos que tienen tanta necesidad de trato afectuoso.

Se puede empezar á enseñar á leer á los niños de 6 á 7 años.

Escuelas primarias.—La instrucción debe estar en relación con el desarrollo físico del niño.

En Francia, el alumno primario de 6 á 13 años tiene 6 horas de clase al día; es decir, 30 horas á la semana para todas las edades; las clases se dividen por un cuarto de hora de recreo al cabo de hora y media.

Estas 6 horas de inmovilidad absoluta son muchas para los niños pequeños, y á fin de fijar su atención, la clase está compuesta de ejercicios distintos, que no pasan de 20 minutos cada uno. Pero lo que hay de grave y donde el error de educación comienza, es que se obligue al niño á ejecutar trabajos en su casa, fuera de las horas de clase. A veces esos deberes son numerosos y exigen de dos á tres horas de trabajo. Se hacen en la mesa de la casa, casi siempre mal adaptada, y en difíciles condiciones de luz.

Pedimos que hasta los diez años no se dé á los niños ningún trabajo para hacer en casa fuera de las horas de clase.

En Zurich, el número de las horas de clase para los niños de las escuelas primarias está repartido así:

- 1.^a clase, de 15 á 20 horas por semana.
- 2.^a ídem, de 18 á 20 ídem íd.
- 3.^a ídem, de 20 á 24 ídem íd.
- 4.^a á 6.^a ídem, de 24 á 30 ídem íd.
- 7.^a y 8.^a ídem, de 27 á 33 ídem íd.

En Friburgo (Suiza), las clases tienen por semana una duración de 25 horas en verano y 30 en invierno. En el cantón de Vaud la duración de las clases es de 44 semanas con 26 horas cada una para las clases inferiores y con 31 para las superiores. Las clases se dan todos los días de la semana, con intervalos desde el medio día del sábado hasta el lunes por la mañana. En Ginebra, las escuelas están abiertas desde las 7 y cuarto de la mañana hasta las 11, y por la tarde, desde 1,30 hasta las 3. En Francia, no hay clases los jueves y domingos.

Escuelas superiores y normales.—En estos establecimientos, destinados á formar maestros, el *surmenage* existe en forma crónica.

En estas últimas, sobre todo, que son internados, se exige del alumno un trabajo casi continuo desde las 5 de la mañana hasta las 9 de la noche. No tiene más descanso que el domingo por la tarde. Conocemos niños de escuelas superiores que no pueden acostarse antes de las 11 de la noche, á causa de la cantidad de trabajos que los abruman. Un adulto se negaría á ejecutar un trabajo tan considerable.

Liceos y colegios.—Las clases están interrumpidas cada hora por un recreo de 10 minutos, y el niño no se fatiga mas que en las clases preparatorias de exámenes.

¿Qué remedio para este estado de cosas?

«La primera preocupación — dice el doctor Mathieu — del maestro que traza el horario de la educación física y de la educación intelectual, debe ser la de reservar para la permanencia al aire libre, el ejercicio físico y el reposo de la noche una parte suficiente para que el desarrollo del niño se haga normalmente y su cuerpo alcance un grado medio de vigor, de agilidad y de resistencia. El horario del trabajo cerebral será trazado en segundo término y á la educación intelectual se concederá lo que dejen las exigencias naturales y legítimas de la educación física. Es evidente que este horario debe tener en cuenta la edad de los niños y también su individualidad.»

En realidad, lo que piden los higienistas para bien del niño es un retorno á la sana doctrina de Platón, que trataba primero de formar un hombre en el sentido físico, para adornarlo luego, desarrollando sus facultades.

Conclusiones.—En resumen, lo que todos los higienistas deseamos es que la educación intelectual del niño esté en relación con su desarrollo físico.

El cerebro del niño, que será el cerebro del hombre adulto, debe asimilarse, poco á poco, numerosos conocimientos. Pero no es preciso que lo haga demasiado apresuradamente; conviene que las adquisiciones sucesivas estén bien comprendidas antes de abordar nuevos temas.

Además, como dice Croiset, «lo que importa más que la cantidad del saber adquirido, es la calidad de los hábitos intelectuales dados por la educación y las conclusiones generales á que llega».

Quisiéramos que en las clases pequeñas un mismo maestro enseñase los distintos puntos del programa. El niño se somete difícilmente al cambio y el maestro no puede conocer bien á sus alumnos y apreciar sus cualidades si continuamente no los tiene bajo su dirección.

El esfuerzo del maestro debe consistir en procurar que el niño permanezca atento sin fatiga. Debe interesar á sus alumnos y hacerles comprender el porqué y el cómo de las cosas. Debe llegar, desarrollando la necesidad natural de la curiosidad, á hacer desear á sus oyentes la continuación del curso.

Tyndall cuenta, en una página citada frecuentemente, cómo llegó á librarse de la rutina y á ejercitar la iniciativa personal de los niños en asuntos tomados fuera de los libros clásicos.

No olvide el profesor que prepara hombres y que la clase debe ser la escuela de la energía. Tratará de desarrollar las iniciativas individuales y de provocar en los niños el esfuerzo, palanca formidable que les será útil en la vida.

LAS ESCUELAS DE FRANCIA

(NOTAS DE UN PENSIONADO)

por D. Angel Llorca,

Maestro de Escuela pública.

I

Mi primer punto de parada es Auch, capital del departamento de Gers. Auch cuenta poco más de 12.000 habitantes. Está á un paso de la frontera. Sólo dista de Bayona 243 kilómetros. Dadas las alturas de su escalera monumental se descubren perfectamente los Pirineos. No he visitado ninguna escuela en donde no haya encontrado niños españoles. Desde Bayona á Auch no tarda el tren más de seis horas. Yo gasté 18, porque quise detenerme al paso en Pau y en Lourdes.

En Auch hay una Escuela Normal de Maestros (la de Maestras está en Tarbes), á cuyo Director, M. Rhodes, vine recomendado. Gracias á su intervención, no he encontrado en ninguna parte dificultades. En la misma Escuela hay un joven maestro compatriota nuestro, repetidor de español, M. Martínez Linares.

He aquí mi trabajo hasta hoy en este país: En Auch he visitado la Escuela Normal de Maestros, la escuela de aplicación, práctica que diríamos en España; una escuela maternal, una escuela de niños y otra de niñas, de cinco clases cada una. La escuela maternal tiene tres, y la de aplicación, cuatro. En Lasserau, aldea de 250 habitantes, una escuela mixta. En l'Isle-de-Noé, 750 habitantes, dos escuelas, una de niños y otra de niñas, con dos clases cada una. En Mirande, unos 3.000 habitantes, las escuelas superiores de niños y una escuela de tres clases.

El permiso del Sr. Inspector de la Academia, que obtuve por conducto de monsieur Rhodes, me ha abierto las puertas de todas las escuelas; y á todos los maestros quedo sumamente reconocido. En absoluto, los he tenido á mi disposición para facilitarme cuantos datos solicitaba.

He visitado las escuelas, asistiendo á

todas las clases, una por una, y viendo cómo trabajaban los maestros.

Comencé por la Escuela Normal. Está situada en las afueras de la población, en pleno campo, con árboles y verdura por todos lados. Consta de un gran edificio que habitan los alumnos con el Director y su familia y dependencia de la escuela, y un pabellón en donde se dan las clases, y en uno de cuyos extremos, correspondiente á la entrada de la escuela, tienen habitaciones el profesor encargado de la administración y el portero.

En las Escuelas Normales francesas se halla establecido el internado. Los gastos de los alumnos son de cuenta del Gobierno. Los estudios duran 3 años. El último, predominantemente profesional y práctico. Al salir de la Escuela ocupan los primeros puestos vacantes en las escuelas de su región, y trabajan durante dos años como *stagiaires* (pasantes), con 1.100 francos de sueldo.—«¿Estos jóvenes, pregunté á M. Rhodes, harán siempre su aprendizaje al lado de los maestros?»—«Así debiera ser, pero no es, me contestó.»—A los dos años sufren un examen de capacidad pedagógica y pasan á ser maestros titulares. Estos están divididos en cinco categorías y comienzan por 1.500 francos y pueden llegar á 2.200. La categoría del maestro no tiene nada que ver con la población donde presta sus servicios. El maestro de Lasserau pertenece á la tercera clase, con 1.800 francos de sueldo. En Auch hay maestros que pertenecen á la quinta clase y no tienen más que 1.500. Lasserau cuenta 250 habitantes, y Auch, 12.000.

Además del sueldo, los maestros franceses tienen casa ó la indemnización correspondiente é indemnización de residencia. Hay otras indemnizaciones por enseñanza especiales, dirección, títulos y vigilancia de los niños que se quedan en la escuela después de las horas de clase.

Por la clasificación en clases y el sueldo personal hemos luchado mucho los maestros españoles en los últimos tiempos. ¿Se nos concederá al fin? Yo creo la reforma de un gran valor pedagógico.

Asistí á todas las clases de la Escuela

Normal. Las lecciones duran una hora, excepto la de trabajos manuales y prácticas de Química, que duran dos. Profesores y alumnos son puntuales y no pierden un minuto. La disciplina es perfecta. Los alumnos se mueven libremente sin alborotos.

Asistí á las conferencias del tercer año, que se verifican con la presencia del Director y de algún que otro profesor. En ellas se ha discutido por los alumnos: «El valor de un libro de moral para la escuela primaria», «La gimnasia en la escuela», «Los libros en la escuela» y «El patriotismo en la escuela». Creo estas conferencias de gran importancia.

En la escuela maternal que he visitado, las clases son cortas, y los recreos, frecuentes. Los niños con los maestros siempre se mueven cantando. En la escuela hay una gran abundancia de aros, de carritos de mano y de juguetes de todas clases. La enseñanza toda es objetiva. La clase superior tenía libro para el aprendizaje de la lectura. —«¿Cómo así?, pregunté yo á la Directora?»—«Qué quiere usted, hay que transigir con los padres. Todos no tienen buen sentido pedagógico».— En la escuela había un perro de gran tamaño, que era el mejor amigo de los niños.

En estas escuelas hay dos sesiones de tres horas, interrumpidas por un cuarto de hora de recreo. Los maestros trabajan dirigiéndose á todos los niños á la vez. En ninguna clase he visto más de 40 alumnos. La mayoría tienen 30. Algunas no llegan á 20. Los niños están sentados en un banco de dos plazas y todos provistos de cuadernos. La lectura y la escritura son en todas las escuelas simultáneas. En ninguna he visto usado el papel pautado.

Los maestros explican y preguntan á los niños simultáneamente. En las clases superiores, se tiende á la conferencia. El maestro es más pedagogo con los pequeños que con los grandes.

Se concede una gran importancia á la enseñanza de la lengua y al cálculo mental. He oído muy bonitas lecciones de composición francesa y lectura explicada. En la enseñanza de las ciencias, trabajo ma-

nual y música, he notado una cierta desorientación. Al dibujo se le ha dado en este curso un nuevo derrotero: todo el dibujo es hoy, en las escuelas francesas, del natural. ¿Están los maestros bastante preparados para seguir por un camino que creo el verdadero? Yo pienso que no.

Las escuelas están bien instaladas. En todas ellas hay grandes patios. Las clases tienen aire y luz en abundancia y calefacción, á pesar de la temperatura primaveral que aquí se goza.

En estas condiciones, más que en ninguna otras, *el maestro da el tono á la escuela*. Los niños entran y salen en sus clases ordenadamente, con un orden natural. En los patios juegan libremente sin alborotos. El maestro apenas interviene. En una escuela de niñas, los pájaros saltaban por el patio. En una clase del primer grado de niños, comenzaron las tareas acompañando el maestro con el violín el canto de los niños.

La escuela de Lasseran es mixta. El maestro tenía allí reunidos dos docenas de niños de ambos sexos. Hace diez años que está con ellos y nunca le han presentado la menor dificultad. Su mujer tiene una subvención de 300 francos por la enseñanza de las labores. Las labores que he visto en las escuelas todas tienen un carácter práctico.

La coeducación se abre aquí paso por los pueblos pequeños. Abundan los matrimonios de maestros, y éstos tienden á fusionar sus escuelas. Los inspectores dejan hacer. El de este departamento dice en su último informe: «Les expériences de coéducation tentées dans les villages où exercent des ménages d'instituteurs, ont donné de bons résultats. La petite classe y est confiée à l'institutrice, les groupements d'élèves étant plus rationnels, le niveau des études y est plus élevé. Les familles s'en rendent bien compte et ne soulevent plus d'objections».

Las escuelas superiores de Mirande son de internos pagados por sus familias, el departamento ó el Gobierno. La enseñanza dura tres años y tienen el carácter de institutos populares.

Llamo la atención sobre los siguientes datos:

Auch, población de 12.000 almas, tiene 28 maestros pagados por el Estado.

L'Isle-de-Noé, con 750 habitantes, cuatro maestros.

Mirande, 3.000 habitantes, dos escuelas superiores con cinco maestros cada una y dos especiales de Música y Agricultura, y ocho maestros en sus escuelas primarias y maternal.

Todas las escuelas son graduadas; pero los maestros quisieran aún mayor graduación.

Los profesores de Agricultura son aquí especiales de todo el distrito y de todo un departamento.

En casi todas las escuelas hay bibliotecas populares y asociaciones de antiguos alumnos.

En muchos pueblos, cantinas escolares. Algunos maestros organizan asociaciones para viajes escolares y compra de libros y revistas ilustradas.

El espíritu republicano y laico está profundamente arraigado en los maestros franceses. La escuela es perfectamente neutral. Hace un mes que estoy asistiendo diariamente á clases y no he oído una sola palabra de odio. He observado un gran espíritu de tolerancia é imparcialidad.

¿Debe tomarse como modelo la escuela francesa? Yo veo que los maestros franceses trabajan mucho, tal vez demasiado; pero yo creo que la escuela debe ser más educativa y que en las mismas escuelas francesas, tal vez sin notarlo, se está operando la transformación en ese sentido.

* * *

Para nuestra España, de la cual no se aparta nunca mi pensamiento desde que estoy aquí, creo que los maestros debemos pedir y procurar con todas nuestras fuerzas:

- 1.º Clasificación de los maestros por clases y sueldo personal.
- 2.º Escuelas graduadas.
- 3.º Profesorado especial de la clase de maestros para la enseñanza del dibujo, trabajos manuales y música.

4.º Locales modestos, pero higiénicos, con mucho campo.

5.º Que los futuros maestros reciban una influencia sana y una buena orientación pedagógica durante sus estudios.

II

Salí de Auch, el lunes 12, á las 10 de la mañana. Llegué á Toulouse á las 12 y media. A las 2 de la tarde ya andaba por aquellas calles, Bædeker en mano.

El Director de la Escuela Normal de Maestros de Auch había anunciado mi visita á sus colegas de Toulouse. Pero las Escuelas Normales están en los extremos de la población, y yo no tenía tiempo que perder. Necesitaba que el Inspector de Academia me autorizase aquella misma tarde para visitar escuelas.

En seguida se me ocurrió recurrir á monsieur E. Merimée, Decano honorario, Inspector general delegado para la lengua española. Como lo pensé lo hice. En la Facultad de Letras me dieron las señas de su casa y al momento me presenté en ella. No encontré obstáculos para entrar.

M. Merimée habla correctamente el español. Una gran parte de sus libros son españoles. En las paredes de su despacho vi muchos retratos de escritores españoles: Valera, Valdés, Pereda, Blasco Ibáñez... Me creí en España.

Antes de las 5 tenía en mi poder el permiso del Inspector para visitar los establecimientos docentes de Toulouse que convenían á mi objeto, dado el tiempo de que podía disponer.

Permanecí en Toulouse hasta el sábado 17. Visité las dos Escuelas Normales, las dos escuelas primarias superiores y dos escuelas primarias elementales, una de niños y otra de niñas.

Las Escuelas Normales son, como todas las de su clase en Francia, de internos y becarios. Las escuelas superiores son de externos. Las que visité en Mirande tenían establecido el internado. La escuela de niños es de 7 clases y de 11 la de niñas.

La Escuela Normal de Maestros de Toulouse tiene cuarto año, preparación para Saint-Cloud, Escuela Normal Superior. El

Ministro ha fijado este año el número de alumnos becarios en nueve, cuatro de Ciencias y cinco de Letras. Asistí á varias clases de todos los cursos: Matemáticas, Psicología, Dibujo, Música. En esta última clase, el profesor tarareaba y los alumnos escribían en cifra. Después cantaron trozos muy bellos de composiciones alemanas. El profesor me recomendó con mucha insistencia el método de música cifrada.

Tiene esta Escuela talleres de trabajo manual en madera y hierro. Cuando los visité, trabajaban en ellos, dirigidos por uno de los profesores de ciencias, un grupo de alumnos. A cargo de un profesor especial, otro grupo hacía gimnasia en el patio. En la huerta, se ejercitaba otro grupo en prácticas agrícolas.

En esta Escuela hay profesores especiales de Gimnasia, Agricultura, Música y Dibujo.

El dibujo geométrico lo enseña un profesor de la Escuela.

No hay que olvidar que todo el dibujo es del natural. La novedad está en la interpretación y la aplicación, que se deja libremente al alumno.

La Escuela es soberbia: salas de estudio, cátedras, dormitorios, roperos, comedor, cocina, todo es espacioso. Los patios son grandes, extensa la huerta.

La Escuela aneja está instalada en un pabellón aislado. Se compone de tres clases, con tres maestros que dirigen las prácticas de los alumnos de la Normal. Estos alumnos ven trabajar y trabajan. Han de redactar el plan de sus lecciones, sometiéndole á la censura de los maestros. Estos dan cuenta al Director de la Escuela Normal y al Rector del resultado de estas prácticas y del comportamiento de los alumnos. En el museo escolar vi una gran colección de dibujos que los alumnos maestros hacían para sus lecciones. Después de las clases, fuí á la cantina, en donde los niños comían. La comida se trajo ya preparada de otra escuela.

La Escuela Normal de Maestras, como la de Maestros, puede decirse que está en pleno campo. En el centro de un hermoso jardín, su situación es verdaderamente en-

cantadora. El comedor es delicioso. Es un salón grandísimo, rectangular, de techo muy elevado, tres de cuyos lados están casi por completo acristalados, dibujándose en los cristales el ramaje de la arboleda. Los pavimentos son de madera y están limpiísimos. Yo pensaba que las maestras formadas en aquel medio tendrían por fuerza que adorar la belleza y procurarían á toda costa que reinara en su escuela.

Asistí á las clases de Historia, Astronomía, Psicología y Gimnasia.

La profesora de Astronomía explicó el sistema planetario, y prometió á sus discípulas que las llevaría á una conferencia sobre la materia en la Universidad, para que completasen sus conocimientos. Las alumnas recibieron la noticia con grandes muestras de alegría.

La lección de Psicología la dió la Directora en el comedor, sentadas las alumnas en sillas á su alrededor, en un ambiente de familiaridad muy simpático.

La clase de Gimnasia también se dió en el comedor. La dirige la Directora de la Escuela aneja y acompaña el piano. Los ejercicios consistieron en diversas marchas, en figuras de baile, en movimientos de todas las partes del cuerpo. Parece que todos los movimientos obedecen á un plan rigurosamente científico.

Muchas alumnas de esta Escuela se examinan de enfermeras en la Escuela de Medicina.

Hay un profesor especial de Dibujo.

En la Escuela viven la Directora y las profesoras solteras.

En ambas Escuelas Normales se enseña el español. De repetidores de nuestra lengua están dos compatriotas: la Srta. Dña Remedios Vegue y D. Antonio Soler, ambos bien reputados, y de los cuales yo conservo gratísimo recuerdo.

La escuela primaria superior de muchachos cuenta 520 alumnos y 30 profesores de todas clases, procedentes de antiguos maestros de Saint-Cloud y de la Universidad. La de muchachas tiene 450 alumnas y 25 profesoras. Ambas escuelas están instaladas en grandes edificios que fueron antiguos conventos. A un español le sor-

prende cómo se mueven, y entran y salen en clase, y suben y bajan las escaleras estas grandes masas de gente joven, sin ruidos ni alborotos.

En la escuela superior de muchachos asistí á las clases de Derecho usual, Español, Matemáticas, Francés y Dibujo. Vi trabajar en los talleres de madera y hierro, con máquinas movidas por la electricidad, y hacer gimnasia en el patio.—«¿Y qué finalidad guía á estos muchachos ó á sus familias?»—, pregunté á mi acompañante.—«La verdad sea dicha, hay que reconocer que á estas escuelas se viene con la intención de ser funcionarios: maestros, telegrafistas, correos, contribuciones..... Cuando no se logra ingresar en ninguno de estos puestos, entonces se deriva hacia el comercio, la industria ó la agricultura».

En la superior de muchachas asistí á las clases de Química, Historia, Composición francesa, Dibujo, Mecanografía y Cocina. En esta última clase, las muchachas que quieren, guisan su propia comida, según el plan y bajo la dirección de una profesora.

En la clase de Composición francesa, el tema era: «Diga cada una la región de la tierra que desea visitar y describala». La profesora hacía breves indicaciones sobre cada trabajo y pedía aclaraciones á la actora, si había lugar. Sin duda en mi obsequio, se leyó un trabajo que hablaba de Andalucía. La autora manifestaba ardientes deseos de visitarla; hablaba con entusiasmo de su cielo y de su suelo, pero decía que los hombres y las mujeres eran *sanguinarios*.

La escuela de muchachos tiene cuarto año, y la de muchachas, secciones comercial é industrial, cuyo número de alumnas aumenta de año en año.

El Director de la escuela de niños que visité me hizo recorrer todas las clases. La visita fué muy ligera. La clase de los pequeños era muy numerosa. Pasaban de 60. Ya el día anterior, en la Inspección de Academia, había oído lamentarse de ello al Inspector primario. Esta escuela tiene cantina, asociación de antiguos alumnos y biblioteca escolar. El Director me enseñó la habitación donde se reunían y me permiti-

tió que hojeara la Historia de la Escuela.

Después hablamos del dibujo. Me enseñó su método. Se comenzaba por dibujar el cubo y gradualmente iba dibujando el niño toda clase de objetos usuales. Era un dibujo geométrico; pero siempre del natural. En dibujar, teniendo por modelo el objeto, he encontrado, hasta el presente, conformidad. Ahora, eso de interpretar la naturaleza libremente, de dejar que cada niño deje desbordarse su fantasía... A algunos les parece lo mejor. Otros lo creen rematadamente malo. Algunos levantan los hombros y dicen: veremos.

En la escuela de niñas también recorrí con la Directora todas las clases. En el laboratorio, una joven profesora obtenía ante sus alumnas el hidrógeno. En otra clase, la profesora leía y tenía á sus 40 alumnas pendientes de sus labios. Dos profesoras especiales pagadas por el Municipio enseñaban en otras clases la una á hacer media y la otra á planchar. Las ropas las traían las niñas preparadas de sus casas. En el patio, una clase hacía gimnasia siguiendo un método parecido al de la Escuela Normal de Maestros. En todas las clases se cantaban trozos de música agradables. En el fondo del patio había un salón grande, parecido á un teatro, la mitad destinado á la cantina y la otra mitad á las secciones de los antiguos alumnos.

En ninguna de las dos escuelas que he visitado hay rotación de clases. Los maestros permanecen siempre en la misma. A los directores les parece excelente el sistema. Los maestros de sección, especialmente los de las clases inferiores, no opinan del mismo modo.

El jueves es día de vacación en todas las escuelas de Francia. Por la tarde asistí á una conferencia de Pedagogía de una serie que daba en la Universidad un profesor de la misma. El anfiteatro estaba lleno. Las mujeres estaban en mayoría. Había un gran número de alumnos y alumnas de ambas Normales.

* * *

Y como me he propuesto terminar siempre estas notas, aunque me repita y aun-

que me rectifique, con conclusiones aplicables á España, ahí van las siguientes:

1.^a Organismo central de orientación pedagógica.

2.^a Misiones pedagógicas que lleven la influencia del organismo central á toda la nación.

3.^a Procurar reunir en un mismo pueblo ó en un mismo local á los maestros que deseen trabajar con la misma finalidad pedagógica.

4.^a Procurar que en cada pueblo adjunto á cada escuela se formen organismos protectores. Estos organismos no deben ser creados por la ley, sino producto del medio, cuya existencia legaliza el Gobierno respetando su fisonomía especial.

5.^a Autonomía escolar y responsabilidad profesional.

Si sentáramos estas bases acertadamente, creo que no tardaríamos en tener la escuela primaria que nos hace falta.

LA ENSEÑANZA ELEMENTAL DE LA FÍSICA Y DE LA QUÍMICA EN LA ESCUELA

por el Prof. D. Edmundo Lozano.

En 1835, el Gobierno británico creó algunas escuelas bajo la dirección de la Junta de Comercio, con el propósito de popularizar el Arte y las Ciencias entre las clases manufactureras. Esta enseñanza se inició por exigencias industriales y en provecho de alumnos adultos; su carácter fué exclusivamente instructivo. Desde esta época, la enseñanza elemental de las Ciencias ha seguido el mismo proceso lento de ensayos y tanteos que caracteriza el desarrollo de la enseñanza en Inglaterra. Ha penetrado en la escuela elemental, pero solamente en los últimos grados—*Standards*—; y en la escuela elemental superior—*Higher Elementary School*—, únicamente con carácter de enseñanza especial voluntaria. En particular, en la escuela elemental, el programa de Ciencias no pasa del «Estudio de la Naturaleza»—*Nature Study*—, enseñanza que difiere de las lecciones de cosas en que versa únicamente

sobre seres naturales familiares al niño; no se enseña la Química, y la Física se reduce á la determinación de pesos, volúmenes y pesos específicos, relacionando esta labor con la enseñanza de Aritmética.

Alumnos de ambos sexos, escogidos entre los más capaces de las escuelas elementales, ingresan, á los 12 años, en la escuela elemental superior, donde completan su educación escolar en tres años; si algún alumno ofrece aptitud especial, su estancia en la escuela se prolonga un año más. El programa obligatorio de estas escuelas abarca el estudio del idioma y literatura ingleses, Matemáticas elementales, Historia y Geografía; dibujo, *ciencias*, trabajos manuales y labores domésticas, constituyen enseñanzas *especiales*, que, para cada alumno, se supeditan el carácter de sus ocupaciones futuras.

La enseñanza de la Física y de la Química en la escuela elemental superior se distribuye en un curso preparatorio y tres más graduados. En la *nota I* transcribo el programa de Física y Química en uso en *West Square Higher Elementary School*, copiado de uno de los cuadernos de notas del Laboratorio, exhibidos en la Exposición anglo-francesa.

Considerado el *contenido* de los programas, desde luego se echa de ver su extraordinaria pobreza. El de Física no incluye la acústica, ni la óptica, ni la electricidad; en el de Química no se mencionan ácidos tan importantes como el sulfúrico y nítrico, ni tampoco los metales usuales y compuestos orgánicos. Mas para discernir el mérito de estos programas, es preciso tener en cuenta el carácter de la enseñanza de las Ciencias en las escuelas inglesas.

En 1887, la Asociación británica nombró una Comisión para investigar los métodos empleados en Inglaterra para la enseñanza de la Química. En el notable informe publicado por esta Comisión dos años después, se determina con toda claridad el carácter que la enseñanza de las Ciencias debe tener en la escuela elemental.

Los elementos de las Ciencias físicas, se dice en el informe, deben enseñarse, desde el primer momento, como una forma de

educación mental, y no únicamente como medio de adquirir conocimientos útiles. El alumno, en lugar de recibir la enseñanza pasivamente, debe colocarse en *actitud de descubridor*, siendo necesario que experimente, mida e imagine hipótesis. Las lecciones deben referirse á asuntos que estén al alcance de la inteligencia del alumno y elegidos entre aquellos más familiares.

Con igual espíritu está hecho el notable *Memorandum* sobre la enseñanza de las Ciencias en las escuelas de Escocia, presentado al Parlamento en 1908 por el Departamento de Enseñanza.—*Véase la nota II.*

La correcta orientación pedagógica que revelan estos documentos interesantes, explica la brevedad de los programas de Física y Química: siendo la *extensión* del contenido cosa secundaria, se ha sacrificado la *cantidad* á la *cualidad*.

En la práctica de la enseñanza, no se llega en Inglaterra al nivel señalado en el *Memorandum* escocés.

La enseñanza está acompasada en un rígido programa, aunque se permite al maestro cierta libertad en el tratamiento y desarrollo del pormenor.

Arreglados á este programa se publican multitud de libros de texto que los alumnos utilizan de continuo, llegando en algunos casos á copiar la descripción de experimentos, y, cuando menos, los dibujos de los aparatos empleados (1). Es también práctica general que el profesor no solamente ejecute los experimentos que los alumnos han de realizar en el Laboratorio, sino también que exponga su explicación ó teoría. Bien se ve que este método es defectuoso, pues que no estimula la iniciativa del alumno ni tampoco propende á formar el *hábito científico*; es decir, el espíritu de observación exacta, ordenada, sincera, y la facultad de interpretar y sistematizar los datos de la observación. No obstante, el buen sentido y la seriedad

del maestro inglés aminoran estas deficiencias.—*Notas III y IV.*

En las escuelas secundarias—cuyo carácter aun no está bien definido en Inglaterra—, los métodos empleados dependen, principalmente, de la futura profesión del alumno, y también de la orientación general que en cada escuela se da á la enseñanza. Así, por ejemplo, en *Saint-Paul School*, cuya labor principal consiste en la preparación de alumnos para las escuelas militares, servicio civil del Estado, etc., la enseñanza de las ciencias tiene carácter exclusivamente instructivo. El libro de texto y la lección oral preceden al trabajo de Laboratorio, el cual se utiliza para consolidar y retener conocimientos previamente adquiridos. (*Véase nota V.*) En Eaton, por el contrario, se procura, ante todo, estimular la iniciativa individual, la voluntad activa, y por esta razón se concede importancia fundamental al trabajo personal del alumno en el Laboratorio.

En conclusión, puede decirse que la enseñanza elemental de la Física y de la Química en Inglaterra, se encuentra aún en el período de ensayo. Después de una serie de tanteos que durará más ó menos tiempo, es indudable que dicha enseñanza se incorporará al programa escolar en la medida que corresponde á su valor pedagógico.

NOTA I

Programa de Física y Química en uso en una de las escuela de enseñanza elemental superior del Condado de Londres (West Square Higher Elementary School).

PREPARATORIO.

Física.—Medida de volúmenes; cubo. Cálculo del volumen de un prisma y de un cilindro. Medida del volumen de sólidos de forma irregular por desplazamiento de un líquido. Uso de la bureta; meniscos y su influencia en la lectura de niveles. Masa y peso. Balanza; principio en que se funda su construcción; pesas múltiples y divisoras; cajas de pesas. Densidad de los líquidos; su determinación por el método del frasco; ídem mediante vasos comunicantes; ídem con un flotador de volumen conocido. Principio de Arquímedes; demostración

(1) De aquí la extraordinaria uniformidad de los cuadernos de notas de Laboratorio exhibidos en la Exposición anglo-francesa.

con una balanza de resorte. Determinación de la densidad de los líquidos con la balanza hidrostática. Presión atmosférica; su determinación experimental. Barómetro; su construcción; diferentes clases de barómetros, Efectos del calor sobre los cuerpos. Termómetro; su construcción; graduación. Gráficas termométricas y barométricas.

Química.—Mechero de Bunsen; estudio de la llama mediante secciones practicadas con tela metálica. Métodos para conseguir la distribución uniforme del calor, baño de arena, baño maría, tela metálica, triángulo de arcilla refractaria. Solución; soluciones saturadas. Aguas salobres y aguas potables; residuos que el agua deja en las cafeteras; aire y otros gases disueltos en el agua. Líquidos solubles y líquidos insolubles. Solución de los gases en los líquidos; agua gaseosa. Separación de sólidos disueltos mediante la evaporación del disolvente. Destilación; diferentes formas de alambique. Cristalización del alumbre. Filtración; construcción de los filtros de papel; modo de decantar los líquidos. Acción del calor sobre los cuerpos en contacto del aire y sustraídos al mismo. Destilación seca del carbón, madera y papel; obtención de gases combustibles. Combustiones en espacio limitado; combustión de una bujía, del fósforo, dentro de una campana de vidrio invertida sobre agua. Efectos del calor sobre los metales; calentar plomo en contacto del aire; quemar hierro en una atmósfera de oxígeno. Cambios de estado.

PRIMER AÑO.

Física.—Medida del tiempo; reloj de arena; reloj de agua; medir el tiempo quemando una bujía de longitud conocida; ídem por la sombra de dos bujías. El movimiento de la tierra hace cambiar la sombra de los objetos, en posición y longitud. Construcción del cuadrante solar. Determinación del peso por el método de sustitución; uso del *rider* ó caballero. Cálculo de la densidad empleando la fórmula

$$P = D \times V.$$

Densidad relativa; determinación de la

densidad de los sólidos por el método del frasco. Densidad de los líquidos; tubo de Sprengel; densidad de líquidos volátiles. Termómetros; determinación de los puntos fijos; termómetro de aire, común y de Galileo.

Química.—Efectos que acompañan la disolución de los cuerpos; cinc en ácido sulfúrico; nitrato amónico en agua. Solubilidad de los sólidos; variación con la temperatura; caso del nitrato potásico. Solubilidad de los gases; decrece con el aumento de la temperatura; caso del ácido clorhídrico. Gráfica de la solubilidad del nitrato potásico, del cloruro sódico y del clorato potásico. Soluciones sólidas; aleaciones. Estructura regular; sistemas cristalinos. Agua de cristalización; ejemplo con el sulfato cúprico; pérdida del agua de cristalización. Cristales anhidros; cuarzo; diamante. Combustión; combustión de una bujía; producción de calor y luz. Efectos de la combustión sobre la composición del aire; el gas residuo no sirve para la combustión. Combustibles y comburentes; inversión de la llama del gas del alumbrado. Combustión espontánea del fósforo por evaporación de una solución en sulfuro de carbono. Indestructibilidad de la materia; experimento con una bujía, absorbiendo los productos de la combustión por la potasa cáustica; otro experimento verificando una reacción en matraz cerrado y tasado (ioduro potásico + acetato de plomo). Efectos del calor sobre los cuerpos en contacto del aire. Caso del mercurio; obtener el óxido rojo y luego descomponerle estudiando el gas producido. Combustión lenta; fosforescencia (del fósforo) en espacio cerrado; análisis del aire residuo; oxidación de las limaduras de hierro en contacto del aire húmedo y confinado. Acción de los ácidos sobre los metales; ácido clorhídrico y cinc, ácido nítrico y cobre, ácido sulfúrico y cobre; observar los productos obtenidos.

SEGUNDO AÑO.

Física.—Péndulo simple; sus leyes, deducidas por experimento. Densidad máxima del agua. Demostración del principio de Arquímedes. Gravímetros, densímetros.

Densidad de los gases. Fuerza, movimiento, aceleración; dinamómetros; representación gráfica de las fuerzas. Centro de gravedad, su determinación experimental. Máquina de Atwood; caída de los cuerpos, aceleración; definición mecánica de la masa. Palanca, polea, plano inclinado, tornillo. Nivel de los líquidos; nivel de agua; nivel de burbuja. Presiones ejercidas por los líquidos; principio de Pascal, aparato de Haldat; molinete hidráulico. Termómetro de máxima y de mínima.

Química.—Cambios físicos y químicos; combustión del magnesio. Elementos y sustancias; compuestos. Investigación de la composición de las sustancias; análisis y síntesis. Acción del calor sobre la caliza; formar esta sustancia haciendo pasar una corriente de aire respirado por una solución de cal. Metales y metaloides. Mezcla y compuestos químicos. Ley de las proporciones definidas; ley de las proporciones múltiples. Hidrógeno; su obtención por la acción del sodio sobre el agua; por la del magnesio sobre el vapor de agua; por la acción del hierro, cinc, plomo y estaño sobre el vapor de agua al calor rojo; por la acción del ácido sulfúrico sobre el cinc; por electrolisis; propiedades del hidrógeno. Oxígeno; preparación por la descomposición de algunos peróxidos; por la acción del ácido sulfúrico sobre el bióxido de manganeso; por la descomposición del clorato potásico; propiedades del oxígeno. Óxidos; su nomenclatura. Anhídridos. Óxidos básicos; neutralización. Nitrógeno; preparación haciendo pasar una corriente de aire sobre cobre calentado al rojo; propiedades del nitrógeno. Atmósfera; su composición; impurezas que contiene la atmósfera. Cloro; su preparación por la acción de ácido clorhídrico sobre el bióxido de manganeso; descomposición del agua por el cloro; combustión de algunos metales en una atmósfera de cloro; ídem de algunos gases; blanqueo.

TERCER AÑO.

Física.—Péndulo compensado; volante compensado. Movimiento acelerado; plano inclinado. Movimientos combinados; trayectoria real de una esfera que se mueve

en un tubo que á la vez rueda por un plano inclinado. Ley de Boyle; deducción experimental y representación gráfica del resultado. Ley de Gay-Lussac. Determinación del coeficiente de dilatación de los gases. Difusión de los gases; experimentos con el hidrógeno, anhídrido carbónico y con el cloro. Barómetro de Fortin. Máquina neumática; bomba de compresión; bomba aspirante-impelente. Higrometría; sustancias higrométricas; determinación directa, por pesada, del vapor de agua contenido en la atmósfera; higrómetro de Daniell; termómetros seco y húmedo. Depresión del punto de ebullición por la disminución de presión. Dilatación de los líquidos; termómetro de peso; termómetro clínico; termómetro diferencial. Calor específico; calorímetro de Black; calorímetro de Lavoisier; método de las mezclas. Conductibilidad del calor estudiado en los sólidos, líquidos y gases. Convección. Radiación; experimentos con el cubo de Leslie y el termómetro diferencial.

Química.—Síntesis endiométrica del agua; composición volumétrica y ponderal del agua. Análisis del agua por electrolisis y por descomposición del vapor por el hierro, al rojo. Ensayo hidrotimétrico de las aguas. Preparación del carbono amorfo por la acción del ácido sulfúrico sobre el azúcar y por destilación seca de la madera; propiedades del carbono; absorción y oclusión de los gases por el carbono, y experimento con el amoníaco; reducción de los óxidos del plomo; acción filtrante y decolorante del carbono. Combinaciones del carbono; anhídrido carbónico; combustión del carbono en el aire; propiedades del anhídrido carbónico; descomposición del anhídrido carbónico por el magnesio y el potasio, al rojo; solución del anhídrido carbónico en el agua. Examen microscópico de las calizas de origen orgánico. Preparación de la cal viva; acción del agua sobre la cal viva. Análisis y síntesis de la caliza. Manufactura de la cal viva. Acción de los ácidos sobre las calizas; pérdida de peso. Azufre; estados en que se presenta; preparación industrial del azufre; ídem del azufre prismático; ídem del azufre plásti-

co. Anhidrido sulfuroso; preparación por la combustión del azufre y por la acción del ácido sulfúrico sobre el cobre; propiedades del anhidrido sulfuroso; solubilidad en el agua; poder decolorante.

NOTA II

Extracto del Memorándum sobre la enseñanza de las ciencias en las escuelas escocesas, presentado al Parlamento por el Departamento de Enseñanza.

El fin principal de un curso experimental es crear en el alumno el hábito y espíritu de observación exacta, proceso que puede constituir un medio de disciplina mental de orden superior. Por tanto, la investigación personal, de primera mano, realizada en el Laboratorio por cada alumno, sobre problemas bien definidos, debe constituir la clave del trabajo; las demostraciones hechas por el maestro deben relegarse á lugar secundario, quedando reducidas, en todo caso, á indicaciones generales encaminadas á aclarar la naturaleza del problema y á relacionarle con los conocimientos anteriores.

Al trabajo de Laboratorio debe seguir la comparación del resultado, discusión de las divergencias y de la teoría del experimento.

El maestro debe dedicar continua y exquisita atención á las operaciones de Laboratorio y á la selección de problemas y experimentos. El uso de los libros de texto como guía del trabajo práctico, no debe recomendarse en los primeros años.

La investigación asignada á cada alumno debe ser, en lo posible, individual. La asociación de alumnos en secciones de dos, puede recomendarse únicamente en ciertos experimentos, en los cuales es necesaria la observación simultánea de dos ó más procesos; pero, en todo caso, debe mantenerse el carácter individual del trabajo, de modo que cada alumno utilice sus propios recursos é iniciativa.

No es de menos importancia la sincera y clara relación de los resultados obtenidos. Con este propósito, el alumno debe consignar en un cuaderno, con toda escrupu-

losidad, los detalles de los experimentos, resultados obtenidos y también debe dibujar los aparatos y dispositivos que ha utilizado. Es de capital importancia que, desde el primer momento, el maestro cuide que las notas se redacten con toda claridad, que los dibujos se ejecuten con limpieza y los cálculos se dispongan ordenadamente.

En todas las investigaciones deben emplearse los aparatos más sencillos compatibles con el grado de exactitud requerida. Siempre que sea posible, los alumnos deben idear y construir, en el taller de la escuela, los aparatos necesarios. No hay para qué decir que los aparatos, utensilios y productos deben estar siempre en perfecto estado de conservación y limpieza.

Aunque la adquisición de sólido y permanente conocimiento tiene, sin duda, gran importancia, es preciso no perder de vista el fin principal de esta enseñanza. El valor real de la labor efectuada dependerá de su espíritu, de su método y de la iniciativa y seguridad desenvuelta en el alumno, más bien que de la cantidad de conocimiento adquirido.

NOTA III

Notas recogidas en algunas escuelas de enseñanza elemental y elemental superior.

Oxford Gardens School (Londres).

En esta escuela, dependiente del Consejo del Condado de Londres—*London County Council*—, los alumnos copian de un libro de texto los dibujos de los aparatos y, en parte, la descripción de los experimentos que luego practican en el Laboratorio. Consisten estos experimentos en la determinación de volúmenes, pesos, pesos específicos, etc., sin exceder los límites del curso preparatorio. (*Véase nota I.*)

El Laboratorio está instalado en una pieza cuadrada de unos 8 metros de lado, bien ventilada é iluminada. Hay cuatro mesas grandes de madera provistas de gas y agua. El trabajo es individual ó en secciones de dos alumnos.

The Hugh Myddleton Higher Elementary School (London County Council).

Se emplea en esta escuela el mismo método que en la de Oxford Gardens, pero no se abusa, en igual medida, del libro de texto y de las clases orales; se procura dar importancia al trabajo original del alumno. Hay dos Laboratorios, correspondientes á diferentes *standards* ó grados; en el de grado superior se practican ejercicios de análisis cualitativa (1).

Todas las escuelas elementales y de enseñanza elemental superior dependientes del *County Council* de Londres, son repetición de las dos mencionadas en esta nota. Se practican en ellas los mismos métodos, con muy ligeras variaciones de pormenor, debidas á la iniciativa del maestro ó impuestas por el tipo social de la clientela, que varía según el distrito en que está emplazada la escuela.

Para facilitar en lo posible el trabajo individual del alumno en el Laboratorio, el *County Council* invierte sumas considerables en la adquisición de material. El coste de aparatos, productos, etc., para el curso elemental de Física, asciende, por cada cuatro alumnos (dos secciones de dos alumnos) á 260 pesetas, incluyendo dos balanzas con soporte de ágata. El material del curso de Química cuesta 100 pesetas próximamente, para igual número de alumnos.

King's Alfred School (Hampstead-Londres).

Escuela privada de enseñanza elemental superior. Está instalada en una modesta vivienda particular no muy capaz, por lo que el número de alumnos es limitado; pero tiene interés por ser uno de los ensayos de coeducación que, desde hace 15 ó 20 años, se vienen realizando en Inglaterra.

La Química y la Física se enseñan en el Laboratorio; los alumnos utilizan, siempre

(1) Se ha concedido siempre en Inglaterra mucha importancia al análisis cualitativo, considerándole como disciplina eficaz para desenvolver el poder inductivo; su enseñanza requiere mucha discreción.

que es posible, toda clase de objetos familiares para construir los aparatos. No hay libro de texto.

NOTA IV

Clases para los maestros.

El Consejo del Condado de Londres—*London County Council*—ha establecido clases especiales voluntarias para los maestros que deseen mejorar su eficiencia en determinadas materias (Ciencias, Dibujo, etc.). Generalmente están encomendadas estas clases á maestros de reconocida competencia. Además, los profesores, especialmente de escuelas secundarias, tienen acceso á ciertas enseñanzas superiores de la Universidad de Londres. Durante el curso de 1907-1908, concurrieron 8.000 maestros á estas clases.

Las de Ciencias son numerosas—tres ó cuatro por semana—, sobre temas concretos de Física, Química, Botánica, Biología, elementos generales (*General Elementary Science*) y estudio de la naturaleza (*Nature Study*). Son, generalmente, nocturnas y duran dos horas. El profesor no pronuncia discursos; hace su exposición en estilo familiar. Más bien parece una reunión de buenos amigos asociados para trabajar seriamente en común. Es admirable el interés, la intensidad con que los maestros realizan su labor en estas clases después de un día entero de trabajo concienzudo en la escuela.

NOTA V

Saint Paul Public School (Hammersmith Road, Londres).

Escuela de enseñanza secundaria (1). Posee un lujoso Laboratorio de Química, capaz para 50 alumnos. Las mesas, distribuidas en tres largas filas, están provistas de dos tomas de gas, fuente, dos estufas de desecación, alacenas, etc.; hay también tres mesas grandes para trabajos de Química analítica.

El método es análogo al empleado en la mayoría de las escuelas de Londres: lec-

(1) Fundada por John Colet, abad de San Pablo, en 1508.

ción oral primero; luego el trabajo de Laboratorio, todo siguiendo un texto. La enseñanza, en general, está orientada para obtener brillantes resultados en los exámenes de Oxford, Cambridge, Woolwich, etcétera. Hay que confesar que, desde este punto de vista, es una de las escuelas más acreditadas en Inglaterra. Posee talleres de carpintería, forja y ajuste, que podrían utilizar con mucho provecho los alumnos de los cursos de Física; pero siendo la escuela de San Pablo una institución patrocinada por la mesocracia adinerada, que dedica sus hijos á la milicia, la alta Banca, la iglesia..., han establecido las clases de trabajos manuales como una graciosa concesión á las exigencias democráticas presentes, y únicamente concurren á ellas algunos becarios.

NOTA VI

Bedales Coeducational School.

Esta escuela es un brillante ensayo de coeducación. Está situada en Petersfield, Hampshire, no lejos de Portsmouth, en un extenso campo de 60 hectáreas, cubierto de pradera y suntuosos robledales.

Posee un espacioso Laboratorio de Física y Química, que también se utiliza para clase. En un cobertizo exterior se hacen los trabajos de electrolisis y todos aquellos que necesitan el uso de hornos (reducciones, copelaciones, etc.). Hay también otro departamento para experimentos de óptica.

El trabajo más importante se hace en el Laboratorio, dejando al alumno una gran libertad en cuanto al tratamiento de los problemas experimentales que debe resolver. Las clases orales están reducidas á un minimum, y generalmente se dedican á enlazar y sistematizar los trabajos de Laboratorio.

Algunos alumnos más adelantados hacen en sus horas libres trabajos originales de investigación. Cuando visité esta escuela, un alumno de la clase de Química estaba estudiando los espectros de los metales de la familia del didimio.

REVISTA DE REVISTAS

ESTADOS UNIDOS

Educational Review.

ENERO

Tendencias educativas en América, por David Suedden.—Puesto que no se puede hablar en los Estados Unidos de un sistema nacional de educación, porque, aun dentro de cada Estado, unido por una administración general, hay un minimum de Estado y un maximum de gobierno y dirección local, es más propio hablar de tendencias. 1.º Prácticamente, toda Universidad americana ha desenvuelto departamentos de educación ó de pedagogía: éstos tienden á convertirse en escuelas ó colegios, dentro de las Universidades, y ejercen gran influjo sobre los alumnos que aspiran á consagrarse á la enseñanza. 2.º La educación americana está penetrada por la que se ha llamado teoría del interés, popularizada por discípulos de Herbart. Se piensa que el proceso del aprender no debe ser tan anormal y deshabitual que tenga que implicar más dolor y menos placer que cualquier otro género de trabajo bien desempeñado. Se comprende que, habiendo una conveniente adaptación de los medios y métodos educativos á las crecientes capacidades del niño, y estimulando adecuadamente los ideales de acción, el interés vendrá siempre á acompañar la actividad resultante. 3.º En las escuelas secundarias y en los colegios, hay una flexibilidad creciente en el programa de estudios, expresada por cursos alternativos, estudios electivos, etc. Desde cierto punto de vista, esto es caótico; pero, en conjunto, representa una evolución perfectamente normal de la pedagogía moderna, porque es expresión, por una parte, de la multiplicación de los departamentos del conocimiento humano organizado y, por otra, de una comprensión mayor de las diferencias entre los individuos y grupos de individuos. 4.º Se intenta dar una interpretación ulterior y más específica de lo que se indica comúnmente como «adies-

tramiento mental». Durante las épocas de fe educativa, todo procedimiento pedagógico se defiende por la gimnasia mental que proporciona; pero los psicólogos han perturbado la fe ingenua en la capacidad de los métodos tradicionales para producir ese resultado. No es cosa tan llana como se imaginaba en teoría y como todavía se supone en la práctica. Se creía algo semejante á la fórmula homeopática *similia similibus curantur*. 5.º Se encuentra ya en la escuela primaria algunas tentativas genuinamente científicas para estudiar ciertos procedimientos educativos específicos allí donde es posible introducir métodos exactos. 6.º Paralelamente con lo anterior, puede notarse el esfuerzo en ciertos centros para enseñar al niño el arte de estudiar con éxito. Esto se ha hecho siempre, empíricamente, por todos los buenos maestros; pero ahora se hace de manera más científica. 7.º Todo paso progresivo en la pedagogía tiende á dar mayor importancia á la presentación concreta y objetiva en los primeros momentos de aproximación á un nuevo campo. 8.º Se nota, finalmente, una creciente tendencia á utilizar la vida social ó corporativa de la escuela, no simplemente como un medio de socialización, como en las escuelas secundarias inglesas, sino también como una fuente de motivos de estudio, y quizás, también, de procedimientos. Los americanos, en general, profesan gran admiración por el fruto del internado inglés; pero no es empleado en América en la escuela primaria, y ahora se desea desenvolver en ella una vida social que, colaborando con la del hogar, pueda producir el máximum de resultados, lo mismo para la socialización que para la educación más especialmente escolar. Se realizan muchos experimentos en este sentido.

MARZO

Los resultados psicológicos del Colegio para la mujer, por E. Kemper Adams. —La psicología actual enfoca su atención hacia tipos psicológicos concretos, grupos, ocupaciones, aptitudes, etc. El cole-

gio es un grupo relativamente homogéneo, cuya vida se desenvuelve bajo condiciones simplificadas y con fines definidos, al menos, idealmente. Sin embargo, no se ha estudiado desde un punto de vista psicológico, sino en algunas pequeñas y aisladas investigaciones. Los fracasos psicológicos del colegio americano son transitorios y fácilmente vencibles. Obedecen al hecho de que el colegio es una institución que se ha desenvuelto rápidamente, y á que su vida no se ha organizado para poder hacer de ella un campo de psicología aplicada. Con mayor selección y estímulo, más atención á los tipos de reacción, etc., ofrecerá más ocasiones que hasta ahora ha ofrecido para la preparación de los maestros.

Un Seminario gimnasial prusiano, por John Franklin Brown. —En el sistema vigente de preparación de los maestros para las escuelas secundarias de Prusia, se necesita reunir las siguientes condiciones para obtener el título de maestro (*Oberlehrer*) y ser admitido al ejercicio de la profesión: 1.ª, haber cursado los nueve años de estudio de un *Gymnasium*, un *Realgymnasium* ó una *Oberrealschule*; 2.ª, haber estudiado seis semestres en una Universidad alemana; 3.ª, sufrir un examen de lengua y literatura alemana, filosofía y pedagogía; 4.ª, pasar un año (el *Seminarjahr*) en un Seminario pedagógico, anejo á algún *Gymnasium*, *Realgymnasium* ú *Oberrealschule*; 5.ª, ejercer la enseñanza durante un año (el *Probejahr*) en una escuela secundaria, bajo la inspección del director ó su representante. El propósito de este artículo es describir la labor del *Seminarjahr* y el *Probejahr*, tal como ha sido observado por el autor durante un semestre de asistencia al Seminario de Halle. Este Seminario gimnasial ó *seminarium præceptorum*, es una de las 49 instituciones similares existentes ahora en Prusia para la preparación práctica de los maestros de las escuelas secundarias. El director del Seminario lo es también de la *Franckesche Stiftug*, una institución que emplea más de 100 maestros y tiene matriculados más de 3.300 alumnos. Todas estas escuelas, más las residencias para

profesores y alumnos, están bajo la inspección del Estado, y son regidas por el mismo director, con lo cual ofrecen excelentes condiciones para la observación, por parte de los miembros del Seminario. De aquí la superioridad de este Seminario sobre los demás que, generalmente, sólo tienen una escuela secundaria para el objeto de la observación y la práctica. El director es el factor más importante para el éxito del Seminario. El Dr. Guillermo Fries, director desde 1892, es un digno sucesor de Frick y Francke. Una parte importante de la labor del *Seminarjahr* es la visita á las clases de los demás maestros. El trabajo de las sesiones ordinarias sigue el orden siguiente: 1.º, lectura del diario de la sesión anterior; 2.º, observaciones y anuncios del director y pregunta de los alumnos; 3.º, crítica de la enseñanza de los candidatos, observada en la reunión precedente; 4.º, crítica de la lección modelo; 5.º, informes sobre lecturas encargadas. La biblioteca es un factor esencial en la labor del Seminario. En Halle, pueden utilizar los candidatos la biblioteca universitaria; pero, además, el Seminario tiene la suya. Abundan en ella las revistas. El bibliotecario es escogido entre los miembros mismos del Seminario.

NOVIEMBRE

El cambio de espíritu de la Sorbona, por Agathon.—Durante la última década, se ha realizado una completa evolución en el estudio de la literatura en las instituciones educativas de Francia. Ha cambiado la atmósfera. En aquellos cursos tan celebrados, verdaderos defensores y representantes de lo mejor que había en la cultura francesa y donde se exponían los conceptos y vistas generales con elegante precisión, profundo gusto literario, refinada distinción y síntesis sobria y mesurada, no se habla ahora sino de métodos científicos y bibliografía. A la interpretación de los grandes autores y al análisis crítico de sus pensamientos, han sustituido las anotaciones filológicas, el estudio de las fuentes y la cronología é interdependencia de los textos. Impresiona, sobre todo, el plan

de estudios, tan rigurosamente definido y tan elevadamente organizado como los característicos de los Seminarios de las Universidades alemanas. Una rígida jerarquía ha sustituido á la libre organización de los estudios, que prevalecía hace 30 años. Unas cuantas voluntades, amantes de un fin común y ligadas por una especie de misteriosa inspiración de positivismo, han conseguido imponer un nuevo espíritu, no solamente en la Sorbona, sino en todas las Universidades francesas y gran parte de la enseñanza superior. La revolución sistemática en métodos y propósitos va más allá de los límites de una reforma ordinaria. Versa sobre materias que no pueden ser indiferentes á Francia, puesto que concierne nada menos que á sus caracteres y cualidades en el futuro. Además, esta revolución puede ya ser juzgada por sus frutos. Lo que se intenta hacer es dar á la enseñanza de las letras la misma estructura que tiene la de las ciencias y llevar al dominio de las ciencias morales los métodos y procedimientos usados en los laboratorios físicos. El único instrumento de precisión que puede aplicarse á la filosofía, á la sociología y á la literatura es el método histórico, y por eso este método domina por todas partes. La historia ha esclavizado los estudios literarios. La filosofía queda así reducida á una revista histórica de varios sistemas de pensamiento. Toda discusión de carácter puramente filosófico es sospechosa. A un alumno que proponía como tema de disertación un punto especial de la filosofía de Espinosa, le decía el profesor: «Perfectamente; pero entienda usted que no debe hacer ninguna tentativa de interpretación.» La sociología, bajo el influjo de Durkheim, está reducida á una recolección de materiales, á la acumulación de pacientes observaciones. La ética no es mas que una subdivisión de la sociología histórica. Aun la pura literatura ha sido arrastrada por la corriente. Las bellas letras se tomaron un tiempo como instrumento para refinar el gusto y avivar el pensamiento. Hoy son sólo un medio de recoger documentos para el estudio de la historia literaria. Se han anegado bajo la masa de investigacio-

nes menores y subalternas. «Toda explicación del sentido de un texto—dice Lanson, el gran abogado de este método de estudio—debe tomar la forma de una explicación histórica.» Ya escribía Renan: «El estudio de la historia de la literatura está destinado á reemplazar, en gran parte, la lectura directa de las grandes obras del espíritu humano.» Claro está que esto tiene su explicación como reacción natural contra las locuras y excesos de la vieja retórica. No es cuestión de defender aquel pobre verbalismo. El nuevo método gozará en el gran público la misma aprobación que gozan ya los métodos de las ciencias físicas. Ya se ha anunciado que «las verdaderas humanidades de los tiempos modernos son las ciencias, en el amplio sentido de la palabra». ¿Qué suerte va á correr la cultura general? El proceso de la «germanización de la Sorbona» avanza rápidamente. Los libros más leídos son los de puro método. La obsesión de los métodos es tal, que algunas veces la instrucción se convierte en una mera formalidad. Un profesor de literatura de la Sorbona se ha limitado, durante tres años, á ofrecer á los estudiantes la bibliografía concerniente á las grandes épocas de la historia literaria. El gran triunfo del conocimiento es la papeleta de catálogo. Toda investigación comienza con una colección de papeletas, y mientras más numerosas son éstas, mayor es el éxito de la investigación. La paciencia sustituye á la visión penetrante.

El horizonte educativo en Inglaterra.
—Educativamente considerada, Inglaterra es uno de los países más interesantes del mundo. Hasta hace poco, Inglaterra era un país realmente atrasado. En estos últimos tiempos, se ha realizado un profundo cambio en el espíritu de la enseñanza inglesa. En éste, como en tantos otros aspectos, Inglaterra es el país de los curiosos contrastes. En ella florecen yuxtapuestos los ideales medioevales y la democracia moderna. Se guarda fidelidad á lo viejo y se abren los brazos á lo nuevo. Se ha conservado, por herencia directa de la Edad Media, un sentido del valor educativo de la comunidad escolar, cuando labra las con-

diciones de su vida corporativa en obediencia á un ideal espiritual. No se ha dado la preferencia á un tipo escolar, con referencia á una fase de las teorías del siglo XIX. Se ha procurado ser verdaderos, con los diferentes aspectos de la verdad. Inglaterra ha sido arrogantemente inconsecuente, radicalmente conservadora, conservadoramente radical. El resultado ha sido convertirse, para los que tienen ojos para ver, en un laboratorio pedagógico. De aquí la corriente constante de administradores y estudiantes que vienen de otros países, y de investigadores que llegan de los Estados Unidos, del Canadá, de Alemania y de Rusia, para observar el proceso de los diferentes tipos de escuelas inglesas. Dos notas caracterizan este movimiento trasformador de la educación inglesa. El primero es un enérgico sentimiento de la responsabilidad del Estado en la preparación de sus futuros ciudadanos; el otro es un sentimiento, igualmente enérgico, de la necesidad de individualizar la educación y de reconocer la variedad de creencias de los padres. El interés de la situación reposa en el reconocimiento instintivo de la verdad de dos principios, aparentemente opuestos. Se lucha por encontrar su síntesis. Matthew Arnold predicó el Estado á una generación aparentemente sorda. Se le oía más de lo que pensaba; pero se veía que era unilateral, que idealizaba la acción del Estado y olvidaba la debilidad burocrática. Roberto Lowe y Auberón Hebert predicaron el individualismo á una generación que, según algunos de sus críticos, marchaba hacia el colectivismo; también se consideró á ambos como parciales y, además, como más retóricos que estadistas. La discusión libre mantuvo á la opinión interesada y despierta para los dos aspectos de la cuestión. El espíritu conservador—que no el partido conservador—la salvó de capitular con ninguna de estas teorías atractivas; y el radicalismo—que no es el partido radical—obligó á realizar lo necesario para un cambio progresivo. De aquí que se iniciase el camino para lo que en la práctica se llama una transacción, y, en filosofía, una síntesis. Al fin, el Estado ha llegado á su terreno. Pero no ha

ganado la victoria en sus propios términos. Ha sido obligado á admitir la suprema necesidad de conservar la libertad de la iniciativa individual, el campo libre para la variedad de la experimentación y el respeto para las diferentes creencias de los padres. Cómo realizar esta combinación de principios opuestos en los detalles de los estatutos parlamentarios y de la administración provincial es el problema que ahora se impone á la educación inglesa en sus relaciones con la vida nacional. Este artículo pretende indicar las líneas generales en que se mueve la opinión en esa aspiración á la síntesis.—Preocupa cada vez más la relación de la educación con el medio social, general y local. Cambios en el horizonte intelectual, que son en parte causa y en parte efecto de desenvolvimientos sociales y económicos, llevan á considerar la función del Estado, la función de la familia y la función del individuo (ya actúe solo, ó agrupado con colegas de espíritu análogo), como debiendo ofrecer á las nuevas generaciones formas de adiestramiento apropiadas á las necesidades modernas. Se sostiene, por otra parte, con frecuencia, que las escuelas secundarias deberán ser regularmente inspeccionadas por el *Board of Education*. Estarían así en contacto con inspectores familiarizados con la organización y aspiraciones intelectuales de otras escuelas secundarias. Pero, entre las muchas responsabilidades del *Board*, ninguna más sería que la de promover el influjo formativo del carácter en los cursos de las escuelas subvencionadas. En las escuelas primarias públicas, son ahora obligatorias por la ley ciertas formas de instrucción moral y cívica. Esto se enlaza con el problema religioso, que sigue sobre el tapete.

DICIEMBRE

La fundación de la Universidad de Berlín, por H. W. Denio.—Este año se ha celebrado el centenario de la Universidad de Berlín, cuya fundación revela el genio y el temperamento de los prusianos. Las Universidades alemanas, expresión y matriz de lo que hay de mejor en la vida nacional, no han sido sólo la fuente de la

enseñanza, sino también de la voluntad y de la resistencia nacional. A la vez que campo de la investigación científica, lo han sido de los conflictos religiosos y políticos. El progreso de la verdadera educación en este siglo se había paralizado entre las Universidades alemanas. En Tubinga, Witenberg y Leipzig, la teología había degenerado en una insustancial polémica. La ciencia era oprimida por fórmulas y erudición pedantesca. En el siglo XVIII, hay una resurrección. La brillante evolución de Halle, establecida en 1694; los descubrimientos arqueológicos de Gottinga, fundada en 1737; el estudio de los clásicos en Leipzig; la enseñanza filosófica de Kant en Kœnisberg, y el advenimiento de Fichte y Schelling en Jena, todo esto acontece en ese siglo. Los Hohenzollern, como los otros príncipes alemanes, habían establecido las Universidades como las fortalezas: se ha dicho que nadie como ellos para conocer el tiempo y el lugar en que fundar una Universidad y que han fundado una en cada momento decisivo de la historia de Prusia, con objeto de extender su sistema común de educación y asegurar la obediencia á su ley común. El aumento del influjo universitario en Prusia fué en gran parte debido á la Universidad de Halle, que llegó á ser la primera gran Universidad de Prusia. Tomasio, Francke y Wolff enseñaron en ella. Estos hombres hicieron de la Universidad un eslabón en la cadena de la Reforma alemana. La doctrina de la libertad en la fe y de la libertad en la investigación se opuso en ella al escolasticismo, triunfante aún en otras partes. Su unidad y su brillo se desvaneció con la expulsión de Wolff en 1723, seguida de cerca por la fundación de Gottinga en el Electorado vecino de Hannover. La supremacía entre las Universidades prusianas pasó entonces á Kœnisberg, donde ingresó Kant, en 1770, como profesor de Lógica y Metafísica. Otra vez volvió Halle á adquirir la supremacía á fines de siglo, cuando otro Wolff (F. A.) (1), consagró su genio á pre-

(1) El famoso hispanista, á cuyos estudios sobre nuestra literatura debemos tan eminentes servicios.—*N. de la R.*

servar y desenvolver la filología como ciencia de la antigüedad y de las lenguas clásicas. Otros profesores le auxiliaron en la resurrección de Halle. Pero con la invasión napoleónica, Halle fué aniquilado. De todas las Universidades fundadas por los prusianos, la batalla de Jena dejó en pie solamente Kœnisberg y Frankfort sobre el Oder. El pensamiento de fundar una Universidad en Berlín, ya discutido, fué renovado después de la pérdida de Halle, en 1803. Federico Guillermo III tuvo las mejores y más nobles intenciones. Durante su destierro, había estado en relación con los contemporáneos de Kant, que robustecieron las esperanzas que abrigaba el Rey de promover un renacimiento, mediante la fundación de una Universidad. También Fichte puso en ello mano: después de enseñar en Jena hasta 1799, fué recibido en Berlín por el Rey. En la derrota de 1806, siguió al ejército prusiano á Kœnisberg; pero volvió á Berlín en 1807, y permaneció allí hasta su muerte. Su entusiasmo, su elocuencia y su amor á la libertad le aseguraron gran influjo. La severidad de la opresión napoleónica y las humillaciones á que el Rey y el pueblo se vieron sometidos despertaron un deseo de revancha. El idealismo tomó posesión de la corte, de los educadores y del pueblo, renaciendo la fe en la educación, que había sido la inspiradora en otras crisis de la historia nacional. Surgió la demanda de una nueva institución de enseñanza superior. Una orden del Gobierno, en Setiembre de 1807, decretó el establecimiento en Berlín de esa institución para todas las ramas de enseñanza, en conexión con la Academia. Pero Berlín estuvo en poder de Francia hasta 1803, y oprimía la necesidad de pagar la indemnización de la guerra. El nombramiento de Humboldt como Ministro de Educación fué un progreso decisivo en el interés por ésta. A él, estadista, patriota, filólogo, literato y filósofo, más que á nadie, se debe el que la Universidad se abriese y triunfase. Consiguió el concurso de Fichte, Schleiermacher, Savigny, Hufeland, Reil y otros. Los «Discursos á la nación alemana», de Fichte, que encontraron eco en toda Alemania, restaurando su energía y

provocando el disgusto de los franceses, perturbaron algún tanto la marcha de los trabajos. En Setiembre de 1810, todo estuvo dispuesto.—D. BARNÉS.

ENCICLOPEDIA

LOS CULTIVOS ALPINOS ⁽¹⁾

por el Prof. D. F. de las Barras de Aragón,

Catedrático de la Universidad de Oviedo.

I — Historia.

Fué en Austria donde se emprendió por primera vez, en el siglo XVI, el cultivo de los plantas alpinas por Carlos de l'Écluse (Clusio), quien cultivaba, en su jardín de Viena, las especies que recogía en los Alpes austriacos.

Su compatriota Krantz cultivaba, en la segunda mitad de 1700, bastantes plantas alpinas también.

En Holanda, en el jardín de Leyden, tenía no poca representación en el siglo XVIII la flora de los Altos Alpes, que Linneo tuvo ocasión de ver.

A partir de este tiempo, empezaron los principales jardines botánicos á tener un *alpinum*, donde cultivaban las plantas originarias de las montañas, como sucedía en los de Ginebra, Zürich, Grenoble, Turín, Padua, Innsbrück y otros de Rusia, Austria, etc., etc. En Inglaterra, la afición á estos cultivos estaba muy extendida también en el mismo siglo XVIII.

El primer jardín alpino situado en montañas data de 1835, y fué fundado en Lillienfeld (valle de Fraise, en la Baja Austria), por I. Gottwald y el Dr. Lorenz, cultivándose en él, en grupos de rocas ó *berrocales* (empleando la palabra castellana equivalente al *rocailles* francés y al *Rock Garden* inglés), dispuestas en terrazas, las plantas procedentes de cada parte de los Alpes austriacos.

Hacia 1862, el Barón Bären-Vaumereno

(1) Extracto de un trabajo extenso publicado por el autor en los *Anales de la Junta para ampliación de estudios é investigaciones científicas*. Tomo II.

empezó á cultivar plantas alpinas procedentes de otras partes, en la montaña de los Erses, en la Roca de Montanbert (Jura); pero no formó un recinto cerrado, sino que las diseminó por el monte.

Boissier hizo cultivos semejantes en la parte más alta del Jura, cerca de Baulmes.

En el Congreso de Jardines alpinos de 1906 se hizo especial mención, como precursor en el establecimiento de los jardines de montaña, del abate Chanoux, rector del Hospicio del Pequeño San Bernardo, quien estuvo, durante más de treinta años, propagando la idea de formar jardines en las grandes alturas, y, no encontrando eco, se resolvió por sí solo á establecer uno, que ha prosperado y ha sido imitado luego.

En 1869, el conde Nicolai creó, á su costa, un jardín botánico agrario en el Col Fricot (Monte Blanco), que prestó buenos servicios y estuvo puesto por su fundador á disposición de los hombres de ciencia; pero, 28 años después, fué abandonado.

Ideas que alentaban ya en el seno del Club Alpino Alemán, acerca de constituir una Sociedad para la protección de las plantas de las montañas, y el efecto de una conferencia dada por el célebre botánico Naegeli en 21 de Abril de 1875, apoyadas por el ilustre profesor Kerner, de Innsbrück, dieron origen, en ese año, á la fundación del jardín experimental del Blaser, cerca de Matrei (valle de Wipp, en el Tirol), á 2.095 metros de altitud; pero el paso de Kerner á Viena, en 1880, ocasionó la pérdida de este jardín.

Las propagandas anteriores, y también las del profesor italiano Mattiolo, movieron á los Sres. Correvon y Gaudet, de Ginebra, á ser iniciadores de la Asociación para la Protección de las plantas, fundada en Enero de 1833, cuando constituía una verdadera necesidad en Suiza, donde, por haberse puesto en moda la venta de especies raras, se iban descartando aquellas montañas de algunas de sus plantas más notables. Para evitar la destrucción, se acordó fundar un jardín para el cultivo y propagación de las especies, á fin de evitar fueran extinguidas; este jardín, des-

pués de no pocas vicisitudes, ha sido continuado con fines industriales, á la vez que científicos, por M. Correvon.

El citado botánico Naegeli logró fundar, en 1875, en Wendelstein (Alpes de Baviera), á cerca de 1.800 metros de altitud, un jardín alpino.

Por iniciativa del Sr. Otto Froebel, en la sesión de 29 de Febrero de 1884 del Club Alpino Suizo, se formó un pequeño jardín cerca del hotel de Weisshorn, á 2.300 metros de altitud, en el valle de Anniviers (Valais); pero, al cabo de dos años, tuvo que abandonarlo Correvon, que lo había formado, á causa de las dificultades del cultivo por la altura excesiva.

En 1887, el Estado de Valais acordó fundar tres jardines, que puso bajo la dirección de la *Maurithiene*, Sociedad Botánica del Valais. Fueron: uno, en el Gran San Bernardo, á 2.470 metros de altitud; otro, en Zermatt, á 1.162, y otro en Sión, á 520. Estos tres establecimientos, que empezaron bajo los mejores auspicios, fueron luego abandonados cuando sólo contaban diez años de vida, probablemente por falta de recursos.

Casi á la par fundaba M. Correvon, en 1889, la *Linnea*, en el mismo Gran San Bernardo; pero buscando un sitio del valle cuya altitud es sólo de 1.670 metros.

Este jardín, tan artístico como científico é industrial, es hoy acaso el mejor de los de altura que existe.

El Gobierno danés tiene establecido un interesantísimo jardín de regiones polares en la isla de Disco (Groenlandia). Para organizarlo, en 28 de Junio de 1906, se embarcó Mr. Porsild, de Copenhague, con su familia, á fin de fundar una estación biológica á los 69° 15' de latitud N. Se halla establecida á 10 kilómetros de todo poblado. Está abierta todo el año para los investigadores, quienes encuentran allí á su disposición el material necesario de exploración y viaje ártico. La estación proporciona alojamiento gratuito y alimentación económica, dados los medios de que el país dispone.

El sostenimiento es debido á la iniciati-

va particular, que le proporciona un ingreso seguro de 14.000 francos (10.000 coronas) por año. El viaje se hace desde Copenhague, en catorce ó diez y seis días, en buque de vapor. Antes del establecimiento de la estación, el Gobierno danés, durante todo el siglo XIX, había hecho grandes esfuerzos para el estudio de la Groenlandia. Después de numerosas exploraciones sueltas, se creó en 1876 una *Commission* permanente para el estudio geológico y geográfico del país, que ha organizado más de 40 expediciones y ha publicado 27 volúmenes de Memorias.

También son conocidos los 30 volúmenes del *Meddelelser om Grönland*, que son testimonio de los esfuerzos de los naturalistas y geógrafos daneses para el conocimiento de aquella región.

Todos esos trabajos se hicieron hasta 1906, sin tener un punto fijo que sirviera de centro para las exploraciones, en el que hubiera biblioteca, laboratorios, etc., etc. También se han hecho numerosos ensayos para la aclimatación de especies animales.

Otras estaciones árticas.— Merecen citarse, además de la de Disco, las siguientes:

1.º La de Vassijauri (Laponia de Tornea). Pertenece á Suecia, y está á los 68º 30' de latitud N. y á 500 metros de altitud, siendo accesible por camino de hierro.

2.º La de Lulea, sueca también, situada á los 65º 5' de latitud N. Dedicase á experiencias agronómicas.

3.º La estación zoológica rusa Nueva Zembla, dirigida por el profesor Kuipovitch, de San Petersburgo.

4.º Las estaciones experimentales de agricultura práctica del valle de Jukon (Alaska).

5.º Reykjavik, cerca de la capital de Islandia. El cónsul Einar Helgason tiene establecida también una pequeña estación alpina.

Además, merecen citarse las experiencias hechas en Kittila, en Finlandia, bajo el grado 63 de latitud, desde 1890 al 95, para aclimatar especies alpinas por M. Si-leu, con bastante resultado.

II. - Congresos

El primer Congreso de Jardines alpinos se reunió el 17 de Agosto de 1904, en los Rochers de Naves, por iniciativa de M. Correvon.

Los fines con que los primeros jardines se establecieron, y los que persiguieron en su principio, fueron más prácticos que de pura investigación científica, estando orientados principalmente á las fundamentales cuestiones de la mejora y aumento de los bosques y de los pastos de montaña. En estas labores, los botánicos italianos han tenido una parte grande; pero claro está que pronto, sin desatender, ni mucho menos, su primitivo propósito, empezaron á ensanchar su horizonte, y se entró en un terreno francamente científico. En armonía con esta tendencia, procedió ya el Congreso de 1904, acordando en su última sesión se verificara la segunda reunión en 1906, y que ésta tuviera lugar en Suiza. Se encargaron de las gestiones los señores E. Wilczek y Ch. Flahault, quienes se pusieron de acuerdo con el Claustro de la Universidad de Lausana y las autoridades administrativas del cantón de Vaud, siendo convocados los congresistas para reunirse en el jardín de Pont de Nant, sur Bex, perteneciente á aquella Universidad, y del que damos relación detallada en nuestras *Noticias sobre Kew Garden y otros establecimientos botánicos de Europa*, presentadas á la Junta para ampliación de estudios, refiriéndonos á la visita que á este jardín y á dicha Universidad hicimos en Setiembre de 1903.

Terminados los trabajos preparatorios, se publicó un anteproyecto de programa, que se repartió profusamente.

Con asistencia de unos 60 asociados al Congreso, se celebró la primera sesión el 6 de Agosto de 1903, habiendo leído el discurso inaugural el sabio botánico doctor M. E. Wilczek, profesor de Botánica en la Universidad de Lausana y director de su Instituto Botánico y Jardín Alpino. El príncipe Rolando Bonaparte había aceptado la presidencia y se constituyó en ver-

dadero protector del Congreso, costeando sus publicaciones.

Fueron elegidos secretarios los señores Maillefer, de Lausana; Offner, de Grenoble; Vaccari, de Tívoli, y secretario general, M. Flahault, de Montpellier.

Como consecuencia de una proposición hecha en la primera sesión por el profesor Lachmann, se acordó, en la de clausura, que el próximo Congreso se reuniera en Agosto de 1903, en el jardín de Lauteret (Alto Delfinado).

Esta reunión no ha llegado á verificarse, á causa de la muerte del profesor Lachmann. En la actualidad, se hacen gestiones, que es de esperar den por resultado la reunión de la Sociedad en el mismo punto designado, durante el verano próximo.

No vamos á dar cuenta de todos los trabajos y acuerdos del Congreso, que están publicados en su *Compte-Rendu*; pero merece citarse el acuerdo tomado de apoyar de todas maneras los propósitos de la Comisión suiza, creada en 1906, encargada de estudiar los medios prácticos de asegurar la conservación de los monumentos de la Naturaleza. Está formada por ocho miembros, y de ellos dos son botánicos. Entre las proposiciones presentadas á esta Comisión en 1906, figuraba la de conservar en el territorio suizo dos bosques absolutamente reservados de toda explotación.

.....

Merece, de modo especial, darse á conocer el siguiente programa de trabajos y estudios que deben realizar, de preferencia, todos los jardines de montaña, adoptado á propuesta de M. Flahault, en la sesión de clausura del Congreso de Pont de Nant, en 1906. Estas conclusiones son, en nuestro concepto, la consecuencia más importante de estos Congresos hasta el presente.

A.—PROGRAMA CIENTÍFICO.

1. Hacer la florula lo más completa posible de las especies espontáneas del jardín y sus alrededores, comprendiendo todas las criptógramas, y dar su descripción fito-geográfica detallada.

2. Hacer la topografía exacta de los jardines y sus alrededores á una escala no inferior á 1 10.000, con una equidistancia de 2,50 metros.

También el estudio del suelo ó suelos sobre que el jardín se halla establecido.

3. Observar los límites superiores extremos de las plantas más vulgares del lugar de que se trate, incluso las adventicias, sin excluir las talofitas.

4. Establecer la climatología del jardín, reducida al menos á los fenómenos que interesan á la vida vegetal, sin duda posible; temperatura del aire y suelo, pluviosidad, nevosidad, nebulosidad, luminosidad. Se notarán las temperaturas máximas y mínimas de cada día, sin contentarse con una media diaria.

5. Hacer las observaciones fenológicas desde la base á la cima de la montaña, al menos respecto á las especies dominantes más comunes. Se podrán hacer estas observaciones á lo largo de los caminos y veredas ordinarias. Las observaciones atenderán, principalmente, á las primeras manifestaciones de la vida en la primavera, la foliación de las especies leñosas más extendidas, la floración de las especies primaverales, el límite en que las especies maduran sus granos, las floraciones tardías, la caída de la hoja de las especies leñosas y la detención manifiesta de la vegetación aérea.

6. Cultivar y multiplicar en abundancia las plantas notables de la región en que el jardín esté establecido, á fin de que los botánicos que vayan allí á trabajar puedan encontrarlas agrupadas y estudiadas sobre el terreno, dada la dificultad de hacerle por separado en sus estaciones naturales. Cultivar las especies más importantes, en favor de los profanos á la botánica, y tenerlas cuidadosamente etiquetadas. Cultivar y multiplicar las plantas más raras de la montaña ó cordillera, para que se pueda disponer de una reserva á favor de otros jardines y herbarios, y que podría servir para la venta, en su caso.

7. Recoger notas precisas acerca de la biología de las especies leñosas, al menos

sobre los límites extremos de las más extendidas; condiciones del suelo, exposición, asociaciones en que viven, vegetación más ó menos activa, daños que sufren por parte del clima, observados con precisión, y también las enfermedades y daños causados por los insectos; en una palabra, las causas que las limitan y obran sobre ellas.

B.—PROGRAMA ECONÓMICO.

8. Estudiar las plantas de pasto más buscadas por los diferentes animales y las especies que no comen los rebaños; establecer, en lo posible, la serie de las buenas y las malas especies.

9. Provocar á diferentes alturas, en la región en que se encuentren los jardines, la creación metódica de arboretos por el Estado, los pueblos, los hoteles y los particulares.

10. Estudiar los posibles cultivos, frutales, hortícolas, etc., así como los de carácter económico (oficinales, industriales, etcétera), y los de adorno, en la cordillera ó macizo montañoso en que esté el jardín. Mejorar también las plantas indígenas utilizables por el hombre.

III.—Cultivo.

Suelo.—Podemos considerar la flora alpina dividida, según sus afinidades químicas, en dos grandes grupos, que son el de las plantas de terreno calizo y el de las que prefieren el terreno silíceo.

Los otros tipos entran fácilmente en una ú otra de estas dos categorías.

Sabido es que la cal juega un papel tan importante, que sólo su diferencia de cantidad entre dos terrenos determina la presencia ó ausencia de ciertas especies.

Lo dicho fué causa de que M. Correvon estableciera sus dos jardines de altura, buscando estos dos tipos principales de suelo: la *Linnea*, en suelo granítico, y la *Rambertia*, en suelo calizo.

Introducción de las plantas.—En general, no es recomendable el trasplante directo de una planta salvaje á un jardín, siendo una de las causas de esto el que cuando la planta llama la atención en el

campo es en la época de floración, que es, á su vez, la peor para el trasplante; se hace, pues, necesario, trasplantar las plantas salvajes durante el período de reposo, y, por tanto, hay que acostumbrarse á conocerlas por el aspecto que entonces presentan.

Cuando se trasplantan especies alpinas, sobre todo si se van á cultivar en la llanura, es necesario hacerlas pasar por un período de aclimatación. En general, para esto conviene tener *châssis* (*frame* de los ingleses), y disponer en ellos un suelo arenoso y con buen drenaje. Las raíces deben despojarse por completo de la tierra que llevan adherida, pero teniendo cuidado de no destruirlas; también debe separarse toda parte que pudiera empezar á pudrirse. En cuanto al *châssis*, conviene disponerlo para que esté en sombra de día, y con entrada de algo de aire por la noche, á fin de que se mantenga lo más posible el equilibrio entre la absorción y la exhalación.

Poco á poco hay que ir acostumbrando las plantas al aire libre y al sol. Durante el primer invierno conviene dejar las plantas que tranquilamente desarrollen sus raíces. En el tiempo de los grandes fríos, se deben cubrir con ramas de pino ó musgo. En la primavera, se ponen en macetas y se las deja que arraiguen en una cama fría, pudiéndose luego trasplantar definitivamente. Las plantas de grandes raíces, cuyo deterioro es casi seguro al arrancarlas, es lo mejor reproducirlas por semillas.

En general, el medio que más se recomienda para la captación de plantas salvajes es el de la semilla.

En cuanto á las principales condiciones para el cultivo de semillas de las plantas alpinas, M. Correvon recomienda las siguientes: Para la siembra, una mezcla formada, por terceras partes, de mantillo de hojas, bien podrido y tamizado (para evitar las lombrices y las larvas), de tierra buena ordinaria (tomando por tipo la que sirve para el cultivo del trigo) y de arena, la que, según las afinidades de las especies, debe ser granítica ó calcárea.

El tiempo más favorable para la reco-

lección de las semillas es el otoño. Hay bastantes especies que deben sembrarse inmediatamente, como sucede con las anémonas del género *Pulsatilla*, y otras que germinan en seguida con gran facilidad, pasan el invierno en estado de cotiledones, reforzando sus raíces, y luego se desarrollan muy bien. En cambio, estas mismas semillas, conservadas para la primavera, tardan á veces un año en germinar. En general, la mayor parte de las plantas alpinas pueden sembrarse en la primavera; pero bien temprano, á fin de que la germinación se verifique antes de que el calor avance.

La siembra se hace en macetas ó cajas, con buen drenaje, ó bien, si se trata de especies vigorosas, en plena tierra, en cama ó también completamente al aire libre, en platabandas bien abrigadas y que se pueden cubrir para darles sombra.

Las semillas deben cubrirse poco de tierra, sobre todo las que son finas. Los recipientes deben ser colocados, bajo vidrio, en una cama fría, seca y sana. Si se les puede recubrir de nieve durante el invierno, debe hacerse, porque esto ofrece grandes ventajas, sirviendo la nieve para acelerar la germinación.

Dado el clima de nuestro país, si se tratara de hacer cultivos de esta clase, en el centro de la península, por ejemplo, convendría ensayar, dadas las condiciones climatológicas, el agregar á la tierra algo que regulara la humedad; esto podría ser el *Sphagnum* ó alguna sustancia porosa que se ensayara. El objeto de esto sería obtener que fuera absorbido el exceso de agua, cuando existiera; pero que quedara retenida, á fin de ir devolviendo lentamente á la planta.

La lentitud en germinar no debe alarmar nunca y considerar por eso perdida una semilla. La *Gardener Chronicle* publicó, no hace mucho, una nota del iridomano Sir Michael Forster, en que citaba, entre sus observaciones á estos efectos, el caso de una semilla que había tardado catorce años en germinar.

Para el cultivo de cada especie es preciso tener en cuenta su procedencia y los

terrenos en que se ha criado espontáneamente, partiendo de la base de la división de los terrenos en silíceos y calizos, que hemos hecho.

También hay algunas plantas alpinas, sobre todo en las grandes alturas, que sólo pueden cultivarse sobre *Sphagnum*, que se coloca en una canastilla ó en una maceta llena de agujeros. Además, deben ponerse á la luz y al sol, y regarse mucho, para que no sólo las raíces estén en una masa esponjosa y húmeda, sino también para que se forme una atmósfera de vapor de agua alrededor de la planta.

Tampoco debe olvidarse que muchas plantas alpinas requieren suelos manifiestamente pobres para prosperar.

Podríamos añadir aquí detalles referentes á especies distintas, pero sería una serie interminable y sin utilidad para el objeto de esta Memoria. De más interés sería empezar á poner en práctica, aunque sólo fuera modestamente, los cultivos de referencia, así como las observaciones contenidas en las conclusiones del Congreso y en el cuestionario italiano.

Berrocales (Rock Gardens).—Si tratamos de formar un berrocal en un sitio cualquiera, que no sea propiamente jardín de montaña, es necesario preparar una acumulación de rocas de distinta naturaleza; pero, al menos, graníticas y calizas. Con ellas deben formarse pequeños montecitos; pero teniendo en cuenta, aparte de la disposición artística, que deben ofrecer laderas á todos los vientos, y estar cortados por senderos profundos, que den lugar á situaciones bien abrigadas.

La naturaleza del suelo inferior de los berrocales no importa mucho, con tal de que sea permeable y dé buena salida al agua. No obstante, conviene que sea de calidad en armonía con las condiciones que necesiten las plantas que se han de cultivar, porque en muchas de ellas el desarrollo de las raíces puede llegar hasta él y nutrirse de sus materiales.

Las piedras que formen los berrocales no han de ser talladas artificialmente, y la disposición será tal que puedan tener la tierra necesaria y á la vez facilitar la sa-

lida del agua, conservando ellas la humedad. Claro está que en un jardín científico no se ha de hablar siquiera de piedra artificial ni cemento.

Importa mucho la disposición de los trozos de roca, que, en general, deben colocarse de modo que los superiores no recubran á los inferiores, constituyendo á modo de escalera y procurando que queden entre ellos huecos y fisuras, con objeto de que la lluvia (natural ó por riego en esta forma) los moje bien, y á la vez tenga salida el agua, como hemos dicho. Las fisuras deben ser suficientes para la instalación del suelo que hay que formar cuando esté construído el berrocal, y para que las raíces se extiendan. Como hay muchas plantas alpinas que prefieren las hendiduras estrechas de las rocas, conviene dejarlas, al efecto; pero de manera que queden en contacto con la masa general del suelo que está debajo, para que las raíces puedan penetrar en él. Tampoco debe olvidarse que cuando haya grietas verticales, éstas deben hacerse más estrechas por la parte inferior, para que retengan la tierra, y si hay algún arrastre por el agua, no deben quedar agujeros.

Algunas plantas alpinas viven sobre la roca, casi desprovista de tierra, como sucede con muchos *Sempervivum*; pero, en general, prefieren arraigar en sitios de oscuridad y en que las raíces se extiendan bien, por lo que es muy frecuente rellenar los huecos con carbón ó carbonilla y musgo. También en cada localidad pueden prepararse suelos con materiales del país que se ensayen durante varios veranos. Para muchas, acaso una mayoría, basta un suelo hecho con marga mezclada con arenisca machacada en pequeños trozos. En casos muy particulares, en que requieran un suelo especial, puede éste formarse en espacios aparte de los demás.

Ciertas plantas alpinas, de hojas aterciopeladas, corren peligro con las lluvias fuertes. En algunos casos, pueden ponerse en pequeñas grutas ó bajo salientes de roca formados en el berrocal, que las protejan; pero en otros, es preferible, sencillamente, defenderlas en la mala estación

con cubiertas de vidrio. La mayoría de las alpinas prefieren una situación bien expuesta al sol. Semejante situación requieren algunas plantas pequeñas, á las que conviene mucho una superficie de roca que retenga la humedad. En general, todo el berrocal debe tener variadas disposiciones, para que puedan cultivarse plantas de distintas condiciones. Es necesario estudiar bien cada especie, para ponerla en el medio más adecuado posible.

Hecha la plantación, deben atenderse las plantas principalmente en lo que se refiere á la humedad durante el verano. También hay muchas especies que es necesario replantar todos los años.

INSTITUCION

LIBROS RECIBIDOS

Mercante (V́ctor).—*Metodología especial de la enseńanza primaria*.—Buenos Aires, Cabaut y Compañía, 1911.—Don. del autor.

Pellegrini (Dr. Carlos).—*Discursos y Escritos. 1881-1906*.—Buenos Aires, Martín García, 1910.—Don. del editor.

Ganssloser (Heinrich).—*Der Begriff der Offentlichkeit im Strafrecht. — Inaugural-Dissertation*. — Borna - Leipzig. Buchdruckerei Robert Noske. 1903.—Don. de la Univ. de Múnster.

Volpers (Friedr. Aug.).—*Die Psychologie im Dienste der romantischen Weltanschauung. — Inaugural-Dissertation*. — Leipzig.—Reudnitz. Druck von August Hoffmann. 1903.—Don. de íd.

Behrens (Heinrich).—*Über magnetische Zirkularpolarisation in Metallen. — Inaugural-Dissertation*. — Borna - Leipzig. Buchdruckerei Robert Noske. 1903.—Don. de íd.

Erbach (Wilhelm).—*Ferdinand Freiligrath's Übersetzungen ans dem englischen im ersten Jahrzehnt seines Schaffens. — Inaugural-Dissertation*. — Bonn. Buchdruckerei Seb. Foppen, Bonn a. Rh. 1903.—Don. de íd.

Wittenberg (Friedrich).—*Die Hohens-*

taufen im Munde der Troubadours.—*Inaugural-Dissertation*.—Münster i. W. Universitätsbuchdruckerei Johannes Bredt. 1903.—Don. de la Univ. de Münster.

Schelling (Walther).—*Die Anefanhsklage der Volksrechte*.—*Inaugural-Dissertation*.—Münster i. W. Universitätsbuchdruckerei von Johannes Bredt. 1909.—Don. de id.

Kotte (Ignaz).—*Einige neue Fälle von Nebensymbiose (Parasymbiose)*.—*Inaugural-Dissertation*.—Jena: Verlag von Gustav Fischer. 1909.—Don. de id.

Pöling (Wilhelm).—*Kritische Studien zu E. B. Browning*.—*Inaugural Dissertation*.—Münster in Westfalen. Westfälische Vereinsdruckerei. 1909. Don. de id.

Degenhardt (Clemens).—*De veterum gramaticorum Scholis*.—*Commentatio philologica*.—Borna. Typis Roberti Noske. 1909.—Don. de id.

Heilborn (Walter).—*Studien über Niceldicyandiamidin*.—*Inaugural-Dissertation*.—Potsdam, Druck von A. W. Hayn's Erben. 1909.—Don. de id.

Wentzel (Hellmut).—*Die Eatwicklung der Bekenntnisfreiheit in Brandenburg-Preussen und ihr heutiger Stand*.—*Inaugural-Dissertation*.—Stettin. Druck von F. Hessenland. 1909.—Don. de id.

Donders (Adolf).—*Der Hl. Kirchenlehrer Gregor von Nazianz als Homilet*.—*Inaugural-Dissertation*.—Münster in Westf. Druck der Westfälischen Vereinsdruckerei. 1909.—Don. de id.

Splittgerber (Arthur).—*Chemische Zusammensetzung und Nährwert des Fischfleisches*.—*Inaugural-Dissertation*.—Langensalza. Druck von Hermann Beyer und Söhne.—Don. de id.

Tigges (Joseph).—*Die Entwicklung der Landeshoheit der Grafen von Arnsberg*.—*Inaugural-Dissertation*.—Münster in Westfalen. Universitäts-Buchhandlung Franz Coppenrath. 1909.—Don. de id.

Predeek (Heinrich).—*Vergleich zwischen dem Begriff des materiellen und des Prozeszvergleiches unter Berücksichtigung ihrer rechtlichen Natur*.—*Inauguración-Dissertation*.—Bielefeld. E. Gundlach. 1909.—Don. de id.

Prumbs (Anton).—*Die Stellung des Trienter Konzils zu der Frage nach dem Wesen der heiligmachenden Gnade*.—*Inaugural Dissertation*.—Paderborn. Druck von Ferdinand Schöningh. 1909.—Don. de la Univ. de Münster.

Schulte (Eduard).—*Das Gewerberecht der Mühlen nach den deutschen Weistümern*.—*Inaugural-Dissertation*.—Heidelberg, Carl Winter's Universitätsbuchhandlung. 1909.—Don. de id.

Hartmann (Heinrich).—*Johann Conrad Schlaund. Sein Leben und seine Bautätigkeit mit besonderer Berücksichtigung des Königlichen Schlosses zu Münster in Westf.*—*Inaugural-Dissertation*.—Münster i. Westf. Verlag der Universitäts-Buchhandlung Franz Coppenrath. 1909.—Don. de id.

Finger (Heinrich).—*Ein Beitrag zur Kenntnis des Einflusses des Mediums auf die Linien in Funkenspektren*.—*Inaugural-Dissertation*.—Leipzig. Johann Ambrosius Barth. 1909.—Don. de id.

Jänecke (Dr. Ing. Wilh).—*Die Baugeschichte des Schlosses Iburg insbesondere des «Rittersaales»*.—*Inaugural-Dissertation*.—Münster (Westf). Universitäts-Buchhandlung Franz Coppenrath. 1909.—Don. de id.

Wemmer (Maximilian).—*Die Erzlagerstätten der Eifel mit Ausschluss der näheren Umgebung von Aachen*.—*Inaugural Dissertation*.—Iserlohn. Buch und Steindruckerei von Bormann. 1909.—Donativo de id.

Hommerich (August).—*Die Bedeutung des Artikels 76 der Reichsverfassung*.—*Dissertation*.—Münster i. W. Druck der Aktien-Gesellschaft «Der Westfale».—Don. de id.

Niedieck (Jos.).—*Das Erziehungs- und Bildungswesen unter dem letztregierenden Kurfürsten von Köln, Maximilian Franz (1784-1801) im Erzstift Köln und Vest Recklinghausen*.—*Inaugural-Dissertation*.—Köln. Druck von Heinrich Theissing. 1910.—Don. de id.

Madrid.—Imp. de Ricardo Rojas, Campomanes, 8.

Teléfono 316.