

# BOLETIN

DE LA

## INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA

---

TOMO XXVII

1903

MADRID  
INSTITUCION, PASEO DEL OBELISCO, 8.

—  
1904

IMPRESA DE RICARDO ROJAS

---

MADRID.—IMPRESA DE RICARDO ROJAS, CAMPOMANES, 8.—Teléfono 316.

---

IMPRESA DE RICARDO ROJAS

MADRID

IMPRESA DE RICARDO ROJAS

MADRID

# BOLETIN

## DE LA INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA

TOMO XXVII.—1903

### ÍNDICE POR MATERIAS

D. Laureano Figuerola (p. 65).

#### PEDAGOGÍA

Desde Toynbee Hall, por *D. Juan Uña y Sarthou* (p. 1 y 33).

Lo que hacen las bibliotecas públicas por los niños, por *H. C. Wellman* (p. 6).

Revista de revistas, por *D. J. Ontañón, Don D. Barnés, D. J. M. Navarro de Palencia, D. A. A. Buylla, Z y R. Rubio* (p. 11, 48, 81, 106, 142, 177, 209, 244, 274, 299 y 373).

Sumarios de revistas pedagógicas (p. 20, 113, 148, 185, 211, 251 y 380).

Higiene de la boca en las escuelas, por el *Dr. D. Agustín E. Mascort y de Zaldo* (páginas 40 y 74).

Neutralidad de la Universidad, por *D. Gumerindo Azcárate* (p. 65).

Formación del profesorado de segunda enseñanza, por *D. Adolfo Posada* (p. 97).

La educación en los Estados Unidos, según un libro reciente, por *D. Domingo Barnés* (páginas 128 y 353).

El informe del Comisario de educación de los Estados Unidos, por *X* (p. 135, 237, 267, 330 y 369).

El movimiento paidológico y pedagógico, por *M. E. Blum* (p. 161 y 231).

Ensayo sobre las antinomias de la educación sexual, por *D. Diego Ruiz* (p. 168 y 201).

La pedagogía del pueblo portugués, por el *Dr. F. A. Coelho* (p. 191 y 224).

La química en la escuela, por *D. F. Quiroga* (p. 257).

Notas d'un pae, por el *Dr. B. Machado* (páginas 262, 296 y 365).

El movimiento de la educación en las islas Filipinas, por *S. C. Newsom* (p. 289).

Los fines y los medios de la educación popular, por el *Dr. F. A. Coelho* (p. 321).

Metodología de la enseñanza del derecho, por *D. R. Altamira* (p. 359).

#### ENCICLOPEDIA

La cristalografía, su desarrollo actual y su importancia, por *D. L. Fernández Navarro* (página 21).

Excursión de La Cabrera á Villalba, por *Miraflores*, por *D. L. Fernández Navarro* (p. 56).

El teatro de Hauptmann, por *D. Rafael Altamira* (p. 60).

Evolución y concepto de la lógica, por *D. J. de Castro y de Castro* (p. 86 y 114).

«Trabajo» y Zola, por *D. J. M. Llanas Aguilaniedo* (p. 123).

Notas de viaje: Monumentos de Guadix, por *D. E. Soler* (p. 149).

Cuestiones de electro-química, por *D. B. A. Buylla* (p. 154).

El barroquismo en arquitectura, por *D. R. Velázquez* (p. 187).

Fórmulas del socialismo marxista, por *D. A. Posada* (p. 190 y 254).

M. Westphal: Relaciones comerciales hispano-alemanas, por *D. A. Flores* (p. 213).

¿Qué es la religión?, por *Ira A. Howert* (p. 253).

El feminismo en Bélgica, por *Doña A. Pestana* (p. 278).

El derecho internacional, por *D. A. Sela* (páginas 280 y 345).

Cuestiones preliminares sobre la historia del derecho, por *D. R. Altamira* (p. 305).

a teoría básica del Dr. Salillas, por el *Doctor Nücke* (p. 382).

### INSTITUCIÓN

Noticias (p. 29, 96, 128, 160, 192 y 351).

Nota de las excursiones verificadas durante las vacaciones de Navidad (p. 29).

Libros recibidos (p. 32, 64, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320, 351 y 384).

Correspondencia (p. 128, 192 y 224).

Excursión geológica á los cerros de Ribas y de Almodóvar (p. 159).

Nota de Secretaría, leída en la Junta general de Sres. Accionistas, celebrada el día 29 de Mayo de 1903 (p. 221).

Extracto del acta de la Junta general de señores Accionistas, celebrada el día 31 de Mayo de 1902 (p. 223).

## INDICE ALFABÉTICO

- Altamira* (D. R.). — Cuestiones preliminares sobre la historia del derecho (p. 305). — El teatro de Hauptmann (p. 60). — Metodología de la enseñanza del derecho (p. 359).
- Azcárate* (D. G.). — Neutralidad de la Universidad (p. 65).
- Barnés* (D. D.). — La educación en los Estados Unidos, según un libro reciente (p. 129 y 353). — Revista de revistas (p. 14, 54, 84, 108, 146, 180, 209, 247, 277, 388 y 378).
- Blum* (M. E.). — El movimiento paidológico y pedagógico (p. 161 y 231).
- Buylla* (D. A. A.). — Revista de revistas (p. 50).
- Buylla* (D. B. A.). — Cuestiones de electro-química (p. 154).
- Castro y de Castro* (D. J. de). — Evolución y concepto de la lógica (p. 86 y 114).
- Coelho* (Dr. F. A.). — La pedagogía del pueblo portugués (p. 191 y 224). — Los fines y los medios de la educación popular (p. 321).
- Correspondencia* (p. 128, 192 y 224).
- D. Laureano Figuerola* (p. 65).
- Excursión geológica á los cerros de Ribas y de Almodóvar* (p. 159).
- Extracto del acta de la Junta general de señores accionistas celebrada el día 31 de Mayo de 1902* (p. 223).
- Fernández Navarro* (D. L.). — Excursión de La Cabrera á Villalba, por Miraflores (p. 56). — La cristalografía, su desarrollo actual y su importancia (p. 21).
- Flores* (D. A.). — M. Westphal: Relaciones comerciales hispano alemanas (p. 213).
- Howert* (Ira A.). — ¿Qué es la religión? (p. 253).
- Libros recibidos* (p. 32, 64, 128, 160, 192, 224, 256, 288, 320, 351 y 384).
- Llanas Aguilaniedo* (D. J. M.). — «Trabajo» y Zola (p. 123).
- Machado* (Dr. B.). — Notas d'um pae (p. 262, 296 y 365).
- Mascort y de Zaldo* (Dr. D. Agustín E.). — Higiene de la boca en las escuelas (p. 40 y 47).
- Näcke* (El Dr.). — La teoría básica del Dr. Salillas (p. 382).
- Navarro de Palencia* (D. J. M.). — Revista de revistas (p. 18, 211, 302 y 341).
- Newson* (S. C.). — El movimiento de la educación en las islas Filipinas (p. 289).
- Nota de las excursiones verificadas durante las vacaciones de Navidad* (p. 29).
- Nota de Secretaría, leída en la Junta general de señores Accionistas celebrada el día 29 de Mayo de 1903* (p. 221).
- Noticias* (p. 29, 96, 128, 160, 192 y 351).
- Ontañón* (D. J.). — Revista de revistas (p. 11, 48, 81, 106, 142, 177, 244, 274, 299 y 373).
- Pestana* (Doña A.). — El feminismo en Bélgica (p. 78).
- Posada* (D. A.). — Formación del profesorado de segunda enseñanza (p. 97). — Fórmulas del socialismo marxista (p. 190 y 254).
- Quiroga* (D. F.). — La química en la Escuela (p. 257).
- Rubio* (D. R.). — Revista de revistas (p. 377).
- Ruiz* (D. D.). — Ensayo sobre las antinomias de la educación sexual (p. 168 y 201).
- Sela* (D. A.). — El derecho internacional (p. 280 y 345).
- Soler* (D. E.). — Notas de viaje: Monumentos de Guadix (p. 149).
- Sumarios de revistas pedagógicas* (p. 20, 113, 148, 185, 211, 251 y 380).
- Uña y Sarthou* (D. J.). — Desde Toynbee Hall (p. 1 y 33).
- Velázquez* (D. R.). — El barroquismo en arquitectura (p. 187).
- Wellman* (H. C.). — Lo que hacen las bibliotecas públicas por los niños (p. 6).
- X.* — El informe del Comisario de educación de los Estados Unidos (p. 135, 237, 267, 330 y 369).
- Z.* — Revista de revistas (p. 183).



# BOLETÍN DE LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA

PERTENECE A LA BIBLIOTECA DE LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA

La INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA es completamente ajena á todo espíritu é interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan solo 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*.)

Hotel de la *Institución*.—Paseo del Obelisco, 8,

El BOLETÍN, órgano oficial de la *Institución*, publicación científica, literaria, pedagógica y de cultura general, es la más barata de las españolas, y aspira á ser la más variada.— Suscripción anual: para el público, 10 pesetas; para los accionistas y 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 XXVII.

MADRID, 31 DE ENERO DE 1903.

NÚM. 514.

## SUMARIO

### PEDAGOGÍA

Desde Toynbee Hall, por *D. Juan Uña y Sarthou*. — Lo que hacen las bibliotecas públicas por los niños, por *H. C. Wellman*. — Revista de revistas, por *D. J. Ontañón*, *D. D. Barnés* y *D. J. M. Navarro de Palencia*. — Sumarios de revistas pedagógicas.

### ENCICLOPEDIA

La Cristalografía, su desarrollo actual y su importancia, por *D. L. Fernández Navarro*.

### INSTITUCIÓN

Noticia.— Nota de las excursiones verificadas durante las vacaciones de Navidad.— Libros recibidos.

## PEDAGOGÍA

### DESDE TOYNBEE HALL

#### NOTAS DE VIAJE

por *D. J. Uña y Sarthou*, *C. A.*,

de la Biblioteca del Senado.

Londres, Julio, 1900.

Una vez más disfruto en mi viaje de la generosa hospitalidad inglesa, que me abre las puertas de la afamada colonia universitaria. Abandoné, pues, aquel barrio tranquilo y distinguido del British Museum, y héme aquí en Whitechapel, ese pavoroso Whitechapel, de fama folletinesca, ruidoso, sucio y miserable, en cuyo corazón se levanta, como humanitario oasis de cultura y refinamiento, la residencia de Toynbee.

Me recibe amablemente el *Sub-Warden* Mr. Urwich, me lleva á mi cuarto, un cuarto sencillo, pequeño y modesto, en el que nada falta para el *comfort*, y me deja entregado á mí mismo.

Como el inglés tiene mucha personalidad y ama sobre todas las cosas su independencia, es respetuoso hasta la exageración con la ajena y carece de esa abrumadora solicitud que nosotros llamamos cariño, afecto ó finura, que le es insoportable y que nunca prodiga á los demás, sustituyéndola por su enérgico *help yourself!*

Procuro, pues, valerme á mí mismo y penetrar en la vida de la *Casa*, para ver lo que se hace y, sobre todo, cómo se hace; el celo y el interés que estos hombres ponen en su tarea, el espíritu que anima la institución, el *quid divinum* que ha hecho de esa obra silenciosa y humilde un modelo, un ideal, de la filantropía moderna.

La organización de Toynbee Hall es ya muy conocida (1); así es que me limito á dar cuenta de mis impresiones personales.

Toynbee Hall es un *settlement* universitario, y *settlement* en inglés vale tanto como decir un sitio donde se establece ó asienta algo, que lo mismo puede constituir un domicilio que una colonia. Los individuos que forman este *settlement*, es decir, sus habitantes, son llamados *residents*, y en términos tan vagos está, y difícil es aplicar otros más precisos, para definir extensamente esta institución. Nada de lo que se hace en Toyn-

(1) En el núm. 466 del BOLETÍN dió mi compañero Palacios noticias de ella en un interesante artículo al que remito á los lectores.

bee Hall basta por sí solo á caracterizarlo: ni aisladamente, ni en conjunto. Tiene y hace de todo y no es nada concreto más que una cosa: la residencia de unos cuantos hombres de buena voluntad, que ponen su propia persona al servicio del imperioso anhelo que siente el hombre, llegado á cierto refinamiento moral, de hacer el bien, de ocuparse de los demás, de vivir un ideal altruista, de un modo directo, personal, íntimo y profundo. No basta dar el nombre, ni dar dinero, ni dar esfuerzo y tiempo, es preciso darse uno mismo; *not money, but yourselves*: «dinero no, vosotros mismos», es el principio de esta tendencia que, iniciada en las hermosas doctrinas de Carlyle y Ruskin, ha florecido en la obra J. Richard Green, Edward Denison y Arnold Toynbee, *fundadores* á la moderna, que evocan en nuestro espíritu el recuerdo de aquellos piadosos franciscanos de la Edad Media.

Toynbee Hall es un modelo de comunidad anárquica: allí no hay leyes, no hay autoridades, no hay reglamentación, ni clausura: nada, en una palabra que signifique nota coactiva; y, sin embargo, se produce una acción común, clara y vigorosa, determinada por la libre voluntad de todos y cada uno de los residentes. Cada cual escoge y realiza su trabajo, es decir, la forma en que ha de aportar á la obra su actividad, sin tener en cuenta más que su propia vocación, sus condiciones, sus medios y las necesidades de la obra misma; pero á nadie se le impone ésta ó la otra tarea, tal ó cual misión. El interés mismo de prestar un servicio lo más útil posible hace á los residentes ponerse de acuerdo para hacer converger ó diverger sus esfuerzos, según los casos, pero siempre de un modo libre y espontáneo.

No puede darse mayor heterogeneidad de componentes en un todo. Los veintitantos ó treinta hombres que residen en el Hall sólo tienen el lazo común de una refinada educación universitaria y de ciertos principios fundamentales sobre la vida y sobre el deber, que los llevan á coincidir en este modo de apreciar los de humanidad, caracterizado por el esfuerzo personal y por la identificación con el desamparado, pene-

trando hasta el fondo en su propia vida. Por lo demás, aquí hay ricos que consagran todas sus energías á la obra; pobres que las reparten entre el *pro pane lucrando* y la tarea altruista; aristócratas y plebeyos; médicos, abogados, ingenieros, literatos, judíos, cuáqueros, anglicanos y librepensadores, que aplican sus variadísimas aptitudes á las más diversas formas de la filantropía. Quién da clases y conferencias, quién escribe y publica, quién interviene en la higiene y policía del barrio ingiriéndose en los organismos municipales, quién inspecciona escuelas y contribuye á la educación del magisterio, quién organiza clubs y excursiones, quién cura enfermos y visita hospitales, quién pone sus conocimientos de abogado al servicio de los pobres que lo han de menester, quién organiza y dirige colonias escolares, quién se dedica á velar por el orden interior de la casa, quién se limita, modestamente, á enseñar á los chicos de la vecindad ejercicios gimnásticos y otras cien y cien cosas grandes y pequeñas, todas inspiradas en el deseo de contribuir á la elevación moral del desamparado, al mejoramiento de las condiciones materiales de la vida del menesteroso y á la propia perfección moral: que si bien se midieran los beneficios obtenidos, podría quizás asegurarse que, en estas obras, quien más hace gana más.

La libertad con que se producen sus residentes no agravia á la existencia de la institución cuya personalidad y cuyo carácter prestan vigor y se reflejan en la obra parcial de aquellos que, aun moviéndose con independencia, no pueden dejar de ser los residentes de Toynbee Hall, ni de llevar en su espíritu el espíritu de la casa.

Y obra de tal trascendencia se realiza bajo las apariencias más modestas y más sencillas, llegando sus autores hasta parecer ignorantes de su importancia, encantadoramente inconscientes de su propio valer, de su propio esfuerzo y de la santa misión que realizan. La más atractiva naturalidad preside sus actos; allí no existe la *pose* del filántropo, ni del apóstol; lo bueno que se hace, se hace con una vocación tan sana, que no deja lugar á vanidades ni presunciones, á pequeñeces ni envidias. La gente de

Toynbee Hall ha, no sólo comprendido, sino sentido como nadie la indispensable necesidad de la compenetración con el desdichado, porque su obra es esencialmente educadora, en el sentido más amplio y elevado de la palabra: redentora, podría decirse, y como tal necesita de la identificación del educando con el educador. Y es verdaderamente maravilloso ver cómo, para lograrla, han sabido estos hombres, con un tacto exquisito, allanar los obstáculos de clases y de cultura, y sin descender ellos un ápice en lo sustancial; elevar á sus vecinos, sosteniendo con ellos una relación amistosa, franca, cordial y de respeto mutuo; procurando no aparecer ante sus ojos con otros prestigios que los que, naturalmente, emanan de su virtud y de su conducta, borrando en su vínculo toda apariencia de relación de protector á protegido, de superior á inferior, de redentor á redimido, de rico dadivoso á pobre necesitado.

Esta sencillez se revela hasta en la vida material y diaria del Hall. No se alardea de ascetismo, sino que, por el contrario, se hace la vida lo más comfortable posible. No se considera indispensable comer judías á diario, tener las habitaciones desamparadas, pasar frío, vestir mal, y menos desacatar los fueros de la pulcritud, para el buen éxito de la obra: así es que la casa tiene buena cocina, cuartos alhajados con la elegante sencillez inglesa, hermosas reproducciones de obras de arte, chimeneas, baños y muebles cómodos, y los residentes son hombres bien vestidos, sin melenas grasientas y con la camisa limpia. El orden y el bienestar de cualquier mansión de filisteos reinan en ésta, que es ardiente foco de generosidad y de abnegación, tal vez como protesta del sentido común contra esos romanticismos ascéticos á la antigua, que suelen no pasar de la superficie y á veces servir para encubrir un fondo de egoísmo anticristiano.

Y, sin embargo, esa vida diaria del Toynbee Hall habla con elocuencia de su obra. En esa reunión de hombres jóvenes, reina constante la preocupación de sus trabajos y en sus conversaciones se trata siempre, bajo una forma sencilla y modesta, como se

habla de lo que es la labor diaria habitual, de las escuelas, de los pobres, de los hospitales, de los problemas vivos en que están interesados, apagándose toda nota fútil y frívola ante el tono elevado en que generalmente se trasportan hasta los temas más triviales.

Las relaciones de los residentes entre sí son cordiales y francas, y parecen inspiradas en unos versos que encabezan su álbum de retratos:

...«each from each takes heart of grace»  
 «and spirit till his turn be done»,  
 «and light of face from each man's face»  
 «ni whom the light of trust is one.»

Pero, ingleses al fin y al cabo, usan poco de la charla, de esa charla vaga, sin finalidad, pero tan amena, que nos encanta á los españoles; y nunca he podido llegar á acostumbrarme en Inglaterra á esa nota de reserva y ceremonia que en la confianza amistosa viene á detener las efusiones y á mantener el trato en límites, que, á un temperamento meridional, parecen rayanos en la indiferencia. No es así, sin embargo, y no sería poco intensa, seguramente, la amistad de un Carlyle y un Tennyson, que solían pasar dos horas ante el fuego, fumando sus pipas, sin cruzar la palabra, y que se despedían diciendo: «¡adiós, Fulano, qué deliciosa noche hemos pasado!»

Toynbee Hall es empresa que raya en quijotesca por su altruismo, por su pureza, por su idealidad; pero son éstos, Quijotes ingleses, de sólida sesera, que no sienten el ideal de un modo abstracto, vago, indefinido, sino con vigorosa y concreta precisión, quizás hasta empobrecerlo en apariencia, pero asegurándole en realidad un resultado práctico inmediato.

Esta es nota característica, no sólo de la casa, sino del país. Se parte de la realidad y se opera sobre la realidad.

Y así, Toynbee Hall, que representa un ideal igualitario y democrático, no desdeña el apoyo de las Universidades inglesas, aristocráticas y privilegiadas; Toynbee Hall, abierto á todas las confesiones y á todas las ideas religiosas, acepta la dirección de un canónigo anglicano; Toynbee Hall, cen-

sor de la gestión administrativa, se ingiere para realizar su obra en los organismos existentes, en el *School Board*, en los centros municipales; de todos ellos toma su fuerza y sus medios; todos lleva su influjo y su espíritu, y en vez de retar á singular combate á la realidad existente y suscitar animosidades y recelos, pónese á su lado, aprovecha cuanto puede darle y le da cuanto á ella puede serle de provecho.

Hermoso ejemplo este para nosotros los españoles, exagerados, exclusivistas é intolerantes, que no sabemos sustentar una idea sin abominar de todas las demás; que no buscamos nunca la armonía entre la realidad y el ideal, que las oponemos entre sí abiertamente como cosas incompatibles; que llevamos en el cerebro siempre un germen de espíritu revolucionario, y no por eso progresivo, y que no tenemos la facultad de conservar el rigor de nuestros principios transigiendo, lo cual no sólo es posible, sino que es la única prueba de su verdadera fuerza y de su valor.

\* \* \*

Mi estancia en Toynbee Hall es en pleno período de vacaciones; así es que no puedo ver muchos de los trabajos de la casa que se interrumpen en esta época. Afortunadamente, hay otros, quizás de los más interesantes, que no sufren interrupción. Entre ellos están los relativos á las escuelas públicas.

En la flexible organización administrativa inglesa, caben ciertas combinaciones que apenas acertamos nosotros á concebir.

Así, el *School Board* de Londres, que tiene un cuerpo de inspectores organizados y retribuidos, acepta los servicios que, desinteresadamente, le ofrecen algunos hombres á quienes su vocación por la enseñanza y su amor al país llevan á ocuparse en estas cuestiones, ejerciendo una especie de tutela ó dirección sobre el grupo de escuelas que á cada cual corresponde. Estos hombres reciben el nombre de *School's Managers*. Pocos cargos más adecuados para la gente de Toynbee Hall. Efectivamente, hay entre ellos unos cuantos que no realizan su acción social á favor de sus míseros convecinos, de

un modo directo, sino á través de los maestros y las escuelas.

No hallo medio más sencillo de conocer el carácter de esta obra, que seguir los pasos á uno de ellos. Mr. B... es un *Oxfordman* á la moderna, sin preocupaciones de clase ni de ideas; fuerte, sano, alegre y sencillo como un muchacho; tiene una posición desahogada que le permite dedicarse en cuerpo y alma á su vocación, una vocación firme y decidida por las cuestiones de enseñanza y un interés, no platónico, sino palpitante y activo, por la educación de las clases pobres, interés que ha concretado en las escuelas y maestros de Whitechapel. Le acompañé una tarde en su visita á las escuelas públicas del *School Board*. Aquí, como en España, el magisterio es la última palabra del Credo y los maestros proceden, generalmente, de las clases más humildes; lo cual no quiere decir que estén á nuestra altura en la materia, porque la última palabra del Credo en Inglaterra es poco menos que la primera en España, en todos los órdenes de la vida privada y nacional. De aquí que á la educación y ayuda de los maestros encaminen los de Toynbee Hall gran parte de sus esfuerzos. El sueldo mínimo de un maestro en Londres es de 100 á 150 libras esterlinas anuales, y el de las maestras algo menos. Los edificios de las escuelas, aun los antiguos, que ellos llaman malos, son bastante buenos y los quisiéramos nosotros para modelo, aunque la humedad y el humo les dan cierto aspecto exterior muy deplorable. En el centro de Whitechapel, el 90 por 100 de los chicos de las escuelas son judíos; en éstas, que no están en el corazón del barrio, sólo un 60. Aunque judíos é ingleses, en este sitio son gente miserable; hay mucha diferencia en su aspecto, aparte las de raza, por la pulcritud. Unos y otros van sucios y desarrapados; pero al niño judío, por miserable que sea, le visten con ostentación y cubren su cuerpo con restos indescritibles de terciopelos y puntillas, mientras que el inglés lleva un delantal sencillo que permite abrigar la esperanza de algún lavado, aunque sea remoto.

Entre las escuelas que visitamos, hay una moderna, recientemente edificada, en la que se observa bastante progreso sobre las anti-

guas en el local y en el sistema. Es mixta, trabajando en sus clases juntos niños de uno y otro sexo, desde cuatro ó cinco años hasta dieciséis ó dieciocho. Están en ensayo; pero parece ser que da buen resultado. En las horas de juego, están separados.

Hay una institución análoga á la de nuestros pasantes: los muchachos jóvenes que practican ayudando á los maestros en la enseñanza. Generalmente, son antiguos alumnos de la escuela que, al mismo tiempo que ejercen esta pasantía, estudian en alguna *training school* (equivalente á una Normal), ó privadamente, para pasar un examen y hacerse maestros oficiales.

Una de las cosas más interesantes que he visto en estas escuelas, y de la cual no creo tengamos idea en España, es la educación especial para lo que ellos llaman *feble mind boys*, es decir, muchachos tardos, torpes, cercanos algunos á la imbecilidad, sometidos, por tanto, bajo la dirección de maestros escogidos, á un régimen especial en sus trabajos (1).

Cada escuela tiene asignados de 400 á 600 chicos, que en algunas asisten realmente y en todas una gran mayoría. Estos niños están divididos en clases que no pasan de 30 á 40. Hasta ahora, cada maestro enseñaba de todo á los de su clase; ahora empiezan á tener maestros especiales para ciertas enseñanzas. Aplican el método Froebel, las lecciones de cosas y los entretenimientos para los pequeños, como las bandejas de arena, y en las escuelas modernas tienen talleres de carpintería para los mayores, y las niñas menores hacen ejercicios especiales de solfeo para la educación del oído.

Las clases son espaciosas, con buena luz; pero la cabida total del edificio no es mucha, porque los pasillos y las escaleras son estrechos, y sólo en los nuevos hay un *hall* grande. Todos tienen uno ó varios patios para el recreo, y los que no pueden tenerlo por falta de local, lo suplen con las azoteas.

Entre las maestras hay muchas judías, y algunas católicas y disidentes. La religión no empece para el desempeño del cargo. La de los niños también se respeta; y como en este barrio son judíos la mayor parte, se hace fiesta el sábado, rezan sus oraciones con el maestro, si es también judío, y si no, se lee el Antiguo Testamento, común á judíos y cristianos. Es el país de la tolerancia, y no por eso menos creyente; hasta el punto de que me parece haber observado que suena peor la palabra *ateo* que la de mahometano, judío ó cualquiera que revele una confesión determinada.

Otra nota. El buen gusto inglés está en todas partes. ¿Por qué razón la escuela ha de ser un sitio feo y desagradable? Las paredes de las clases están adornadas con grabados y fotografías hermosos que representan monumentos, paisajes, cuadros, etc., del mejor gusto, y con plantas y flores.

En estas visitas, observo que Mr. B.. no es el inspector rígido que va á cumplir con un deber reglamentario, y sin otra relación con maestros y chicos que la pasajera de la visita.

Por el contrario, bien pronto y bien claro se ve que conoce personal é íntimamente á los maestros, que con ellos tiene un lazo común, que es el interés por los chicos, que su trato con ellos es continuo y frecuente, y que coopera á su obra, mirándola como propia. Los chiquillos le conocen, le quieren y le saludan cariñosamente, y he visto un detalle que por sí solo revela el amor y el interés con que este hombre trabaja en esta obra. Los domingos, cuando va al campo, vuelve cargado de flores y ramas que él en persona lleva á las escuelas el lunes para adornar las clases. ¿El cariño y la delicadeza que esto revela no serían bastantes para influir beneficiosamente en maestros y chicos, aun prescindiendo de las demás cualidades que el hombre pone en su empresa?

(Concluirá.)

(1) Este grupo de niños es objeto hoy en todas partes—pero no en España—de viva solicitud, ya en clase aparte, ya en instituciones especiales. Véase en este mismo número del BOLETÍN (*Revista de Revistas*) un extracto sobre el Congreso de Eberfeld.—*N. de la R.*

## LO QUE HACEN LAS BIBLIOTECAS PÚBLICAS

POR LOS NIÑOS

por Hiller C. Wellman (1).

La edad presente puede ser llamada del estudio del niño. Nunca, antes de ahora, se dedicó á las necesidades del niño una atención tan concienzuda, y todavía es muy reciente el despertar de las bibliotecas públicas, comprendiendo su responsabilidad en esta dirección. Hace ciento seis años, no se había escrito ningún libro para entretenimiento de los niños; sólo hace cincuenta que la primera biblioteca, sostenida con fondos públicos de los Estados Unidos fué fundada en Boston; y me ós de doce años de existencia cuenta el primer departamento para niños que fué abierto en una biblioteca pública. Hoy, los libros infantiles fluyen de las prensas en torrente abrumador, en tanto que hay más de 5.000 bibliotecas esparcidas en el territorio, y la mayor parte de las grandes y algunas de las pequeñas tienen establecidos departamentos para niños, empleando frecuentemente para este objeto una ó varias de las habitaciones más cómodas y un servicio de bibliotecarios, especialmente dedicado á atenderlos en sus demandas. Tan rápido ha sido el desenvolvimiento de este trabajo empleado con los niños, y tan considerable el gasto de tiempo y dinero dedicado á este propósito, que el público puede preguntar con razón qué es lo que se ha conseguido y qué mejoras probables pueden producir estos esfuerzos.

Uno de los primeros en ensalzar la importancia de esta rama de las bibliotecas fué Mr. Carlos Francisco Adams, que, en una memoria dirigida á los maestros de Quincy, llamó su atención sobre el inconveniente de enseñar á los niños la *cantidad* de la lectura y no la *calidad*, lo que debe leerse, y la conveniencia de adiestrar á los alumnos de literatura en el uso de las bibliotecas, en correspondencia con sus lecciones. Poco después, en 1879, fué instituída en Worcester,

(1) Véase el número correspondiente á Setiembre de este año de *The Atlantic Monthly*, de Boston.

Massachusetts, la sistemática cooperación entre la biblioteca pública y las escuelas. El bibliotecario, Mr. S. Green, autorizó á los maestros á llevarse cada uno seis libros para su progreso intelectual y un número mayor para uso de los niños, en la escuela ó en sus casas; y aprovechando estos privilegios, los maestros toman con profusión los libros que necesitan para complemento de los de texto y ampliación de las materias de estudio, especialmente de la Geografía y la Historia, que son las más particularmente susceptibles de tal sistema.

La adopción general de nuevos métodos de enseñanza impulsa á la escuela por todas partes á pedir el auxilio de las bibliotecas, y es frecuente que ésta la complemente con liberalidad: bien, como ocurre en algunos casos, Worcester entre varios, eligiendo y pidiendo fiados los libros el mismo maestro; bien, como ocurre en otros, mandando la biblioteca una colección numerosa de libros, doscientos ó trescientos volúmenes á veces, á la escuela, donde son colocados en la clase durante seis meses ó un año, para ser usados como biblioteca escolar.

La avidez con que, aun los niños más ignorantes, aprovechan esta oportunidad para leer, he tenido ocasión de notarla, con sorpresa, en uno de los barrios más pobres de una populosa ciudad. Se repartieron papeletas de la biblioteca entre los alumnos de una importante escuela de segunda enseñanza, y el carruaje de la biblioteca repartía, dos veces por semana, los libros pedidos por los niños. Según me dijo el maestro, quedaron representadas 23 diferentes nacionalidades. Hubo muy pocos ingleses y ningún americano; predominaron los italianos, alemanes, judíos, polacos, griegos, húngaros, rusos y armenios. Algunos de los discípulos no dominaban el inglés y por su grado de desarrollo necesitaban leer solo libros muy sencillos. Algunos meses después de haber iniciado este servicio, estos niños recibieron —y es de presumir que leyeron— ciento, doscientos y aun trescientos y cuatrocientos volúmenes por semana.

Una ojeada sobre trabajos parecidos al anterior, que van siendo numerosos en la mayoría de nuestras grandes ciudades, pro-

duce el convencimiento de la receptividad del niño para la buena literatura. En Búfalo, p. ej., Mr. Elmendorf, bibliotecario de la biblioteca pública, considera la distribución de libros entre las escuelas como «el mejor trabajo que la biblioteca está realizando», y su informe muestra que dicho reparto alcanzó el último año la asombrosa cifra de 233.102 volúmenes.

Desde el principio, estos libros enviados á las escuelas no se restringieron á los trabajos profundos ó á los de aplicación simplemente en conexión con las lecciones. Por el contrario, una literatura selecta de todas clases, incluso novelas, fué facilitada á los discípulos; y como la organización más general de las bibliotecas prohibía, hace diez ó quince años, dar libros á los niños menores de catorce, la distribución entre las escuelas primarias vino á ser un medio efectivo, durante algún tiempo el único, de proveer de libros á los niños demasiado jóvenes para usar las bibliotecas, y sin embargo, ya de edad suficiente para ser entusiastas y aprovechados lectores.

A pesar de sus ventajas, no deja de tropezar con inconvenientes la introducción de estos métodos. Falta con frecuencia el discernimiento necesario para escoger libros apropiados á los niños, como se reveló en el caso del maestro que pidió la comedia de Ibsen «La casa de muñecas», en la idea de que esta obra, á juzgar por el título, debía de ser muy adecuada para niñas de corta edad. Por otra parte, los maestros, sobradamente ocupados en sus complejas funciones para poder elegir, se preguntaban con razón si no debía esto ser misión de los bibliotecarios.

A esta cuestión no pudieron dar respuesta satisfactoria, y el resultado lógico fué rebajar el límite de edad para la admisión de los niños en las bibliotecas: la tendencia general, actualmente, es facilitar libros á todos los que saben leer.

Pero resultaba pernicioso permitir á los niños el acceso á libros impropios para su edad; con morosidad en el servicio de los libros pedidos por los adultos, se hacía el de los niños, que tan especiales condiciones reclamaba, y por fin se impuso la natural solu-

ción del problema, creando en las bibliotecas un departamento especial para ellos.

El primer salón de lectura dedicado exclusivamente á los niños, creemos que fué abierto por la Biblioteca pública de Brookline, en 1890. En las grandes bibliotecas, el departamento para los niños está actualmente casi siempre colocado en un cuarto separado, con servicio especial. Y en los planos, aun de las más pequeñas, que, como frutos de bendición, se reparten por el país, se concede amplio espacio para este fin.

Al entrar en uno de estos cuartos, produce una grata impresión su esmero y refinamiento; las pequeñas mesas y sillas están ocupadas por atentos lectores, mientras los diligentes bibliotecarios buscan y escogen los libros. Por algunos céntimos, puede comprarse un catálogo impreso de los libros infantiles. El cuarto está decorado con plantas y flores, y las paredes con fotografías ú otras reproducciones de obras de arte, y aun con originales—si bien no todas las bibliotecas tienen, como la de Boston, la suerte de poseer las ilustraciones de la vida de Washington, pintadas por mister Howard Pyle y decorados los techos con frescos del artista inglés Elliott.—En esta atmósfera de libros y de arte, ricos y pobres vagan á voluntad, libres para flanear, ó para solicitar la asistencia culta y simpática de los empleados.

La expansiva influencia de los libros sobre la naturaleza de los niños está rigurosamente comprobada. Me llamó la atención recientemente un niño de diez años, que parecía indiferente á todo y que en la escuela era considerado como imbécil. Un día, leyó ansiosamente la interesante obra de Mr. Tompson-Seton, *Animales salvajes que he conocido*, y desde entonces volvió frecuentemente por otros á la biblioteca. Tal cambio operó esto en el niño, que se sorprendieron los maestros del interés que repentinamente ponía en las lecciones, y su misma madre vino á la biblioteca con el exclusivo propósito de decirnos el gran *despertamiento* de su hijo por la influencia de los libros.

Siendo tan grande este influjo para avivar y estimular la inteligencia de los niños, aún es mayor el que ejercen sobre su naturaleza moral. Porque, para el niño, hay tres

fuentes de infalibilidad: los padres, los maestros y los libros; y las normas de lo verdadero y lo falso, de lo recto y lo vicioso, pasan de los libros á su espíritu, formando sus juveniles ideales. Los ejemplos de valor moral fortalecen su flexible naturaleza. La misma manoseada historia del gato perseguido y hostilizado por cruel turba de muchachos y salvado por el prodigioso valor de un héroe infantil que sale á su defensa, puede fortificar el corazón del entusiasta lector.

Por todo esto, mientras pueden existir enemigos y partidarios de la previa censura para la sección de adultos de las bibliotecas, no creemos que pueda nadie desconocer la importancia y utilidad que tiene la elección de los libros que han de facilitarse á los niños. Con lamentable frecuencia, los libros para uso de éstos son adquiridos en las fiestas de Pascuas como regalo de algún pariente profano en la materia é incapaz, por consiguiente, de hacer la oportuna elección. De este modo, los libros suelen no tener, ni buena literatura, ni sana moral. Por el contrario, no podemos decir lo mismo del inteligente y concienzudo trabajo de los bibliotecarios de niños. Lo realizan con la debida escrupulosidad: como que, para ello, se les da una preparación especial. Antes de admitir un libro en la colección, lo examinan con escrupuloso cuidado, adquiriendo sólo para la lectura recreativa los que son amenos, de espíritu sano y correctamente escrito; no se conforman con su opinión personal, sino que consultan la opinión de los mismos niños en ocasiones. Tanta importancia se concede á esta selección, que las bibliotecas vienen á ser trabajos de compilación, una lista de libros infantiles hecha en común y enriquecida, por consiguiente, con la crítica y experiencia de muchos peritos.

Teniendo ya reunida una escogida colección de libros, el bibliotecario de inteligencia estudia á los niños individualmente, estimula su interés y procura cultivar en ellos gustos elevados y hábitos de sistemática lectura. Yendo más allá en estos propósitos, se asocia á los niños en ligas bibliotecarias, como en Cleveland, siendo condición para

el ingreso comprometerse á respetar y tener cuidado de los libros. En Pittsburg y en otras poblaciones, se recitan los cuentos para estimular la lectura de los libros en que están contenidos. Se abren en todas partes cursos de lectura, recibiendo estímulos y adhesiones. El boletín y la exhibición de grabados y de objetos excitan el interés por la lectura de ciertas clases de libros; estos mismos, primorosamente encuadernados, suelen ser el más poderoso atractivo; y si no es frecuente que en el resto de la biblioteca se conceda tal libertad al público, en el departamento de los niños, la tienen éstos absoluta para coger ellos mismos los libros.

Al propio tiempo que inclina á la lectura á su público juvenil, procura también la biblioteca excitar á gozar del aire libre á aquella parte sobrado habituada á permanecer en habitaciones malsanas y se convierte en su mejor intencionado amigo y consejero. En algunas bibliotecas, el departamento de los niños ha sido ampliado con varias clases de trabajo social, tales como lecturas ilustradas y conversaciones, juegos, estudio de la naturaleza, música, gimnasia, reuniones. Es un problema que hay que estudiar si éstos diversos propósitos son cosa bien entendida: los bibliotecarios conservadores reducen su actividad al trabajo estricto de la biblioteca.

No debe suponerse, por otra parte, que el que las grandes bibliotecas atiendan previosamente á satisfacer las necesidades del niño, haga innecesario las bibliotecas escolares: más bien da á su importancia mayor intensidad la comunidad de intereses. La conveniencia de conducir al niño á la misma biblioteca es indiscutible, si se piensa que acostumbrándose aquel á recibir libros solamente en la escuela, cesaría de leer y pondría fin á sus estudios al terminar su edad escolar.

Los funcionarios negligentes podrán, á lo sumo, influir sobre los niños que entren en la biblioteca; pero su deber consiste en ampliar su esfera de acción, ayudados por los maestros, á *todos* los niños de la comunidad. También necesitan la ayuda de los maestros en cuanto éstos pueden promover oportunamente la lectura de los mejores libros.

Todavía necesita la biblioteca la cooperación de la escuela para otro propósito que, á falta de palabra más precisa, podríamos llamar «trabajo de referencia». Porque toda la actividad ya expresada tiene por único objeto el de ofrecer á los niños buenos libros con el fin de cultivar en ellos el llamado hábito de leer—término expresivo, análogo al de hábito del oficio ó del alcohol,—y mejor dicho, á familiarizarlos con los placeres de la lectura y crear en ellos un gusto delicado. Por el trabajo de referencia, debe enseñarse á los niños á manejar y usar los libros como fuente de información. Y en esta dirección de «la literatura de los conocimientos» hay un ancho campo que cultivar.

Por desgracia, no sólo para los niños, sino también para la mayor parte de los adultos, representa la biblioteca tan sólo un almacén de libros de entretenimiento, como lo evidencia el hecho de que las tres cuartas partes de los libros solicitados sean obras de ficción. Los lugares de la biblioteca en que se encuentran estos libros son los únicos conocidos. Recientemente ha ocurrido un incidente muy típico: dos lectores estaban verdaderamente desconcertados ante un catálogo por papeletas; y cuando el bibliotecario acudió en su auxilio, encontró que estaban buscando libros sobre fontanería en la sección de «geometría». Puede decirse que, si acaso, los Diccionarios y Enciclopedias son los únicos libros cuyo manejo es generalmente conocido; tan grande es la ignorancia del uso de las fuentes bibliográficas: en la literatura y en la prensa diaria se evidencia lo dicho. Y no es la falta de familiaridad con los medios lo más deplorable, sino su ignorancia de los fines; por ello es poco frecuente el uso de la biblioteca que no sea el de la lectura recreativa.

Sin embargo, la biblioteca pública y libre tiene altas funciones que cumplir. Si existiese solamente para proporcionar elevado y discreto esparcimiento, no habría razón para que no mantuviese también la sociedad teatros públicos y libres; ni siquiera la actividad mental que puede promover la lectura de las obras de imaginación basta para justificar su existencia. La biblioteca pública

tiene un fin tan directamente educativo como el de la escuela ó el colegio universitario.

Unas veces, el fin que persiguen, los lectores es puramente intelectual; otras, por el contrario, son jóvenes mecánicos ó artesanos deseosos de perfeccionarse por el conocimiento teórico de su profesión. Es un hecho muy significativo en estos casos y que sirve para conocer al lector, la sorpresa que manifiesta al encontrarse en la lectura con una cosa que le interesa especialmente.

Como la instrucción escolar se ve bruscamente interrumpida á los nueve ó á los trece años, es preciso, antes de entregar á los niños al torrente de la vida, infundir en ellos un gran amor al estudio y una convicción tan arraigada como sea posible en la eficacia de un inteligente y sistemático uso de los libros para completar su educación: como complemento de ello, conviene iniciarlos en el manejo de los libros y en el trabajo de referencia ya aludido.

Para realizar este ideal, el mejor factor es el antes señalado: alternar y relacionar las lecciones de la escuela con la lectura en las bibliotecas. De este modo, el discípulo se acostumbra á considerar que no todo está contenido en un simple libro de texto, sino que puede encontrar una bibliografía completa, que amplía el asunto, tocándolo en sus diferentes aspectos.

Con el mismo objeto debe el maestro llevar sus alumnos á la biblioteca, á fin de examinar los recursos con que cuenta—libros, folletos, mapas, fotografías,—para ilustrar una cuestión. Luego debe mandar aisladamente á los niños á investigar en los libros algún detalle, acostumbrándolos á servirse de ellos, ó á hacer una información sobre cualquier materia, de la que luego darán cuenta, resumiéndola á la clase.

Ya van siendo relativamente usuales estos trabajos, pero aún es muy reciente la adopción de este método por las escuelas y la decisión de explotarlo en la dirección de una instrucción más sistemática. Si no me engaño, el primer departamento de referencia, investigación é información para los niños, fué abierto en 1899 por la Biblioteca pública de Boston.

En Brookline, Massachusetts, han sido

reunidas la escuela y la biblioteca. Los fondos son facilitados por los encargados de la última; pero los libros son elegidos según el criterio de las autoridades escolares. Hay una gran sala para los estudios de investigación—enteramente independiente del salón general de lectura,—y en ella más de tres mil volúmenes, completamente adaptados á las materias y estudios de la escuela, y cuyo uso está reservado á los discípulos de la biblioteca ó de las clases. Un catálogo impreso y anotado indica á los maestros el carácter de los libros y los ejemplares que de ellos posee la biblioteca. El encargado de este salón es un empleado especial, de gran experiencia, tanto en el trabajo de las bibliotecas como en el de la enseñanza, y dedicado exclusivamente á este servicio. Su departamento está unido por un teléfono privado con todas las escuelas; así es que si, por ejemplo, un maestro pide por la mañana veinte libros para ilustrar la geografía de la India, y adecuados para alumnos de una edad determinada, en el mismo día le son escogidos y enviados los libros.

Uno de los primeros ensayos para dar á los niños esta instrucción común en la escuela y en la biblioteca, fué hecho en 1896 en Cardiff (Gales). Los discípulos de todas las escuelas elementales, esto es, niños de diez á catorce años de edad, fueron admitidos en la biblioteca en grupos de cuarenta, aproximadamente, para recibir una lección del bibliotecario sobre un asunto especial. El tema escogido el primer año fué «La Historia del Libro», y el procedimiento seguido está muy bien descrito en los extractos de una memoria leída ante la Asociación de Bibliotecarios del Reino Unido por el bibliotecario Mr. John Ballinger:

«Dimos al niño una lección sobre la historia del libro, desde su origen en una plancha arcillosa, de que tenemos típico modelo (babilonio), y un vaciado (asirio) hecho de un original existente en el Museo Británico, procediendo así á mostrarles de qué manera el libro y el arte de escribir y leer se han desenvuelto gradualmente. Pasamos á los *papyrus* del Antiguo Egipto, ilustrando la explicación con hermosas reproducciones de uno, publicado por los encargados

del Museo Británico. También les indicamos que ha habido diferentes clases de letras para representar los sonidos, mostrándoles la diferencia entre la escritura cuneiforme y la pictórica del Egipto. Les enseñamos luego los libros en vitela, utilizando para ello los ejemplares auténticos de la biblioteca. Pasando de los manuscritos al libro impreso, expusimos algunas ideas elementales acerca de la historia primitiva de la imprenta, y especialmente en Inglaterra, ilustrando esta exposición con cuatro ó cinco libros impresos hacia el año 1500 que poseemos. Pasamos después, muy á la ligera, por el intervalo existente entre los primeros libros impresos y el libro moderno, indicando que los primeros no tenían portada, ni paginación, ni letras mayúsculas, con el objeto de que éstas fuesen luego hechas á mano, enseñándoles algunos ejemplares de estas letras y de libros que nunca las tuvieron. Al señalar la diferencia de estos libros con los magníficos ejemplares modernos, aprovechamos la oportunidad para darles una lección sobre el progreso humano, que fué sumamente agradable, además de instructiva. Presentamos de paso facsímiles de la interesante monografía de Mr. Tuer sobre el asunto; y por último, libros impresos en el Japón y en otros países, dándoles así idea del libro actual en el mundo».

Comentando el resultado adquirido, agrega Mr. Ballinger:

«Después de haber dado treinta y nueve lecciones, ante un total de ciento diez y seis niños, puedo asegurar sin la menor vacilación que nunca realicé un trabajo más satisfactorio para mí que este que he procurado describir.»

En la media docena de bibliotecas americanas que han emprendido estos trabajos, han llegado éstos á concretarse y definirse en una instrucción más rigurosamente práctica para el uso de los libros en las bibliotecas. Es frecuente dar una breve descripción de la confección del libro, mostrando cómo las hojas son unidas, cosidas y guarnecidas al fin con la cubierta. Este conocimiento de la confección mecánica del libro suele producir como lógico efecto un mayor respeto hacia él y esmero en su ma-

nejo. Después, se dirige la atención de los discípulos al frontispicio del libro, aprendiendo á ver su importancia, así como la de la impresión de la portada. Se les muestra luego el interés que tiene la introducción ó prefacio, en el cual suele mostrarse el punto de vista ó la intención de su autor, y, finalmente, se les enseña á usar la tabla de materias y el índice. Suele dedicarse una última lección directamente al uso de la biblioteca, catálogo por papeletas, índice periódico y libros de referencia.

Se procura hacer, por lo menos, dos trabajos bibliográficos de carácter elemental. Se encierra á los discípulos por un tiempo determinado con un tema de historia ó literatura, para que encuentren y hagan una lista de los libros, artículos, capítulos sueltos, párrafos ó notas referentes á un tema que hallen entre los libros de la colección escolar. Estos ensayos, no sólo dan idea de los recursos de una biblioteca, sino que también aguzan la habilidad del discípulo para encontrar todo el material concerniente á un objeto que le interesa.

Las conversaciones con los niños en clase se celebran habitualmente en las horas escolares, pero el trabajo bibliográfico se ejecuta después y es casi voluntario. Trabajos bibliográficos de esta naturaleza, aunque en mayor escala, suelen figurar en el plan de estudios de algunos colegios universitarios; pero la experiencia muestra que los niños de los últimos grados de la escuela de gramática, de los cuales las tres cuartas partes no llegan á uno de esos colegios, ni siquiera á un curso de las escuelas superiores, (secundarias), son capaces de emprender tales trabajos con provecho y aun con placer.

¿Qué resultados producen estos grandes esfuerzos desplegados por la escuela y la biblioteca en favor de los niños? Son aún muy recientes y apenas se puede decir han pasado del estado de experimentación. La sección más numerosa de la asociación de la bibliotecaria Americana está destinada exclusivamente al estudio de tan vital problema, que es estudiado simultáneamente por la Sección de Bibliotecas de la Asociación Nacional de Educación, compuesta de maestros y educadores de los Estados Unidos.

Los efectos comienzan á observarse. La estadística muestra un enorme incremento en el número de libros leídos. Esta tendencia ha sido criticada por algunos, en cuya opinión, lo que la lectura ha ganado en cantidad lo ha perdido en calidad. Esta afirmación será ó no verdad; cincuenta años hace, se decía lo mismo, y en ese tiempo el uso de los libros estaba limitado á la clase culta y estudiosa; mientras que hoy, gracias al espléndido desarrollo de las bibliotecas libres y al abaratamiento de los libros, ha venido á ser su lectura universal entre todas las clases.

La solución del problema será elevar la calidad de la lectura; no puede serlo restringir el uso de los libros.

El autor de «El Evangelio de la Riqueza» (1) demuestra la amplia influencia de los libros en su carrera, y lo ha confirmado dando varios millones para que puedan otros gozar de sus ventajas. Al menos, esperamos que este trabajo en favor de los niños contribuirá en cierta medida al gran ideal democrático: la igualdad de facilidades para la vida.

## REVISTA DE REVISTAS

ALEMANIA

**Zeitschrift für Gesundheitspflege.**

(Revista de higiene escolar.—Hamburgo).

SETIEMBRE

*Cómo se desarrolla en los niños el gusto por la limpieza y la higiene*, por Hardt.—Tienen éstas como principal enemigo la ignorancia, después la pereza; á entrambas hay que combatir simultáneamente. Ya los edificios escolares, su instalación y mobiliario, el trato continuo del maestro y las lecturas de clase, suministran un núcleo considerable de enseñanza en cuanto á las ventajas de la limpieza; más difícil es formar hábitos racionales contra la indolencia y el descuido que

(1) Mr. A. Carnegie: Véase el núm. 326 del BOLETÍN (1890).—N. de la R.

por lo común reinan en el hogar. El lavado diario del cuerpo, el cambio frecuente de ropa interior, que impide acumularse las secreciones de la piel; los cuidados especiales de manos, cabeza y boca, practicados por costumbre, constituyen una reforma de la naturaleza en el niño; los muebles, libros y juguetes, limpios y ordenados, le habituarán á echar de menos, en todas partes, orden y limpieza. Esto es lo que necesita realizar la familia. Dado este paso primero, los preceptos de la higiene hallan ya campo abonado y fácil; la de cada uno de los sentidos en particular, y sus órganos respectivos; la de los órganos respiratorios, tan abandonada en las viviendas, sobre todo cuando hay en ellas calefacción de cualquier género; la de los alimentos y del vestido; por último, la muscular en general. Claro está que no puede esperarse que practiquen los niños, por su gusto, los múltiples cuidados, reglas y aun privaciones, propias de un régimen higiénico perfecto; pero una vez formado hábito, lo mantendrán sin dificultad durante toda su vida.

*Notas sobre un Congreso*, por Fr. Frenzel.—El reunido en Eberfeld (17 Setiembre 1901, décima asamblea) para discutir sobre el tratamiento de los niños idiotas y sobre las escuelas auxiliares, ofrece más de una nota interesante acerca de lo realizado en el trienio anterior. Después de oír con satisfacción el estado próspero de las escuelas que la ciudad sostiene hace veintidós años—costando cada alumno 112 marcos anuales, por término medio,—se pasó á examinar estos temas: *a)* «divisoria entre los establecimientos para niños idiotas y las escuelas auxiliares», que hizo ver la necesidad de aumentar éstas y de un tratamiento más familiar y educativo en unos y otras, expresándose incidentalmente la opinión de que podría obligarse á los padres á llevar sus hijos anormales á dichas escuelas, como consecuencia de la ley escolar; *b)* «clasificación de los niños idiotas», punto en el cual se prefirió á las históricas (por las causas, hereditarias y adquiridas; idiotismo, imbecilidad, debilidad, etc.), ésta más científica: 1.º cretinos; 2.º idiotas mixodermatosos, epilépticos, sífilíticos, microcéfalos é hidrocéfalos; 3.º

enfermos cuya afcción procede de inflamaciones, y enfermos con idiotez sencilla; *c)* «preparación especial de normalistas y maestros para la educación de los anormales», recordándose, con este motivo, que no corresponden las ventajas personales á los sacrificios que exige esta enseñanza; y en tal sentido se aprobó por unanimidad una moción dirigida á reformar la ley de 1897, á fin de que á los profesores privados les sirviese de abono, al reingresar en la enseñanza oficial, el tiempo servido en aquellos establecimientos. Siguió un discurso del profesor Trüper sobre las «primeras manifestaciones anormales en la vida anímica del niño», que pueden ser observadas y corregidas en la escuela primaria, terminando el Congreso con una reseña del estado de esta educación en Austria y Dinamarca.

*Sociedades y reuniones*.—Hizo constar en la Sección de higiene de Breslau el Dr. Cohn, que en treinta y seis años de experiencia, no ha bajado de 60 por 100 el número de estudiantes miopes, ni de tres dioptrías el término medio de la gradación; y aunque esto parezca un argumento contra la higiene escolar, falta saber si ésta se observa debidamente en la escuela (menos, aún, en casa), ó si en muchos de los casos es hereditaria la miopía. Aconseja el uso de cristales en la forma y ocasión que el oculista indique, la buena impresión de los libros, la observancia de descansos, y, sobre todo, la debida postura al leer y escribir; siendo probable que la circunstancia de ser más débil el ojo derecho en el 80 por 100 de los casos en que es desigual la potencia de ambos, se deba á la escritura oblicua, porque aquél se acerca más al papel. Todo estudiante debería tener una reglita de 35 centímetros para asegurarse de que está el escrito á la distancia conveniente. El mismo profesor recomendó el método Wingen para medir la luz en las clases, hasta comprobar que ningún sitio tiene menos de 10 bujías.—El 14 y 15 de Junio último se celebró en Basilea la tercera reunión anual de la Sociedad suiza de higiene escolar. Fue el primer tema: «medios de combatir las enfermedades contagiosas en la escuela», discutiéndose la parte que ésta tiene en ellas, por me-

dio de estadísticas comparadas, y puntualizándose las reglas y consejos más prácticos para evitarlas. Después se habló de «los nuevos edificios escolares de Basilea», con amplios detalles acerca de su emplazamiento, instalaciones, material y accesorios.

*Varietades y noticias.*—La Sociedad protectora de los niños, que en Zurich existe hace años, patrocinada por Elsa Frapan, va lentamente haciendo su camino, á pesar de sus escasos recursos pecuniarios, quizá por falta de propaganda; ha intervenido con éxito, en más de treinta casos, con apoyo judicial ó sin él, y excita los sentimientos del pueblo suizo en favor de su obra.—Por la nueva ley dinamarquesa sobre el trabajo en las fábricas, se prohíbe emplear á menores de doce años en ciertas ocupaciones, sobre todo por las calles; y desde esa edad hasta el término de la escolar, en horas extremas.—Una Revista de medicina llama la atención sobre el hecho de que es menor la mortalidad en el sexo femenino que la del contrario, excepto en la edad desde cinco á veinte años: bien notorio es el influjo del período escolar y el de la pubertad, cuyos efectos suelen manifestarse algo más tarde.—Los maestros americanos reciben, durante sus estudios, instrucción sólida en fisiología é higiene, que les permita apreciar la situación sanitaria de sus alumnos, sobre todo en cuanto á la vista y el oído. Hállase en cambio, muy atrasada la enseñanza de los anormales (lo son, en California, el 10 por 100 de los niños) por la gran escasez de escuelas especiales.—La visita hecha por un profesor alemán á las escuelas de gimnasia en Suecia, comprueba la diferencia que todavía existe entre ambos sistemas: el alemán, con sus rutinarios ejercicios de secciones, en los que todo se sacrifica á las líneas y al golpe de vista, y el sueco, que se propone desde luego desarrollar el tórax, siendo luego un corolario natural los movimientos de agilidad y gracia.—En Pomerania, para eludir la prohibición de emplear niños en labores agrícolas durante el verano, principalmente en la custodia del ganado, con perjuicio de los fines escolares, han ideado los propietarios exhibir peticiones de las respectivas familias, para que se permita á

sus hijos marchar al campo á restablecerse en las casas de labradores.—Va siendo cada vez mayor el número de convencidos á favor de los baños escolares; mucho ha contribuído la mejor instalación de las duchas, con su habitación aparte para las ropas y las precauciones para reaccionar pronto. Con ello salé también ganando la limpieza; más que el temor al enfriamiento, era motivo para oponerse á los baños el mal estado de la ropa interior de los niños.—No es fácil de resolver la cuestión de la limpieza del suelo en las escuelas; el fregado diario es muy caro y no puede aplicarse á toda clase de pavimentos; tampoco debe bastar el barrido, ni aun con serrín: un término medio parece el de hacer éste todos los días, y aquél dos veces por semana.—El Doctor Förster, en la última reunión del Consejo escolar de Zurich, reconoció como deber de la escuela la formación del carácter moral de los alumnos y la enseñanza de la ética, no aisladamente y de pasada, ni en forma de preceptos áridos, sino con un plan completo y como base de orientación de la vida práctica, juntamente con la educación religiosa.—Una fábrica de porcelana y loza de Dresde (Villeroy y Boch), que desde hace tiempo subvencionaba los gastos para incorporar á las colonias escolares algunos hijos de sus obreros, ha formado en el verano último una sección de 50, de nueve á catorce años, que bajo la dirección de un maestro da diariamente paseos por las cercanías de la ciudad y hace excursiones fluviales, favorecidas por la Compañía de vapores con rebaja de precios.—Acaba de fundarse un sanatorio de niños en Estados Unidos Atlantic City que ha costado dos millones de marcos y es capaz para 356 pacientes.—El Gobernador de la provincia de Teltow (Prusia) ha prohibido á los escolares del distrito formar parte de una Sociedad de gimnasia. No se indican las causas.—La Sociedad de maestros de Chemnitz (Sajonia) se declaró contra la enseñanza de la economía doméstica en las escuelas primarias, opinando que se dé en las de perfeccionamiento y que éstas sean obligatorias para las niñas.—En cambio, el Senado de Lübeck ha dispuesto que se establezca dicha enseñanza desde Abril

próximo, con carácter obligatorio para las alumnas primarias.

*Disposiciones oficiales.*—Del Ministro de Instrucción pública de Prusia, recomendando el esmero en la letra manuscrita en las escuelas superiores; para lo cual deben evitarse los dictados rápidos y revisarse los trabajos hechos en casa. En lo sucesivo, en todos los exámenes de capacidad figurará la nota respectiva á la forma y claridad de la letra.—Del de Austria, reproduciendo otras anteriores acerca de la inspección que debe ejercerse sobre el alojamiento y conducta de los estudiantes forasteros, sobre todo de los normalistas.

*Libros nuevos.*—*El escolar enfermo*, por el Dr. A. Baur, con la colaboración de otros autores. Stuttgart. (En alemán). Expone los medios de hacer observaciones psico-físicas en las escuelas; empezando por estudiar la anatomía y fisiología del niño sano, reseña después las principales afecciones de esa edad, más detalladamente las de carácter nervioso. Sigue un capítulo del Dr. Kock, resumen de su obra «Anomalías psicopáticas»; otro del Dr. Eberbusch, «Enfermedades de la vista en la escuela»; el Dr. Kobel trata las del oído y la sordomudez. Después de una sección consagrada al influjo de las enfermedades sobre la actividad espiritual y física, termina el libro con interesantes datos estadísticos acerca de la mortalidad de los escolares y las enfermedades propias de la escuela, recopilados por el Dr. Schmid-Monnard, que á la vez expone sus causas y peculiares caracteres.—*La salud y la escuela*, por H. Griesbach. Leipzig, 1902. (En al.): Conocido de antiguo este autor por sus trabajos con el aparato de Weber para apreciar la fatiga mental, sigue combatiendo los planes de estudios, y su impedimenta memorista, que bien podría sustituirse con buenos manuales de consulta, y que dan por resultado jóvenes casi inútiles en la vida práctica, como se ve cuando ingresan, v. gr., en la administración pública.—*Enfermedades nerviosas, expuestas en forma popular*, por el Dr. Finkh. Munich, 1901. (En alemán). Dejando á un lado la parte propiamente facultativa, trata de la neurastenia, el histerismo, la epilepsia, y de los llamados

en general, accidentes; agregando un capítulo acerca de su tratamiento, con referencias también á los castigos que se suele imponer al niño.—J. ONTAÑÓN.

#### FRANCIA

#### **Revue internationale de l'enseignement.** *Paris.*

JUNIO

*Los gastos de instrucción pública en Italia, de 1862 á 1897*, por M. Francisco Nitti.—Es la parte referente á instrucción pública, de una publicación debida á este ilustre economista, profesor en la Universidad de Nápoles, sobre el balance de Italia, á partir del año 1861 hasta el 1897. Este trabajo viene á ser el comienzo ó ensayo de un gran estudio sobre el reparto territorial de los ingresos y gastos públicos de Italia. El orden del trabajo es el siguiente: Gastos de instrucción para la enseñanza técnica é industrial invertidos en los institutos de cultura, repartidos por regiones.—I. Sobre la distribución de las instituciones de instrucción en Italia. II. Gastos para la enseñanza superior. III. Estadística de los institutos de instrucción y de cultura intelectual, subvencionados por el Estado. IV. Los Institutos de segunda enseñanza. V. La enseñanza primaria: subvenciones del Estado (sabido es que la primera enseñanza corre en Italia á cargo del Municipio). VI. La distribución de los préstamos de favor para los establecimientos escolares. VII. La enseñanza técnica é industrial. VIII. Gastos para los Archivos del Estado. IX. Los gastos para los institutos de instrucción y de enseñanza técnica.

*¿En qué medida se utiliza todavía el latín?* por C. André.—En la Edad Media, el latín se salvó por la Iglesia católica, que lo adoptó como lengua oficial; cuando se produjo el renacimiento de las ideas literarias y científicas, las lenguas particulares de los pueblos no habían adquirido todavía la unidad, flexibilidad y perfección necesarias; los sabios y los literatos necesitaban en aquellos momentos un instrumento perfecto: se encontraron con el latín, é hicieron de él una

lengua *literaria y científica, internacional*. Mientras fué medio de comunicación entre los sabios de los diversos países, su uso aumentaba; pero bien pronto el progreso de las lenguas populares les permitió ser adoptadas por los estudiosos, y la decadencia del latín se propagó por todas partes; hoy parece totalmente acabada, pero aún quedan vestigios, aunque poco profundos, que el autor pasa á estudiar.—Es una opinión corriente, de la cual Brunetièrse ha hecho eco, la de que todavía se habla el latín en Hungría, en Croacia y en la Transilvania. Se habló, en efecto, hasta 1848; pero, desde esta época, la lengua nacional se ha impuesto; á lo sumo, y gracias al conocimiento muy extendido del latín, suele utilizarse entre individuos de diferentes nacionalidades, como lengua auxiliar.—Todavía se escribe el latín con bastante frecuencia; gracias á la persistencia de antiguos usos, sigue en vigor en las Universidades, observándose el hecho curioso, que tiene su razón de ser en causas muy complejas, de que, mientras las naciones de lengua latina la tienen á ésta casi completamente olvidada, la conservan la germana y anglo-sajona.—Acaba, proponiendo la adopción del latín como lengua *científica internacional*, entretanto que las artificiales consigan su perfección; para ello sería necesario renovarlo, simplificarlo, adaptarlo á las nuevas necesidades, haciendo de este *neo-latín* una lengua verdaderamente útil, un precioso medio de comunicarse las naciones sus ideas y descubrimientos.

*Bibliotecas universitarias y bibliotecas regionales*.—Esta sección incluye dos informes.—I. *Proyecto de organización de una biblioteca regional*, por L. Bréhier. Se ocupa con entusiasmo del convenio celebrado por el Ministerio de Instrucción pública y las autoridades de Clermont-Ferrand, para instalar juntas en un solo edificio, que va á levantarse, la biblioteca municipal y la universitaria; esta unión será verdadera fusión, sólo bajo el punto de vista de los lectores, pues no modificaría en nada los derechos que tienen la Universidad y la Villa sobre sus bibliotecas respectivas. La nueva biblioteca será universitaria y pública; las colecciones universitarias serán puestas á dispo-

sición de los estudiosos de la región, que hasta ahora sólo con muchas limitaciones podían consultarlas; el proyecto prevé también la creación de una biblioteca popular. Por su reunión, se completarán ambas bibliotecas, aportando, la municipal, sus antiguas colecciones y la relativa á la región, y la universitaria, sus periódicos, colecciones de revistas y libros de ciencia y erudición contemporáneas. La iniciativa tomada por la ciudad de Clermont Ferrand podría tener sobre todo un efecto moral: pues la misión de descentralización científica, que deben de cumplir las Universidades regionales, se realizará mejor, y, por último, estrechando aún más los lazos entre la población y la Universidad, tendrá aquella institución su carácter individual, será verdaderamente la *Biblioteca de Auvernia*.—II. *La Biblioteca universitaria y la Biblioteca municipal de Burdeos*, por H. de la Ville de Mirmont. Aplauda el convenio á que alude el anterior informe, por considerarlo muy útil para Clermont-Ferrand, que es una ciudad pequeña y cuyas dos bibliotecas, además de ser muy reducidas é incompletas, estaban pésimamente instaladas; pero se opone á considerarlo como una iniciativa que deban secundar los otros centros universitarios, especialmente Burdeos, en cuya Universidad es profesor. Burdeos posee tres clases de bibliotecas, que viven cada una con su vida propia, y que prestan verdaderos servicios, por responder á necesidades diferentes. En primer lugar, las numerosas bibliotecas populares, debidas á la iniciativa de ciudadanos amantes de la instrucción y subvencionadas por el Municipio; en segundo lugar, la biblioteca de enseñanza superior, reservada á profesores y estudiantes de las diversas facultades y liceos, y dividida en tres secciones (Ciencias y Letras, Medicina, Derecho) que ocupan tres locales distintos; existe, por último, la Biblioteca municipal.

*Reforma de la segunda enseñanza*.—Decretos y resoluciones del 30 de Mayo de 1902.

*Notas y documentos*.—*La educación moral en la Escuela Alsaciana*, por F. Lemoine.—La Escuela Alsaciana, establecimiento de segunda enseñanza, laica y libre, da educación moral á 300 alumnos, divididos en

dos secciones, clásica y moderna; todos son externos, que viven en el seno de sus familias, ó como pensionistas con los profesores. La educación moral que se les da no se hace objeto de una enseñanza especial: es, ante todo, una verdadera disciplina. En la sección clásica, con efecto, los estudios tienen por sí mismos un valor educativo suficiente para la enseñanza moral, que es su coronamiento. En la sección moderna, existe un curso de moral. Este curso está animado de un espíritu laico y puramente humano; de carácter exclusivamente práctico, sin tratar de establecer el principio del deber, prepara á los niños para cumplirlo; se procura hacerles descubrir directamente, no por discursos, sino por preguntas y conversaciones, siguiendo, en una palabra, el método socrático, cómo se llega á ser hombre honrado, amante de su deber, comenzando por ser un honrado discípulo. Apoyándose en hechos escogidos á propósito, se incita á los alumnos á estudiar, discutir, juzgar su propia vida, elevándose así á la del hombre social; y, multiplicando los ejemplos y los hechos, se desenvuelven en el corazón y en la inteligencia del niño las inclinaciones y fuerzas morales que hacen «el hombre libre».—Creemos, en efecto, en la Escuela Alsaciana, que todos nuestros alumnos deben llegar á ser hombres libres, capaces de comunicar á la misma industria y á todos los trabajos materiales algo de la dignidad que, según Platón y Aristóteles, pertenece al saber y al pensamiento; más para asegurar los distintivos del hombre y del ciudadano, procuramos formar «el carácter», con objeto de acostumar á nuestros alumnos á querer fuertemente, siempre conforme á los mismos principios, *idem velle, idem nolle*, como dice Kant, y no á saltar aquí y allá como las moscas; el capricho, tan vivo en los niños, es lo contrario del carácter, cuya medida es el acuerdo consigo mismo, la constancia y perseverancia en los propósitos. En suma, el ideal es la autonomía del alumno, el cultivo de la voluntad fuerte y libre, haciendo el bien por el bien; contamos para ello más con la disciplina que con la enseñanza; aquella está calculada para despertar

en el alma del niño la idea de su propia responsabilidad, para inculcarles la idea de que el deber debe cumplirse por el deber mismo, que lleva en sí su razón última y su mejor recompensa. Como queda dicho, el procedimiento práctico empleado para ello es la disciplina moral que acompaña al niño en todos los actos de su vida escolar; esta disciplina nunca es represiva, porque todo reposa en la sanción de la conciencia. Como no creemos que el bien moral nazca del temor ó de la codicia, ni se premia ni se castiga; no hay recompensas, recargos de lecciones, etc. No quiere esto decir que los alumnos sean perfectos; pero conociendo sus temperamentos, nos esforzamos por modificarlos apelando á sus buenos sentimientos, recordándoles continuamente la ley, sin sermones laicos, tan ineficaces como insípidos; y con el tacto del amigo que busca siempre la ocasión de probar su afecto desinteresado, despertamos en su corazón el respeto de sí mismo. Empleamos, en una palabra, la disciplina *preventiva*, que contiene en sí lo que M. Milliond llama la disciplina de la *impulsión*. Atento al perfeccionamiento del alumno, el profesor vela sobre él discretamente, le anima en sus esfuerzos con un gesto, con una palabra, en la clase, en el juego, en la calle misma, cuando le encuentra; el auxilio de la familia completa el sistema y le presta eficacia.—Como dice un antiguo alumno, en el «*Libro de oro*» de la *Escuela Alsaciana*, publicado con ocasión del 25° aniversario de su fundación, el mérito principal de la Escuela es haber concebido y aplicado una pedagogía cuya fórmula es muy simple: «*Conoce tú mismo tu deber y obra por él sólo.*» Otro alumno agrega: «Había en la escuela un espíritu común que animaba á todos, y lo encontrábamos en todas las clases, aun variando de profesor; y yo creo que esto es lo esencial en la educación; la continuidad de una misma influencia que rodea al niño y que lo forma poco á poco... por otra parte, había, como repartido en la escuela, un aire de honradez, de bondad, de salud moral (1).»

(1) Muchos lectores recordarán quizá que el ejemplo de esta Escuela, creada casi al mismo tiem-

*Información sobre las relaciones entre los profesores y los estudiantes.*—Continúan las respuestas de algunos decanos y profesores de varias Universidades.

## JULIO

*La enseñanza de la psicología en las Universidades francesas,* por B. Bourdon.—La enseñanza de la psicología en Francia continúa siendo ideológica en alto grado: la observación está reducida al mínimo y la experimentación no se usa; está, pues, esencialmente fundada en definiciones y razonamientos. En ninguna de las Universidades francesas existen laboratorios de psicología, salvo en la de París, y para eso, el que usaba M. Janet (Pierre), Profesor de psicología experimental, y el que usa su sucesor, M. Dumas, están situados (y dependen relativamente de ellos), el uno en el Hospital de la Salpêtrière y el otro en el Asilo de Santa Ana. El único que existe íntimamente ligado a la Universidad, en Francia, es el de Rennes: el que dirige M. Binet en la Escuela de Altos Estudios, sólo materialmente forma parte de la Sorbona.—Para señalar el contraste, nota el autor lo que ocurre en el extranjero y especialmente en los Estados Unidos, que tienen en sus Universidades casi tantos laboratorios como los países de Europa reunidos.—La mala organización de la enseñanza superior en Francia explica su inferioridad en la enseñanza de la psicología; hay muchos grandes psicólogos franceses extrauniversitarios. La palabra *experimental*, aplicada a la psicología, tiene entre los franceses dos acepciones: unas veces, es considerada como sinónima de *empírica*, como doctrina filosófica de ciertos psicólogos; en tanto que otras se aplica a la psicología fundada en la observación y la experimentación, atendiendo sólo al método. En los países adelantados en el estudio de la psicología experimental, el último sentido es el usual. Por otra parte, la palabra va cayendo en desuso, por superflua: pues todo el mundo empieza a reconocer que, para estudiar bien los fe-

po que nuestra Institución, fué uno de los que influyeron desde el principio en el sentido de esta.—  
(N. de la R.)

nómenos psicológicos, hay que hacerlo experimentalmente.—Estudia luego el problema de si ha de enseñarse en la Facultad de Ciencias ó de Letras, y se decide por lo último, fundado en que la mayoría de los estudios de la Facultad de Letras son «morales, es decir, psicológicos». Además, el de la psicología, con trabajos de laboratorio, da a los estudiantes de Letras una solidez de espíritu y una precisión de ideas muy apropiado para completar sus estudios, exclusivamente literarios.—Describe los departamentos y aparatos que debe tener un Laboratorio modesto de psicología y acaba indicando la parte de esta ciencia que debería enseñarse en los liceos y colegios.

*Sobre el Methodus docendi de Leibniz,* (opúsculo inédito), por Luis Coturat.—Inserta fragmentos de las obras de Leibniz, que ponen de relieve la íntima conexión que tenían en su espíritu los tres grandes proyectos de su vida: la *Lengua universal*, verdaderamente «racional» y «filosófica», cuya gramática sería la lógica misma; la *Característica universal*, es decir, una lógica que, empleando signos análogos a los algebraicos, permitiese reemplazar el razonamiento por el cálculo, haciendo esto extensivo a todos los conocimientos, especialmente a la física, y por último, la *Enciclopedia*, que se proponía componer siguiendo un método demostrativo; porque tenía la idea, (que debía no sólo inspirar toda su filosofía, sino también toda su vida), de que todas las ciencias son deductivas, que todos los conocimientos humanos son demostrables, partiendo de algunos principios evidentes: en suma, que *toda verdad es analítica*, en el sentido de que su predicado está siempre contenido en su sujeto. Quizás este gran proyecto de organizar las ciencias en un vasto sistema lo concibiese Leibniz bajo la inspiración de Bacon.

*A propósito de higiene escolar,* por el Doctor Jean Philippe.—Se ocupa del trabajo del Dr. Lejeune, titulado *Enseñanza de la higiene en las escuelas y los liceos*, insertando las ideas más salientes. La enseñanza actual de la higiene, además de ser escasa, tiene un carácter teórico y abstracto, contrario al espíritu que animó al Consejo de Instrucción

pública, cuando la incorporó á los programas, influido por el informe de M. Brouardel. Se entendió entonces que esta enseñanza tendría un carácter esencialmente práctico y tendería á dar á los niños la *sensación* de lo que es la higiene en la vida diaria. Si queremos obtener resultados, dice el Dr. Lejeune, es preciso comenzar por la enseñanza primaria. Á las profesoras de las clases de párvulos incumben los primeros deberes de esta educación práctica: la que inculca á los niños casi sus primeros hábitos, podría enseñarles sus primeras ideas de higiene; desgraciadamente, no han tenido preparación para ello. Hay muchas prácticas higiénicas de una importancia capital y á las que fácilmente se someterían los niños; pero las ignoran las maestras, por no haber recibido una instrucción higiénica suficiente en las escuelas normales. En las escuelas primarias, ya no es sólo la práctica, sino todo el programa de higiene, lo que hay que organizar; es absolutamente indispensable conceder aquí su lugar, «especialmente en las escuelas de niñas», á la higiene de la familia y del niño. El Dr. Lejeune acaba con las siguientes frases: «Salimos de las escuelas y liceos, teniendo algunas noticias de todo, salvo de la ciencia que nos sería más útil conocer para todas las circunstancias de nuestra vida.»

*Reforma de la segunda enseñanza (continuación).*—Programas de enseñanza.

*Relaciones entre profesores y estudiantes,* por Thaller et Arnould.—El primero trata de las conferencias que él y su colega M. Salelles han dirigido en el Colegio libre de Ciencias sociales. Su deseo principal era perfeccionar á los candidatos á la agregación de derecho, en el conocimiento de las lenguas extranjeras, y especialmente el alemán, familiarizándolos sobre todo con el tecnicismo jurídico de dichas lenguas.

*Crónica de la enseñanza.*

*Análisis é informes.*

*Revistas extranjeras.*—DOMINGO BARNÉS.

### Revue pédagogique.—Paris.

AGOSTO

*La «Declaración de los derechos del hombre y del ciudadano» en las escuelas,* por A. Pierre.—Tomando como pretexto la publicación de varios libros y cartillas escolares, sobre el particular, el autor del artículo trata la cuestión de la llamada enseñanza cívica en las escuelas, ó sea, de los medios de inculcar en el ánimo de los alumnos los principios democráticos y el laicismo, en que se funda el Estado moderno: para conseguir esto es necesario que se hallen suficientemente preparados los maestros, y que conozcan como antecedente obligado la situación de Francia al estallar la Revolución que produjo la famosa «Declaración de los derechos del hombre»; sólo así puede comprenderse el valor de esta última, apreciarse la conquista que representa en la marcha de la civilización y comunicar á la vez los sentimientos de dignidad y de valor necesarios para que el ciudadano defienda sus propios derechos.

*El arte y la escuela en Alemania,* por Maurice Pellisson.—Este artículo viene á ser una reproducción comentada de otro publicado por M. Pässler, en la revista alemana *Pädagogische Zeitung*, á principios de 1901, y provocado á su vez por un libro que vió la luz en Alemania á fines de 1889, titulado *Rembrandt considerado como pedagogo*, libro que hubo de llamar poderosamente la atención pública, logrando alcanzar treinta y tantas ediciones. El artículo de la *Pädagogische* comienza por convenir no es una novedad la idea de que se haga del arte el principio director de la educación, idea que emitieron autoridades tales como Schiller, Goethe, Jean Paul, Fichte, Pestalozzi, etc., si bien no se halla practicada todavía, y quede el arte como patrimonio exclusivo de algunos privilegiados: deficiencia lamentable para la *moral* y deplorable, porque ha ocasionado la formación de hombres que sólo atienden á los intereses materiales, sin ningún ideal y por esto mismo aptos para cometer acciones bajas y delitos; mientras que aquellos otros, educados para sentir la verdadera belleza y capacitados para disfrutar

del goce que ésta proporciona, no albergan en su alma sentimientos tan ruines é inferiores. En ellos, las luchas entre el espíritu y la materia, entre la razón y la naturaleza, entre el egoísmo y el altruísmo, se suavizan y tienen más humano desenlace. Además, en orden á la *enseñanza*, sólo los miopes pueden dejar de ver la relación que hay entre la sensibilidad y el conocimiento, de modo que no se es un verdadero maestro, ni se puede enseñar más que cosas superficiales, descuidando la sensibilidad. La misma *cuestión social* ha dejado de ser sólo una «cuestión de estómago»: el cuarto estado no se contenta con reclamar su parte de bienes materiales, quiere participar de los goces superiores, y hoy es uno de los aspectos de la cuestión social «el arte para el pueblo». No es menor su influjo en el *orden económico*. Los países como Alemania, cuyo suelo es pobre, necesita de otros recursos, y bien pueden constituir estos la producción artística: ahora bien, aunque no faltan seguramente artistas, éstos se hallan demasiado alejados del pueblo, que no los comprende, y el artista necesita, como la cuerda del violín para producir sonidos, una caja sonora; y aquí la caja sonora puede y debe ser el pueblo, si aquellos no han de producir en el vacío. Los maestros no están seguramente preparados para esto; se necesita reformar la orientación que se les da; pero entre tanto se realiza esta reforma, bien pudieran tomarse algunas medidas secundarias, que mejoren la situación. Bien entendido: de lo que se trata, no es de aumentar una materia más en los programas de las escuelas, ya adicionando simplemente las actuales, ya á expensas de las existentes. No: lo que se pretende es impregnar la enseñanza de un espíritu distinto al *intelectualismo* que hoy la anima: que no se atienda sólo á los resultados inmediatos; sino que, con los mismos elementos con que hoy trabaja, trate de desarrollar en el niño aptitud para sentir y amar lo bello. Después de esto, como es natural, se ha fijado la atención en el dibujo, conviniendo en que es preciso reformar por completo la enseñanza de éste, para que responda á esta nueva tendencia educadora. Lo general es que los niños comiencen dibujando formas geométricas y

monumentales, y considerar el dibujo del natural como el último grado de la enseñanza. Pero esas superficies áridas nada dicen al niño, lo fatigan inútilmente y engendran el horror hacia esta clase de ejercicio, del cual después no vuelven á acordarse más que para traer á la memoria el fastidio que les ocasionó. No sólo no toman gusto al dibujo, sino que la mayor parte de los muchachos que salen de las escuelas no saben dibujar, por culpa de los métodos. El niño no ve sólo superficies, y superficies grises, sino cuerpos, y cuerpos coloreados. Las líneas rectas que se le obliga á dibujar no son las que la naturaleza le ofrece; en ésta predominan las curvas. Debe, por consiguiente, dejársele en libertad de que reproduzca los objetos que más sean de su agrado, y poner á su disposición colores, así como también facilitarle la ocasión de que se ensaye en la composición, con flores por ejemplo, permitiéndole que disponga éstas en las formas que sean más de su agrado. Con el fin de que se habitúe á guardar la imagen de lo que ha visto, se le debe invitar á que reproduzca de memoria objetos que le sean familiares. Conviene darle á conocer las obras maestras artísticas: pues si mediante el dibujo aprende el niño á ver la naturaleza con la posible exactitud, merced al contacto directo con las obras artísticas aprende á verla como la ven los artistas, es decir, aprende á elegir los rasgos característicos de la realidad y á interpretar con sencillez y expresión la confusión y multiplicidad de los fenómenos, á representar las líneas, las formas y los colores según las leyes de la armonía. En esto, cuanto á los principios, la unanimidad no es completa; mas de todas suertes, en la práctica, se observa en Alemania un movimiento activísimo en favor de la vulgarización, del arte á todo trance, mediante conferencias, publicaciones y reproducciones, á lo cual contribuyen maestros, artistas y editores, con el propósito de hacer llegar al pueblo lo que hasta ahora venía siendo patrimonio casi exclusivo de una selecta minoría.

*Las escuelas rurales del Noroeste de Francia*, por Luis Fougère.—Reproducción en extracto de un trabajo de M. Cloudesly,

incluido en el 7.º volumen de las publicaciones pedagógicas del que pudiéramos llamar Ministerio de Educación, en Inglaterra. El autor inglés, pero muy conocedor *de visu* de la enseñanza francesa, se expresa en términos muy lisonjeros acerca de ésta y del profesorado; llama la atención en el extracto la importancia que atribuye á los inspectores en el buen funcionamiento de la organización escolar francesa, y reconoce las ventajas de la centralización, si bien semejante idea repugna aun á sus compatriotas.

*Pestalozzi, ciudadano francés*, por J. Guillaume.—Relato anecdótico de lo relativo á la concesión de ciudadanía que hizo á este pedagogo la Revolución francesa. Está tomado de documentos concernientes al mismo, incluidos en las *Pestalozziblätter* y reunidos y publicados por el Director del *Pestalozzianum*, de Zurich.

*Crónica de la enseñanza primaria en Francia*, en la cual hay un largo párrafo muy interesante acerca de la educación de párvulos.

*Revista de periódicos extranjeros y de la Prensa nacional y Bibliografía*.—J. M. NAVARRO DE PALENCIA.

## SUMARIOS DE REVISTAS PEDAGÓGICAS

### Die Deutsche Schule.

(*La escuela alemana*.—Berlín.)

#### SETIEMBRE

¿Se puede propagar la religión por la enseñanza? (*Prall*).—El fundamento filosófico de la pedagogía elemental (*Walsemann*).—Sobre la opinión y las opiniones (*Linde*).—Crónica.—Ideas y comunicaciones: «Fröbel, como fundador de una pedagogía biológica».—El folletín de los periódicos, como medio de educación.—Noticias.—Personal. Bibliografía: Pedagogía (*Regener*).—Noticias bibliográficas.

### Monatschrift für das Turnwesen.

(*Revista mensual de gimnasia*.—Berlín.)

#### OCTUBRE

El primer presidente (Oberpräsident) von Gossler.—Cuarenta años de gimnasia escolar y de sociedades. De la historia de los «Maestros de la asociación gimnástica de Berlín» (1862-1902) (*Pulwer*).—¿Son neces-

sarios los inspectores? (*Zettler*).—El monumento á Guts-Muths.—El Real Instituto de preparación para maestros de gimnasia, de Stuttgart.—Asociación de maestros de gimnasia de Berlín (nombramiento de socio honorario á favor de G. Eckler).—Asociación de maestras de gimnasia de Danzig.—Informe sobre la 23.ª Asamblea de la A. de M. de G. de Brandeburgo.—Chemnitz: Las fiestas de Sedan.—Breslau: La lucha nacional de cinco clases en el Real gimnasio de Matthias.—Un juego de liebres y cazadores.—Berlín: Fiesta onomástica de Eckler.—Crónica: El 50.º aniversario de Jahn.—Estado actual de la profesión de maestro de gimnasia en Alemania.—Progresos de la germanización de las comarcas polacas, por la A. de M. de G. alemanes.—La Asociación de juegos de la juventud y trabajos manuales, de Hamburgo.—Fiesta de gimnasia y de juegos del distrito gimnástico de Berlín.—Sociedad para el fomento de los juegos populares y de la juventud en Krefeld.—El *Times* y los deportes ingleses.—Las escuelas de atletas y el ejercicio corporal.—La curvatura de la espina dorsal y la gimnasia.—Marcha gimnástica para muchachos.—El maestro elemental, como soldado.—El linoleum de corcho en las salas de gimnasia.—Los estudiantes aficionados á la bebida.—El papel tiene la culpa.—Revistas.—Preparación para el examen de maestros de gimnasia.—Curso de perfeccionamiento para las maestras de gimnasia, en Sajonia.

### Neue Bahnen.

(*Nuevos caminos*.—Wiesbaden.)

La evolución de la vida espiritual, según el estado actual de la psicología (*Scherer*).—La economía alemana y la escuela (*Fränke*).—Corrientes en la esfera de la organización escolar alemana y extranjera.—La química y la teoría de los alimentos, como conocimiento, estudio y ocupación de la mujer (*Fränkel*).—Comunicaciones.—Pensamientos.—Lenguas modernas (*Wendt*).—La biología y la enseñanza biológica.—Consejos para el perfeccionamiento en las ciencias naturales.—Noticias bibliográficas.—Contestación á preguntas.—Libros y revistas.—Notas de libros.

### Revue de jeux scolaires.

*Pau.*

#### AGOSTO

Parte oficial.—El *XI leñdit* primario de Burdeos.—La educación física en las colonias escolares.—La educación física en el ejército.—Después de la escuela.

SETIEMBRE

La educación física en el ejército.—La eliminación de los débiles.—Desarrollo físico de la mujer.—Recortes.—*XI lëndit* primario de Burdeos.

OCTUBRE

Parte oficial.—Una fiesta universitaria franco-española.—La lucha contra la tuberculosis.—Estado de la enseñanza de los ejercicios físicos en Hungría.—De la relación entre la cultura física, el arte y la reforma del vestido.—El adiestramiento físico en el ejército británico.—Bibliografía.

**School and Home Education.**

(*La educación en la escuela y en la casa.*—*Bloomington.*)

NOVIEMBRE

La ley sobre tribunales para jóvenes en Chicago (*Blinn*).—La extensión de la escuela superior (*high school*) (*Brown*).—El problema de la escuela normal (*Brown*).—La declaración de independencia de Mecklemburgo (*Green*).—Sección de la escuela y de la casa.—Notas del editor.—Miscelánea.

**The Elementary School Teacher.**

(*El maestro de escuela primaria.*—*Chicago*).

OCTUBRE

La escuela, como centro social (*Dewey*).—La literatura en la escuela elemental (*Mac Klantock*).—La horticultura en la escuela elemental (*Felmley*).—El inglés en las escuelas elementales (*Lewis*).—Ciencias naturales (*Jackman*).—Geografía (*Baber*).—La historia en la escuela elemental (*Rice*).—Las matemáticas en la escuela profesional (*Myers*).—Economía doméstica (*Norton*).—Bosquejo de un curso para jardines de la infancia (*Payne*).—Bibliografía.—Notas del editor.

**Zeitschrift für Philosophie und Padagogik.**

(*Revista de filosofía y pedagogía.*—*Langensulza.*)

La psicología de Herbart y la de Wundt, con especial atención á las objeciones de Ziehen contra la de Herbart (*Felsch*).—¿Es posible una moral sin religión? (*Ströe*).—¿Modelo, ó interés? (*Thrändorf*).—Comunicaciones: «La Biblioteca pedagógica univer-

sal» de Ufer (*Kemprich*).—La «Geometría de la escuela primaria», de Pickel, corregida (*Fack*).—«Nuevos senderos hacia el antiguo Dios.—Cursos de vacaciones en Jena.—Críticas: I) Filosóficas.—Wundt, «La psicología de los pueblos» (*Marx Lobsien*).—Otten, «La idea fundamental de la filosofía cartesiana, según original» con motivo del jubileo por el 300 aniversario de Descartes (*Kowalewski*).—Kessler, «Una filosofía para el siglo xx, sobre fundamentos científico-naturales» (*Kowalewski*).—Zeitler, «La estética de Nietzsche».—II) Pedagógicas.—Papadopoulos, «Ética filosófica» (*Kapetanakis*).—Seyfert, «La antropología y la teoría de la salud», preparaciones (*Fack*).—Prensa filosófica y pedagógica.

ENCICLOPEDIA

LA CRISTALOGRAFÍA

SU DESARROLLO ACTUAL Y SU IMPORTANCIA (1)

por D. Lucas Fernández Navarro,

Catedrático de la Universidad de Madrid.

I

Cuando ciertos cuerpos naturales ó los que se obtienen en los laboratorios toman el estado sólido, libres de causas exteriores que perturben la acción de sus energías internas, las moléculas no se agrupan al acaso, sino que constituyen formas geométricas terminadas por caras planas, propias de cada especie inorgánica. Estas formas son los cristales, nombre que nada prejuzga acerca de

(1) Conferencia leída en el Ateneo de Madrid el 13 de Diciembre de 1902. El autor comienza explicando la razón de ser el llamado á ocuparse en aquella cátedra del tema enunciado. «Afiicionado, dice, desde mis primeros trabajos científicos á los estudios cristalográficos, y animado á perseverar en ellos por mi bondadoso y sabio maestro D. Francisco Quiroga, de imborrable recuerdo, he venido á ser en la actualidad... el encargado de la enseñanza de esta materia, y el más obligado, por consiguiente, á procurar su difusión. Y hé aquí la causa de mi presencia en este lugar. Ningún otro es, en efecto, más apropiado para desde él llamar la atención de nuestros hombres de ciencia hacia unos estudios lastimosamente descuidados en España, y que fuera de ella constituyen hace tiempo copioso cuerpo de doctrina, fuente de aplicaciones de la mayor importancia para el químico, el físico, el naturalista y aun el matemático, pues con la ciencia de todos ellos tiene íntimas conexiones la Cristalografía.»

la transparencia ú opacidad de los cuerpos así llamados.

La forma exterior determinada, que es el carácter más aparente de los cuerpos cristalizados, no constituye su única particularidad, ni siquiera la más importante. Si se estudian las propiedades de los cristales, se verá que no las presentan idénticas en todas direcciones. Así, por ejemplo, ni la dilatación es la misma en unas que en otras, ni la luz se trasmite del mismo modo y con igual velocidad en cualquiera dirección, ni son igualmente duros en uno que en otro sentido, ni todas sus caras presentan igual resistencia á la acción de un agente corrosivo, etcétera. Hay sí direcciones equivalentes, pero con ellas coexisten otras que no lo son, indicando claramente una estructura íntima y una repartición de la materia, variables según el sentido en que se las considere, *pero iguales en las direcciones paralelas*.

La generalidad de los cuerpos, al tomar el estado sólido, no encuentran todas las condiciones necesarias para constituir cristales perfectos y agrupan su materia con regularidad, pero sin que ésta se acuse al exterior por la forma cristalina; es decir, tienen la estructura de cristales, sin tener su forma. Estos cuerpos son llamados *cristalinos* y poseen propiedades físicas y químicas idénticas á las de los cristales.

Hay, por último, algunos cuerpos, muy pocos en el mundo inorgánico, que ni tienen la forma ni la estructura de cristales. A estos cuerpos se los denomina *amorfos*, y son ejemplos el ópalo, los vidrios volcánicos, etc. En ellos, todas las direcciones son equivalentes y la materia está distribuída con igualdad, pero no resultante de una disposición regular, sino precisamente de la falta de regularidad; es decir, una especie de igualdad en el desorden.

Como los conceptos de cristal, cuerpo cristalino y cuerpo amorfo son los fundamentales de la Cristalografía, permitidme que trate de aclararlos con un ejemplo que hará resaltar muy bien sus diferencias.

Tomemos un número suficiente de hojas cuadradas de papel y coloquemos unas sobre otras hasta formar un prisma recto de base cuadrada. La constitución de este pris-

ma será idéntica en todos sus puntos, pero variando alrededor de cada uno, según la dirección. Una aguja que penetra en él, verticalmente, atraviesa un gran número de hojas, mientras que, horizontalmente, sólo atravesará una ó dos; podremos hendir el prisma con facilidad introduciendo la lámina de un cuchillo en sentido horizontal, y será preciso un gran esfuerzo para hacer lo mismo en el vertical. El prisma de papel así constituído será la imagen de un cuerpo cristalizado.

Supongamos ahora que disponemos de un espacio cualquiera irregular y que, cortando hojas de papel de la forma conveniente, las vamos superponiendo como antes hasta haber llenado toda la cavidad. La masa homogénea, así formada, tendrá todas las propiedades del prisma del caso anterior, pero carecerá de la forma regular. Representará, en suma, á un cuerpo cristalino.

Sustituyamos, por último, las pilas de hojas de los casos anteriores por una masa igual de pasta de papel. La constitución del cuerpo resultante, no sólo será idéntica en todos los puntos, sino que alrededor de cada uno todas las direcciones serán equivalentes, y la aguja ó el cuchillo antes citados penetrarán con la misma facilidad en todos sentidos. Este caso representa la estructura de un cuerpo amorfo.

Las propiedades de estos últimos no interesan al cristalógrafo, que sólo se ocupa de los cuerpos cristalinos y los cristalizados. La Cristalografía estudiará, por consiguiente, las formas propias de estos cuerpos y las relaciones que ligan á estas formas entre sí y con las propiedades físicas y químicas.

El estudio de las formas no sería más que un capítulo de la Geometría; pero al tratar de encontrar entre ellas relaciones y al descubrir las que las ligan con las propiedades, se impuso el establecimiento de teorías sobre la estructura de la materia cristalina que nos dieran razón de los fenómenos observados. Estas teorías están fundadas en dos hechos principales: en la separación de las moléculas por determinados espacios y en la homogeneidad, es decir, en que las propiedades son las mismas en cada punto paralelamente á una misma dirección.

Partiendo de estos principios y por razo-

namientos rigurosos, se deduce que la materia cristalina está repartida según puntos llamados análogos, que son los de intersección de tres series de planos paralelos que se cruzan, determinando espacios paralelepípedos. Cada recta según la cual se coloca una serie de puntos análogos equidistantes, se llama una *fila*; cada superficie determinada por dos filas que parten de un punto, es un *plano reticular*; la reunión de todas las filas y planos constituye el *conjunto reticular*. Llámase *parámetros* del conjunto á las aristas de los paralelepípedos determinados; y desde luego se comprende que la forma de estos dependerá del valor relativo de dichos parámetros y del que tengan los ángulos que las tres filas ó aristas forman entre sí.

Para poner de acuerdo esta teoría con las generales admitidas hoy sobre la constitución de la materia, se supone al cuerpo cristalino, en el caso más general, como constituido por un conjunto paralelepípedo, cuyos nudos ó puntos análogos son los centros de gravedad de otros tantos poliedros moleculares. Estos poliedros moleculares representan la ley de repartición de la materia alrededor de cada punto y constituyen la molécula cristalina, que á su vez estará formada por numerosas moléculas físicas, y que es por excelencia la partícula individual del cuerpo cristalizado.

No es ocasión la presente para dar una idea completa de la teoría que he bosquejado, ni yo tampoco lo pretendo; pero sí basta lo dicho para deducir algunas consecuencias de la mayor importancia. En primer lugar, disponiéndose las moléculas cristalinas según rectas y planos, se deduce que todo edificio cristalino debe traducirse al exterior por aristas rectilíneas y caras planas, porque estando formados simultáneamente todos los elementos que limitan á un cristal, deben corresponder á partes para las cuales en un momento dado todas las condiciones son idénticas.

Las caras serán, según esto, planos reticulares. Ahora bien, dichos planos cortarán á tres filas no comprendidas en uno mismo á distancias que necesariamente son múltiplos enteros de los parámetros: luego las caras de los cristales poseerán tan solo aquellas rela-

ciones paramétricas que puedan expresarse por números enteros. Esta consecuencia limita el número de caras posibles en los cristales.

Habiendo de ser dichas caras planos reticulares del conjunto y estando expresada la forma de éste por su paralelepípedo fundamental, todas las caras que son posibles en un cristal formarán con las del paralelepípedo ángulos constantes, y por consiguiente, constantes serán también los que formen entre sí.

Tenemos, pues, formulados los dos grandes principios que presiden á la existencia de los cristales: constancia del valor de los diedros para cada especie y racionalidad de las relaciones paramétricas correspondientes á cada cara.

Estas caras se representan en la escritura por sus expresiones paramétricas más ó menos modificadas, y se comprende que un cristal será conocido perfectamente cuando podamos formular sus caras todas, es decir, cuando conozcamos la relación entre los parámetros de las mismas con los de una de ellas que tomamos como unidad y á la cual se llama forma fundamental.

La resolución de este problema, fin de toda la parte geométrica de la Cristalografía, constituye el cálculo cristalográfico. Nos servimos para ello de la medida de ángulos diedros que, como hemos visto, son constantes para cada especie y de la resolución de triángulos esféricos, en número mayor ó menor, según la complicación de cada caso.

Para obtener con exactitud los valores de los diedros que han de servirnos de base para el cálculo, se idearon los aparatos llamados goniómetros, fundados en las leyes de la reflexión de la luz y que nos dan los valores angulares con una gran precisión. Facilita también mucho las operaciones del cálculo la representación gráfica de las caras cristalinas por las proyecciones de sus polos, referidas al centro de una esfera y proyectando estos estereográficamente.

Todo lo que llevamos dicho constituye hoy la parte general de la Cristalografía geométrica. Pero esta ciencia, como todas las que estudian seres, tiene además una parte descriptiva, en la cual da á conocer todas

las formas cristalinas hasta ahora estudiadas. El número de éstas es bastante grande para que su conocimiento individual sea imposible. Se hace preciso, por consiguiente, clasificarlas, ó sea dividir las en grupos subordinados entre sí y caracterizados por particularidades comunes á todos los seres en ellos comprendidos.

Para dicha clasificación, se han fundado los cristalógrafos en los elementos de simetría de los cristales: centro, ejes y planos. El centro, que debe existir en todos los cristales, es un punto tal, que toda recta que pasando por él termine en la superficie cristalina, queda dividida en dos partes iguales. Los ejes son rectas que pasan por dicho centro, y alrededor de los cuales las caras están colocadas simétricamente; según que el número de caras iguales alrededor de cada eje sea dos, tres, cuatro ó seis, únicos posibles, el eje será binario, ternario, cuaternario ó senario. Por último, los planos de simetría se caracterizan por la propiedad de que á uno y otro lado de ellos todos los elementos del cristal, vértices, aristas y caras, están simétricamente colocados.

Fundándose en el número y naturaleza de estos elementos, se admite hoy que son posibles en los cristales 32 modos de simetría, los cuales, á su vez, se reúnen en 6 grupos de mayor jerarquía, á que se llaman sistemas cristalinos.

La caracterización de estos sistemas es tan fácil, que no resisto á la tentación de hacerla, siquiera sea muy á la ligera.

El grupo más sencillo, lo constituyen aquellos cristales que no poseen ejes ni planos de simetría, y sí solo centro, el cual no podría faltar, dado el paralelismo de las caras; estas formas constituyen el sistema *asimétrico* ó *triclínico*. Le sigue el *monosimétrico* ó *monoclínico*, caracterizado por la existencia de un eje único de simetría binaria, un plano normal al mismo y el centro en la intersección de ambos. Después de éste debe colocarse en orden ascendente el sistema *rómbico*, provisto de tres ejes binarios normales entre sí, tres planos determinados cada uno por dos ejes, y por de contado el centro, que no falta en ningún sistema.

Los tres anteriormente considerados cons-

tituyen un grupo de sistemas que, como hemos podido observar, no poseen elemento alguno de simetría superior á la binaria. Los siguientes, *tetragonal* ó *cuadrático* y *exagonal* ó *romboédrico*, poseen un eje de simetría superior. El primero, en efecto, tiene un eje cuaternario y cuatro binarios normales á él, que determinan á su vez cinco planos, uno normal al eje superior y cuatro que se cortan según dicho eje. El exagonal se caracteriza por un eje senario y seis binarios, normales al primero, y por siete planos de simetría, uno normal al senario y seis que se cortan según él.

Por último, el sistema restante, *cúbico* ó *regular*, constituye por sí solo un grupo distinto, puesto que tiene varios ejes de simetría superior á la binaria. En efecto, le caracterizan tres ejes cuaternarios normales entre sí, cuatro ternarios y seis binarios; sus planos de simetría son nueve, tres principales, perpendiculares á los ejes cuaternarios y seis que lo son á los binarios.

Debemos advertir, al llegar á este punto, que no todas las formas dentro de cada sistema presentan todos los elementos citados, sino que hay algunas que, sin entrar en la característica de un sistema de simetría inferior, carecen de algunos de ellos. Á estas formas se las da el nombre de *meriédricas* y se las supone derivadas, por diferentes consideraciones, de las que presentan toda la simetría propia, á las cuales se llama por contraposición *holoédricas*.

Hasta aquí sólo nos hemos ocupado del conocimiento de las formas externas, cuyo estudio constituye la Cristalografía geométrica, parte la más extensa y adelantada de esta ciencia. Pero el conocimiento de los cristales quedaría muy incompleto, si no relacionáramos dicha forma exterior con las propiedades físicas, que nos ofrecerán curiosas particularidades en consonancia con los diversos modos de simetría. Esta parte de la Cristalografía será la Cristalofísica, de interés excepcional para los físicos, que, al estudiar los fenómenos de su competencia, se encontrarán modificaciones de los mismos, completamente inexplicables sin los conocimientos cristalográficos.

Un ejemplo aclarará este concepto. Suele decirse en los libros de Física que el calor dilata los cuerpos y que una elevación de temperatura les hace aumentar de volumen, estableciéndose una relación que próximamente es de 1 : 2 : 3 entre los coeficientes de dilatación lineal, superficial y cúbica. Pues bien, esto no es cierto en absoluto, más que para los cuerpos amorfos ó los del primer sistema cristalino, el regular. Si sometemos, por ejemplo, á la acción del calor un paralelepípedo de cuarzo, la dilatación será distinta de uno á otro sentido. Si fuera un fragmento de calcita, se dilataría en un sentido y se contraería en otro, aunque aumentando de volumen en último término, por ser mayor el coeficiente en el sentido de la dilatación. Si, por último, el sometido al calor fuera el yoduro de plata, habría también dilatación en un sentido y contracción en otro, pero con disminución de volumen, es decir, que el yoduro de plata se contrae por la elevación de temperatura. ¿Cómo darse cuenta de estas transgresiones aparentes de las leyes físicas? Las teorías cristalográficas nos las explican todas satisfactoriamente.

Y los ejemplos podrían multiplicarse de modo extraordinario. ¿Por qué la elasticidad del mayor número de cuerpos no es igual en todas direcciones? ¿Cómo un cuerpo cristalizado presenta dureza distinta en las diversas caras, y aun en una misma, según el sentido en que se haga resbalar el punzón con que se ensaya? ¿Qué razón hay para que la luz, al pasar de uno á otro medio, sufra en determinados casos la refracción sencilla, en otros la doble, originando un rayo ordinario y otro extraordinario, y en otros, por fin, originando dos rayos extraordinarios? ¿Cuál es la causa de esas brillantes coloraciones que nos ofrece una placa cristalina cuando la observamos entre los nicols cruzados de un polariscopio? ¿Cuál la de que los fenómenos eléctricos, magnéticos y todos los físicos, en fin, varíen según las direcciones? Pues bien; la Cristalografía, descubridora de casi todos estos hechos, creadora ó perfeccionadora de los aparatos que nos permiten observarlos, ha sido también la que nos ha dado teorías que permitan

explicarlos dentro de las inmutables leyes naturales. Ved si para el físico tendrá interés el conocimiento de la ciencia de que me ocupo.

La Cristalofísica se divide en diferentes capítulos, según que estudia las propiedades mecánicas, las ópticas, las térmicas ó las electro magnéticas, de los cuerpos cristalinos. En el primer capítulo, son objeto de su preferente atención la elasticidad, que mide por procedimientos especiales y delicadísimos; la cohesión, con que se relaciona el interesante fenómeno del crucero, indicio evidente de la especial estructura cristalina; la dureza, para cuya exacta apreciación se han ideado los aparatos llamados esclerómetros; y, por último, los curiosos efectos que la presión y la percusión producen en los cristales, dando lugar á hendiduras, no colocadas arbitrariamente, sino dispuestas de una manera constante para cada especie y para cada modo de operar.

El capítulo más adelantado y más extenso de la Cristalofísica es, sin duda alguna, el dedicado á las propiedades ópticas, en el cual el físico y el cristalógrafo puede decirse que han colaborado por igual. Todos los fenómenos lumínicos, reflexión de la luz, refracción sencilla y doble, polarizaciones elíptica, rectilínea y circular, polarización rotatoria, polarización cromática, absorción, policromismo, etc., etc., tienen que ser conocidos del cristalógrafo, puesto que todos guardan relación estrecha con el sistema cristalino de la sustancia en que se observan.

En la Termología, los fenómenos que más interesan al cristalógrafo son la conductibilidad y la dilatación, que están íntimamente ligadas en los cuerpos no amorfos con las direcciones cristalográficas, como ya hemos hecho notar anteriormente para la dilatación.

También la conductibilidad es la más interesante entre las propiedades eléctricas; pero no dejan de tener importancia, y se estudian con extensión, la termoelectricidad, piroelectricidad y piezoelectricidad, así como los fenómenos de orientación eléctrica y magnética.

No son las propiedades físicas las únicas que se relacionan con la forma, ó mejor dicho, con la estructura cristalina, puesto que aquélla no es más que la traducción al exterior de esta última, cuando las condiciones del medio lo permiten. Las propiedades químicas también guardan con ella estrechas relaciones, cuyo estudio constituye el objeto de la Cristaloquímica, la parte menos adelantada de la Cristalografía, pero de la que es dado esperar para el porvenir más interesantes y fecundos resultados.

De antiguo se estudian en Química los fenómenos de isomorfismo y polimorfismo, que desde luego se comprende forman parte de la Cristalografía química. Estúdiense también en ésta otras propiedades de conocimiento más reciente, como la resistencia de las sustancias á los agentes corrosivos y algunos fenómenos relacionados con la isomorfía y polimorfía, el isopolimorfismo, el isogonismo, el homeomorfismo y el hemiisomorfismo, que quiero limitarme á citar.

Deseo, sin embargo, fijar vuestra atención en dos órdenes de fenómenos, uno de antiguo conocido, la pseudomorfosis, el otro de estudio más reciente, la morfotropía, y ambos de excepcional interés para el químico y el naturalista.

Las pseudomorfosis no son sino cambios de composición y aun á veces sólo de estructura íntima, conservándose la forma cristalina de la materia primitiva; forma que sirve de jalón ó punto de partida para explicarnos las transformaciones realizadas por la influencia de agentes naturales, que son casi siempre, ó los gases de la atmósfera, ó los cuerpos disueltos en las aguas. Pueden estas pseudomorfosis verificarse por pérdida ó por adquisición de elementos, por variación de algunos de éstos y aun por cambio total de los mismos. En todos los casos se producen reacciones, algunas aún no completamente conocidas, cuyo estudio presenta grandísimo interés para el químico y el geólogo.

Las investigaciones morfotrópicas han sido iniciadas por Groth en la bencina y sus derivados, y consisten en el estudio de los cambios que experimenta la forma cristalina de un compuesto cuando algunos de

sus átomos son sustituidos por otros, bien átomo á átomo, bien por grupos atómicos. Las observaciones de Groth, aunque muy valiosas, han sido pocas en número para que sus resultados puedan generalizarse sin reservas. Son, sin embargo, suficientes para demostrar que el estudio de la morfotropía constituye el medio más apropiado para llegar á conocer las relaciones que ligan á la composición con la estructura cristalina.

Todo cuanto llevamos expuesto constituye la parte que pudiéramos llamar analítica de la Cristalografía, que, como es natural en una ciencia relativamente joven, forma casi todo su cuerpo de doctrina. La parte sintética está comprendida en los estudios cristalogénicos ó de génesis de los cristales, que entran en gran parte dentro de la Cristaloquímica, aunque muchos cristalógrafos constituyen con ellos un capítulo independiente dentro de la ciencia de los cristales. En estos curiosísimos estudios, el campo del cristalógrafo se confunde con el de todos aquellos á quienes como al mineralogista, al geólogo y al químico, interesa la síntesis de las especies inorgánicas naturales y artificiales.

## II

He tratado de desarrollar ante vuestra vista un boceto del interesante cuadro que hoy constituye la doctrina de los cristales; pero éste no quedaría completo, en mi concepto, si no dijera algo acerca del desarrollo de esta ciencia y de la importancia que hoy se la atribuye en los países de mayor nivel científico. Procuraré hacerlo con la mayor brevedad posible.

Aunque los cristales naturales hubieron de conocerse desde la más remota antigüedad, y necesariamente llamarían la atención por sus formas desusadas, la Cristalografía no ha constituido una ciencia hasta principios del pasado siglo. No puede, en efecto, reputarse como una categoría científica el conocimiento que de ciertos hechos tuvieron los predecesores de Haüy. No es extraño, por consiguiente, que Gessner dijera en el siglo xvi que los diedros de los cristales no tenían valor constante, ni aún que Buffon, ya á mediados del siglo xviii, afirmase

que el carácter cristalográfico era el más variable y equívoco. Para los alquimistas, los cristales, como los fósiles, no eran sino juegos de la naturaleza, á los que atribuían un origen idéntico al de los animales y plantas.

No tuvieron importancia, por ser hechos aislados, de que no se podían aún deducir consecuencias de interés, ni el reconocimiento de la doble refracción en la calcita, por Erasmo, ni el de la constancia de los diedros, por Stenon, ambos realizados en el siglo xvii. Tales descubrimientos y algunos otros que no cito, así como las notables tentativas de Guglielmini y Bergmann para explicarse la constitución de los cristales, no tuvieron por entonces continuadores, tal vez porque las ciencias de que la Cristalograffa tomó luego los materiales para formar su cuerpo de doctrina, no habían alcanzado aún el necesario desarrollo.

Los primeros trabajos, ya de verdadera importancia y que pudieron dar una base para la constitución de la ciencia cristalográfica, fueron los llevados á cabo por Werner y Romé de Lisle, á fines del siglo xviii. Estos naturalistas realizaron sus observaciones sobre numerosos cristales naturales, de modo que los resultados obtenidos pudieron ser generalizados; investigaron las relaciones existentes entre las diversas formas cristalinas, reduciéndolas todas á modificaciones de seis tipos; establecieron, por último, definitivamente, el principio de la constancia de los diedros, como resultado de miles de medidas, especialmente Romé de Lisle, que para efectuarlas hubo de idear el goniómetro de aplicación, todavía de uso constante en los laboratorios cristalográficos.

A este punto, el abate francés J. Renato Haüy, partiendo de un hecho que mil veces habría sido observado, la exfoliación romboédrica de la calcita, estableció su famosa teoría sobre la constitución íntima de los cristales, dedujo las leyes de racionalidad y simetría, que la observación comprobó plenamente, explicó de una manera racional por el ingenioso principio de los decrecimientos las relaciones entre las formas cristalinas, y redujo éstas á los seis tipos fundamentales ó sistemas que todavía se admi-

ten hoy. En suma, creó de una vez, puede decirse, la Cristalograffa, hecho quizá único en la historia de los conocimientos humanos.

Su primer trabajo fué un «Essai d'une théorie sur la structure des cristaux» (1784), trabajo que desarrolló más tarde en numerosas memorias, en las dos ediciones de su «Mineralogía» y en su «Cristalograffa» (1822). El espíritu generalizador y la imaginación poderosa de Haüy, características del verdadero genio, habían creado la ciencia. Sólo restaba á sus continuadores el perfeccionarla y ampliarla, poniéndola en cada momento al nivel que el general desarrollo científico permitiera.

Y, ciertamente, que si el genial maestro pudiera volver á la vida y apreciar los adelantos realizados por su ciencia y el número y mérito de sus continuadores, no tendría motivo alguno de queja. En efecto, la semilla por él depositada hubo de producir tan inmediatos y numerosos frutos, que sería muy difícil dar cuenta, á partir de este momento, de la marcha seguida en su desarrollo.

En el espacio de un siglo escaso, la teoría de Haüy sufre notabilísimas modificaciones, que la ponen en consonancia con las actuales ideas sobre la constitución de la materia y se transforma en la de las redes y conjuntos moleculares, de que al principio daba idea; el estudio analítico de las formas adquiere un desarrollo extraordinario, dando como resultado el establecimiento del cálculo cristalográfico; los descubrimientos se suceden en el campo de la Cristallofísica y la Cristaloquímica, y se inician los estudios cristalogénicos, que actualmente ocupan la actividad de numerosos sabios de todos los países.

Si intentara enumerar los nombres ilustres de los que á este desarrollo contribuyeron ó contribuyen, si quisiera citar los más importantes descubrimientos, ó dar á conocer por lo menos los títulos de las principales obras entre las numerosísimas que constituyen la bibliografía cristalográfica, mi trabajo adquiriría extensión desmesurada y perdería el carácter de elementalidad que he querido darle.

Sólo sí haré notar el hecho curioso de que, hasta época muy reciente, sólo dos naciones, Francia y Alemania, han contribuido, casi exclusivamente, á este desarrollo. En la actualidad, sin embargo, la emulación se ha despertado en todos los países civilizados, y la Cristalografía tiene numerosos y entusiastas cultivadores, aun en pueblos que, como Rusia y Portugal, no figuran en primera línea por su desarrollo científico.

En España, no son los estudios cristalográficos tanta novedad como algunos suponen, puesto que hace ya cerca de treinta años, en Junio de 1873, figuraron como asignatura independiente en el plan de estudios de la Facultad de Ciencias, propuesto siendo Ministro de Fomento D. Eduardo Chao y Director de Instrucción pública D. Juan Uña. Aquel plan no pasó de proyecto, tal vez por demasiado bueno, y la Cristalografía no encontró por entonces acogida entre los hombres de ciencia de nuestro país.

Posteriormente, D. José Macpherson, cuya reciente pérdida lloramos amigos y admiradores, poniendo en la obra toda la fe y energía que acompañaron siempre á sus empresas, cultivó los conocimientos cristalográficos, que encontró ser indispensables para los estudios de micrografía de rocas, por él introducidos en España.

Simultáneamente, otra alta personalidad científica de nuestra patria, cuyos méritos eran bien conocidos en esta casa, el sabio catedrático de Farmacia D. Laureano Calderón, trabajando con el jefe de la escuela cristalográfica alemana, el profesor Groth, de quien fué ayudante y colaborador, se ponía al nivel de los primeros cristalógrafos de Europa. Buena prueba de ello es su notable aparato para determinar extinciones en láminas cristalinas, el más perfecto que se conoce y de uso constante en los laboratorios de Cristalografía y Petrografía.

Discípulo de ambos, el que fué mi inolvidable maestro D. Francisco Quiroga, y con una sólida preparación, especialmente en Física y Química, al encargarse de la Cátedra de Cristalografía, creada en 1888, prometía formar en España una generación de cristalógrafos. Desgraciadamente, aquel trabajador infatigable, aquel notabilísimo pe-

dagogo, cuya bondad corría parejas con su modestia, murió sin haber llegado á explicar sino muy pocos cursos de Cristalografía, y sin poder, por consiguiente, haber dado los frutos que de él debían esperarse.

Por desgracia para la ciencia patria, ninguno de los tres sabios citados dejó más publicaciones de esta materia que algunas notas y trabajos cortos diseminados en revistas nacionales y extranjeras. La bibliografía cristalográfica española, triste es decirlo, señores, está casi exclusivamente reducida á una obra, la excelente «Introducción al estudio de la Cristalografía óptica», del ingeniero Sr. Breñosa, que, por notable que sea (y lo es mucho), no puede equivaler á las extensas bibliografías que presentan las demás naciones.

El restablecimiento de la cátedra de Cristalografía en la Facultad de Ciencias naturales y la disposición haciendo obligatoria esta asignatura para los alumnos de Ciencias químicas, prometen extender en nuestro país los conocimientos cristalográficos, siquiera en ésta como en tantas otras materias, vayamos á la zaga de las demás naciones cultas y entremos en la senda cuando aquéllas llevan ya largo trecho recorrido. Á la difusión de estos conocimientos, dedicaré, por mi parte, los mayores esfuerzos, y sólo me apena y me infunde temor la consideración de que mis medios no están al nivel de mi voluntad.

Después de lo que llevo expuesto, poco habrá que añadir para encarecer la necesidad de que la Cristalografía sea cultivada en nuestro país. Únicamente voy á permitirme leer algunas líneas de un Manual de Cristalografía recientemente publicado (1), porque en ellas se condensa lo que sobre este particular pienso. Con dicha lectura daré por terminado mi trabajo, con el que deseo haberos causado la menor molestia posible.

“Nuestra incultura ha hecho que, para el vulgo ilustrado, la Cristalografía sea una ciencia poco importante y que el establecimiento de dicha asignatura se haya considerado como una especie de lujo docente;

(1) FERNÁNDEZ NAVARRO. «Cristalografía.» (Manuales Soler: Barcelona, 1902.)

opinión que quedaría completamente refutada, si las dimensiones de este volumen nos permitieran dar una idea de la extensa bibliografía cristalográfica.

„La Cristalografía se estudia, actualmente, unida á otras materias ó independientemente de ellas, en *todas* las Universidades extranjeras. Y no podía ser de otro modo, si tenemos en cuenta que la Mineralogía general no es hoy más que Cristalografía, puesto que con la forma cristalina se relacionan ya todas las propiedades físicas y químicas de los minerales, así como la de los cuerpos, cada día más numerosos, con que la Química coopera al desarrollo de ciencias, artes é industrias.

„Y no es esto sólo. Tratando los cristalógrafos de buscar explicación para los hechos por ellos observados, á la vez que de acumular nuevas observaciones, han ideado ingeniosas teorías sobre la constitución de la materia, han perfeccionado las ya establecidas para la explicación de los fenómenos físicos y químicos, y han hecho numerosos y notables descubrimientos, especialmente en el campo de la óptica. La Mineralogía, la Geología, la Física y la Química, que proporcionaron á la Cristalografía materiales con que establecer su cuerpo de doctrina, han visto pagado con usura su préstamo de ayer, y reciben hoy de la ciencia hija, con nuevos métodos de investigación y nuevos perfeccionamientos de sus teorías, poderosa ayuda para su desarrollo progresivo.”

## INSTITUCIÓN

### NOTICIA

El Sr. D. Juan Martín, constructor de mobiliario escolar, antiguo profesor de trabajo manual en la Institución, ha hecho donativo á este Centro, para la sección de párvulos, de siete mesas de dos plazas, modelo del Museo Pedagógico Nacional.

## NOTA DE LAS EXCURSIONES verificadas durante las vacaciones de Navidad.

### DICIEMBRE

*Días 21 y 22.*—Profesor: Sr. Cossío. Grupo de la Sección de mayores. (Cuota, 18,50 pesetas).—*Toledo.* Primer día.—Salida, 8,15 mañana. Conversación sobre la geografía, la geología y el paisaje del camino. Indicaciones históricas de algunas localidades. El meandro del Tajo. Situación y silueta de Toledo. El terreno arcaico; la hoz del río. Castillo de San Servando. Aspecto del Alcázar: partes de la Edad Media y del Renacimiento. Puente y puertas de Alcántara. Muros visigodos. Iglesia de la Concepción y cúpula de la capilla de San Jerónimo. Hospital de Santa Cruz. Mesón de la Sangre. Zocodover. Cristo de la Luz. Puerta del Sol. (Almuerzo sobre la terraza).—Catedral: ojeada general; planta y estructura; importancia de la girola. Crucero: presbiterio y coro. Capillas, especialmente las de San Ildefonso, Santiago y Sagrario, Transparente. Sepulcros y esculturas de las distintas épocas. Rejas y vidrieras. Ejercicios de clasificación de estilos arquitectónicos, desde el siglo XIII al XVIII. Exterior: fachada; torre; puertas; ábside. Por la calle del Barco, cruzando el Tajo en la barca, á la Virgen del Valle. Panorama de Toledo. Paseo por los Cigarrales, observando las rocas de granito y gneis, y vuelta por el puente de San Martín. De noche, callejones pintorescos de la ciudad: pasadizos de Santo Domingo el Real y de Santa Clara. (Comida y estancia en el hotel del Lino.)

Segundo día.—Catedral: afirmar las notas é impresiones del día anterior. Cripta; Capilla de Reyes nuevos; Mozárabe; de San Pedro. Sala Capitular. Claustro, Coro y Presbiterio: observación más detenida de todos sus pormenores. Ayuntamiento: Salones alto y bajo. San Juan de la Penitencia. San Justo. (Almuerzo).—Instituto. Santa Isabel. Casa de Samuel Leví. Casa de Mesa. Solar de Padilla. San Clemente. San Pedro Mártir. Taller del Moro. Portadas y patios pintorescos de algunas otras casas. Tesoro de la Cate-

dral. Ochavo. Sacristía: *El Espolio*, del Greco. Ropas. Ultimo vistazo á la Catedral. Santa Ursula. Santo Tomé: *El entierro del Conde de Orgaz*. Casa de Fuensalida. El Tajo, desde esta parte. Sinagogas del Tránsito y Santa María la Blanca. San Juan de los Reyes: claustro é iglesia. Puerta del Cambrón. Cristo de la Vega. Restos del circo romano. Puertas vieja y nueva de Bisagra. Exterior de Santiago del arrabal. Salida de Toledo, á las 6,5. Llegada á Madrid, á las 8,15 n.

*Día 26.*—Profesor: Sr. Ontañón. Grupo de la Sección de medianos.—*Museo de Ingenieros*.—Diferentes clases de maderas y ensambladuras.—Colección de rocas y minerales.—Materiales de distintas clases y aparatos para medir su resistencia.—Tornos, cabrestantes, bombas, norias.—Hornos y cocinas de campaña.—Armaduras y cubiertas de edificios.—Modelos de puentes de diversas clases.—Fortificaciones.—Modelos de cuarteles y hospitales.—Planos en relieve de varias ciudades y plazas fuertes.—Objetos pertenecientes á militares ilustres de este Cuerpo.—Trofeos y banderas.

*Día 26.*—Profesores: Sres. Gutiérrez (Don J. y D. L.) Grupo de la Sección de mayores.—*Fábrica del gas*.—Carbón de piedra. Destilación. Retortas. Barrilete. Separación de sales amoniacaes. Condensador de órgano. Separación de la brea. Lavador de coke. Separación casi completa de sales amoniacaes. Bombas para facilitar la marcha del gas. Purificación química: cajas especiales conteniendo serrín, óxido de hierro y cal apagada. Gasómetros. Distribución del gas. Aparatos registradores. Residuos aprovechables importantes: carbón de coke, brea y sales amoniacaes.

*Día 26.*—Profesor: Sr. Blanco. Grupo de la Sección de medianos.—*Museo Naval*.—Objeto de este Museo. Materiales empleados en las construcciones navales. Arsenales, dársenas y diques: diferentes modelos. Retratos de navegantes españoles ilustres: sala de Colón. Buques de vela; vapores de ruedas y de hélice. Acorazados. Insignias de algunos marinos célebres españoles.

*Día 26.*—Profesor: Sr. Flórez. Grupo de la Sección de mayores.—*Fundición del señor*

*Padrós*.—Vimos la instalación de los talleres mecánicos, el horno de fundición, el taller de moldear y los almacenes. Prensa hidráulica.

*Día 27.*—Profesor: Sr. Ontañón. Grupo de la Sección de mayores.—*Instituto Central Meteorológico*.—Barómetros de distintas clases (cubeta fija, cubeta móvil, registradores). Su lectura.—Termómetros de máxima y mínima, registradores, secos y húmedos.—Anemómetros y veletas.—Heliógrafos.—Pluviómetros.—Higrómetros.—Aparato telegráfico que comunica con la Central.

*Día 28.*—Profesor: Sr. Navarro.—Partida de *foot-ball* con la Sección de medianos.

*Día 29.*—Profesores: Sres. Flórez y Rego. Grupo de la Sección de medianos.—*Cercedilla*. (Cuota, 6 pesetas).—Situación geográfica. Descripción de algunas alturas principales. Niebla. Subida desde la estación al pueblo y de éste á la carretera de Villalba á La Granja. (Almuerzo.) Sigue la niebla fría y baja. Subida por la carretera hasta el kilómetro 19. Algunos manchones de nieve y grandes trozos de hielo de los arroyos. Bajada á Cercedilla. Vuelta á Madrid.

*Días 28, 29, 30 y 31.*—Profesores: Señores Cossío, Vaca y Gutiérrez. Grupo de la Sección de mayores. (Cuota, 30 pesetas).—*Sierra de Guadarrama*.—Salida, 8 m. del 28 en la diligencia de Miraflores de la Sierra. Tiempo frío y nebuloso. Carretera de Madrid á Irún Geografía del camino: K. 5, Barrio de Tetuan. K. 9, Fuencarral. K. 11,500, Carretera á Colmenar Viejo. K. 12, Convento de Valverde. K. 15: la carretera toca á la tapia del Pardo y sigue por ella hasta el 20. En el 17, El Goloso. Del 19 al 20 se atraviesa entre El Pardo y Viñuelas. K. 23,500, Casa de Barrancón. Á pie, hasta el 27. K. 31, Colmenar Viejo; á las 12. Visita de la iglesia: portada, torre, exterior é interior; el estilo, gótico del último tiempo; retablo de escultura, de madera, del renacimiento. Almuerzo, en el coche. K. 41, Chozas de la Sierra. Desde aquí, 6 kilómetros á pie, hasta Miraflores de la Sierra, viendo la geología del camino. Llegada á las 4,30. La niebla densa ha continuado todo el día. Paseo por el pueblo. Conversación á la lumbre; cena y estancia en el café de los Olmos.

*Día 29.*—Á las 8, desayuno. Visita de la iglesia: ábside y crucero, góticos del último tiempo; lo demás, rehecho á fines del xvii; retablo mayor, como el de Colmenar, aunque menos importante. En camino, á las 9,15, hacia el Paular, primero, por la carretera en construcción hasta el final de la misma; luego, por el camino viejo. Rocas arcaicas, casi todo gneis. Cielo despejado. Á las 11,35, en el Puerto de la Morcuera. Algunos manchones de nieve poco extensos. La niebla ha invadido todo el Sur; el lado del Norte está claro. Panorama del Valle del Lozoya y determinación de las principales cumbres, puertos y localidades. Descenso, faldeando la Najarra y las Cabezas de Hierro. A la una, almuerzo á orillas del arroyo que baja de estas últimas. Bajada suave hasta el Lozoya, leyendo lo que dice Ponz en su *Viaje* sobre El Paular. El camino continúa por la orilla derecha, hasta el puente y el Monasterio. Llegada á las 4. Unos recorren los alrededores, otros juegan á la pelota hasta cerrar la noche. Empieza á chispear agua-nieve. Al fuego, en la cocina de la portería y en casa de los señores de Ibáñez, invitados por estos. Encuentro con otro grupo de excursionistas amigos. Cena en la portería y estancia en la casa del guarda de los Batanes y en la de Telesforo Barrio. Á las 9, nieva fuerte.

*Día 30.*—Aspecto distinto del paisaje. Durante la noche ha caído una cuarta de nieve. Visita á la Cartuja, guiados por los señores de Ibáñez. Capilla primitiva, templo, claustros, refectorio, celdas. La mayor parte de la construcción es del xv. El santuario, sacristía, capilla, retablo y molduras del más retorcido churriguerismo. Lo más importante que queda: el precioso, retablo mayor, de alabastro y del xv, y la reja del mismo tiempo. El cementerio, pintoresco y romántico (1). Un alumno hace fotografías. Almuerzo en la portería. Imposibilidad, por lo cerrado del tiempo y la ventisca, de pasar el puerto del Reventón hacia la Granja, ni el del Paular hacia Cercedilla. Se decide marchar á Lozoyuela, siguiendo el valle, por la

carretera, á lo largo del río (28 kilómetros). Salida, 11,45 K. 24, Rascafría, K. 22, Oteruelo. K. 21, Alameda, K. 15, Lozoya, á las 2,25: 15 minutos para comprar pan y chorizos. Almuerzo en marcha. K. 8, puente sobre el Lozoya. K. 3, El Cuadrón. Empalme con la carretera de Francia en el kilómetro 70. K. 68, Lozoyuela, á las 6,15. Desde El Paular, pisando siempre nieve y con ventisca. El fondo del valle, todo el día enteramente cubierto. El aspecto del país, desolado. Cambio de calzado alrededor de un buen fuego en la cocina. Cena y estancia en casa de Regino Villegas y otras.

*Día 31.*—Salida, á las 8,30, en diligencia, para Madrid. K. 62 á 63, Pico de la Miel: granito. K. 60, La Cabrera. K. 54, Cabanillas de la Sierra. K. 51, Venturada. K. 43, El Molar. Cesa la nieve en la carretera. K. 36, puente sobre el Guadalix. K. 34, San Agustín. K. 26, Venta de Pesadilla. K. 23, Fuente del Fresno. K. 18, San Sebastián de los Reyes, K. 17, Alcobendas. K. 9, Fuencarral. En Cuatro Caminos, á las 4,20.

*Día 29.*—Profesores: Sres. Ontañón (Don José) y Gutiérrez (D. Luis). Grupo de la Sección de mayores.—*Fábrica de electricidad de Chambert.*—Calderas y máquinas de vapor. Bombas de alimentación. Dinamos de corriente continua. Electro-motor trifásico. Transporte eléctrico de la energía. Batería de acumuladores. Cuadro de distribución.

*Día 29.*—Profesor: Sr. Ontañón. Grupo de la Sección de medianos.—*Instituto Central Meteorológico.*—El mismo programa de la del día 27.

*Día 31.*—Profesores: Sres. Espada y Rego.—Grupo de la sección de medianos.—Cuota, 4 pesetas.—*El Escorial.*—Visita al Monasterio (Iglesia, Sacristía). Ojeada al campo para ver el aspecto del terreno arcaico y granítico. Se recogió granito, gneis, mica, etc. Visita á la fábrica de chocolate de D. Matías López.

#### ENERO

*Día 2.*—Profesores: Sres Gutiérrez (D. J. y D. L.).—*Fábrica de cervezas y de hielo de los Sres. Hijos de Mahou.*—Cebada. Máquina limpiadora. Remojado y germinación de la

(1) Véase sobre El Paular la excursión hecha por los alumnos de la Institución en 1883 y publicada en el BOLETÍN, núm. 243 y siguientes.

cebada. Desecación y tostado. Infusión ó decocción con el lúpulo. Clarificación. Fermentación del mosto (ácido carbónico). Clarificación y conservación de la cerveza. Limpieza mecánica de las botellas. Envase. Fabricación del hielo. Amoniaco. Máquina de vapor. Compresión del amoniaco. Su transformación en líquido. Expansión y frío. Refrigerante con agua salada. Congelador con moldes prismáticos. Alambique. El agua destilada va al congelador.

*Día 2.*—Profesor: Sr. Ontañón. Grupo de la Sección de mayores.—*Fábrica de pañuelos y bordados.*—Seda en capullo. Seda cruda y cocida. Hiladoras. Telares. Máquinas bordadoras y sus accesorios (máquina de enhebrar, pantógrafo, bastidores). Máquina para hacer jaretas. Lavado, secado y planchado mecánicos. Construcción de cajas de cartón. Motores de la fábrica.

*Día 3.*—Profesores: Sres. Flórez, Gutiérrez y Blanco. Sección de mayores y un grupo de medianos.—Juego de *rounders*.

*Día 3.*—Profesor: Sr. Navarro.—*Visita al Senado.*—Salón de conferencias. Salón de sesiones. Biblioteca. Despacho del Presidente. Gabinete de los Ministros. Secciones. Cuadros históricos. Colección de retratos.

*Día 4.*—Grupo de la Sección de mayores.—*El Escorial.* Cuota, 4 pesetas.—Profesores: Sres. Flórez, Blanco y Espada.—El gneis, su formación, dirección de los estratos (en la fuente del Seminario y cerros de Malagón). Se recogió granito, gneis, pegmatita, feldespato, etc. Visita al Monasterio. (Iglesia, museo, claustros).

#### LIBROS RECIBIDOS

Dorado (P.).—*Del problema obrero.*—Salamanca, Imp. y lib. de F. Núñez, 1901.—Donativo del autor.

Canellas y Secades (F.) y Acevedo y Huelves (B.).—*Catecismo español de derecho usual, para la primera enseñanza pública.*—Oviedo, Tip. de Flórez, Gusano y C.<sup>a</sup>, 1902.—Don. de los autores.

Idem.—*Catecismo español de instrucción cívica para la primera enseñanza pública.*—Oviedo, Tip. de Flórez, Gusano y C.<sup>a</sup>, 1902.—Donativo de los autores.

Cabré y Brú (Andrés).—*Método que debe*

*seguirse en las investigaciones pedagógicas. Discurso leído en el Salón de Actos de la Escuela Normal de Maestros de Barcelona el 30 de Agosto de 1902, con motivo de las Conferencias pedagógicas.*—Barcelona, Sucesores de Blas Camí, 1902.—Don. del autor.

Chivoli (Desiderio).—*La Scuola rurale; la sua biblioteca e le biblioteche provinciali. Seconda edizione con aggiunte e con una notizia sulle piccole librerie ambulanti vel pistoiese.* Firenze, R. Bemporad e Figlio, 1902.—Donativo del autor.

García Alix (D. Antonio) y Velázquez Bosco (D. Ricardo).—*Discursos leídos ante la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando en la recepción pública del Sr. D. Antonio García Alix.*—Madrid, Imp. de los hijos de M. G. Hernández, 1903.—Don. del Sr. Velázquez.

*Programa de extensión universitaria. Gijón. Curso de 1902 á 1903.*—Donativo de la Sociedad de E. U. de Gijón.—4 ejemplares.

Orueta (D. Domingo de).—*«Aplicaciones del microscopio; los microbios y las enfermedades infecciosas»;* (auxiliado por el aparato de proyecciones).—(Extensión universitaria de Gijón. Extracto de la Conferencia explicada en el Instituto de Jovellanos).—Gijón, 1903.—Don. de id.

Bardon y Gómez (Dr. D. Lázaro).—*Testamento civil del Dr. D. Lázaro Bardon y Gómez, dirigido al público de buen sentido.*—Madrid, Imp. y lib. de D. E. Aguado, 1860.—Don. del Excmo. Sr. D. Juan F. Riaño.

Hinojosa (Eduardo de).—*Historia general del derecho español. Tomo I.*—Madrid, Tip. de los Huérfanos, 1887.—Don. de id.

Gómez Salazar (Dr. D. Francisco).—*Instituciones del derecho canónico. Segunda edición.*—Madrid, Imp. de Alejandro Gómez Fuentenebro, 1883.—3 tomos. Don. de id.

Conze (Alexander).—*Jahresbericht über die Thätigkeit des Kaiserlich Deutschen archäologischen Instituts.*—Berlín, Georg Reimer, 1900.—Don. de id.

Carbó y Ortiz (D. Ernesto).—*Memoria leída en el primer aniversario del Ateneo antropológico escolar.*—Madrid, «La Moderna» Imp., 1881.—Don. de id.

Madrid.—In p. de Ricardo Rojas, Campomanes, 8.  
Teléfono 316.