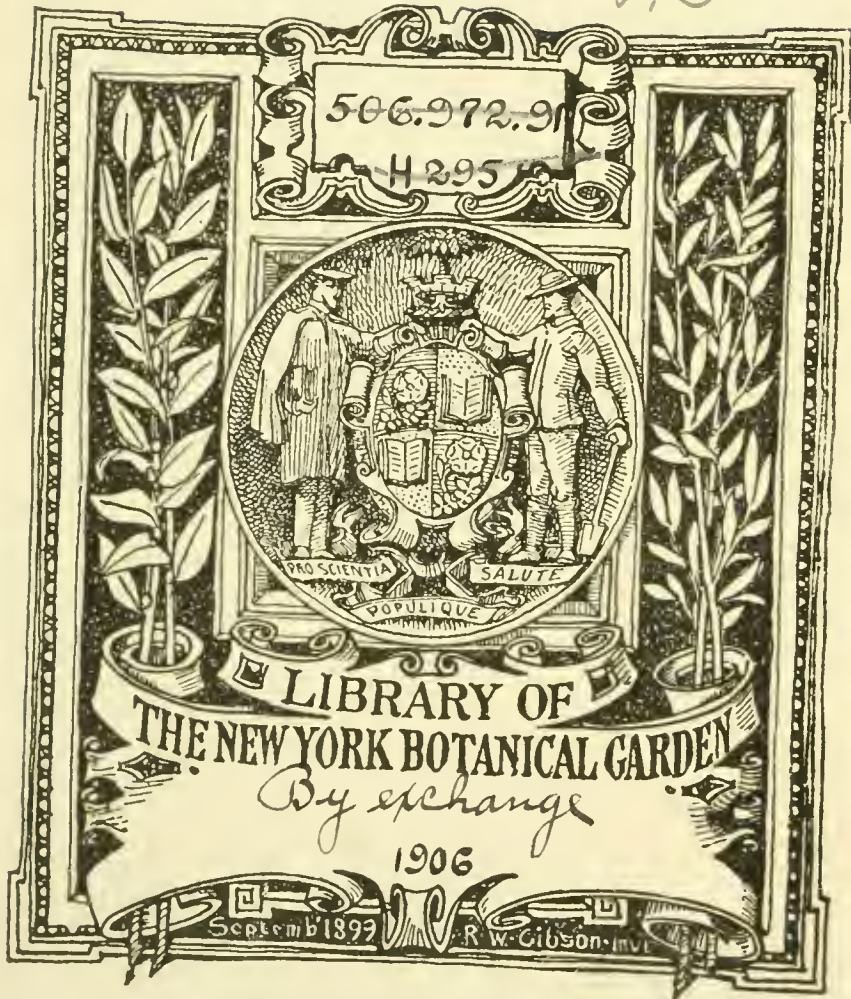


XR E86564

V. 3



REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS

UNIVERSIDAD DE LA HABANA

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS

=====
VOLUMEN III, 1906.
=====

DIRECTOR:

Dr. EVELIO RODRIGUEZ LENDIAN.

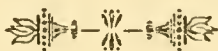
REDACTORES JEFES:

Dr. ARISTIDES MESTRE. Dr. JUAN MIGUEL DIHIGO.

COMITE DE REDACCION:

Dres. ENRIQUE J. VARONA, GUILLERMO DOMINGUEZ ROLDAN, MANUEL VALDES RODRIGUEZ, RAMON MEZA, SANTIAGO DE LA HUERTA, LUIS MONTANE, ALEJANDRO RUIZ CADALSO, AURELIO SANDOVAL, JOSE CADENAS y FRANCISCO HENARES,

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



IMPRESA "AVISADOR COMERCIAL"

30, AMARGURA 30

1906

INDICE

DE LAS MATERIAS DEL TERCER VOLUMEN

NUMERO 1, JULIO.

	<u>Páginas</u>
Curso de Psicología. (Lección 13ª).....	1
Arquitectura italiana	13
La enseñanza de la agricultura en las Escuelas Públicas (con seis grabados).....	18
Estática gráfica. Lecciones elementales (con treinta y cinco grabados).....	24
Autobiografía.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....	72
1. Discurso en la distribución de premios del Colegio «María Luisa Dolz» (1905).—Visita á la Escuela Correccional «La Roquette», París, é Instituto de Reforma «Am Urban», Berlín (1906)	72
2. Guide pratique de l'expert-chimiste en denteès alimentaires; por M. G. Pellerin, Melzeville, 1906.	78
3. Abregée de Grammaire Comparée des langues indo-européennes; par K. Brugmann, París, 1905. }	80
MISCELANEA.....	84
Universidad de París.....	84
Congreso de Sociología.....	84
Instituto Oceanográfico.....	85
Museo de Munich	85
Geología del Africa.....	85
El Entomólogo Saussure.....	85
Los hombres pigmeos.....	86
NOTICIAS OFICIALES.....	87
Conferencias en la Escuela de Verano.....	87
Tribunales de exámenes.....	87

NUMERO 2, SEPTIEMBRE.

Como afecta el concepto de evolución el estudio de la moralidad.....	89
Reparos etimológicos al Diccionario de la Academia Española. Voces derivadas del griego (continuación).....	108
Psiquiatría y Pedagogía. Las inteligencias anómalas y el problema de su educación.	124
La telegrafía sin hilos (con tres grabados).....	149

LIBRA
NEW
BOOKS
CARTON

JAN 22 1907

	<u>Páginas</u>
Determinación de plantas cubanas (Fanerógamas). <i>Dr. Manuel Gómez de la Maza</i>	159
BIBLIOGRAFÍA.....	173
Introduction à l'étude comparative des langues indo-européennes, por A. Meillet, París, 1903.....	} <i>Dr. Juan Francisco de Albear</i> 173
MISCELANEA.....	177
Frase laudatoria.....	177
De la Universidad de Atenas.....	177
Décimo cuarto Congreso Internacional de Orientalistas.....	177
La educación en el antiguo Oriente.....	178
El estudio de la Biología.....	178
NOTICIAS OFICIALES.....	181
Toma de posesión y cese.....	181
Sobre premios ordinarios.....	181
Títulos sin efectos.....	181
Prórroga de un requisito de ingreso.....	181
Los títulos de Agrimensor.....	181
Plaza de Ayudante.....	181
Incompatibilidad de asignaturas.....	181
Necesidad del Bachillerato.....	181
Ley sobre Catedráticos.....	182
Grados de la Facultad de Letras y Ciencias.....	183

NUMERO 3, NOVIEMBRE.

Consideraciones histórico-críticas sobre la enseñanza superior en Cuba.....	} <i>Dr. Manuel Valdés Rodríguez</i> 185
A propósito de la nueva intervención americana.....	} <i>Sr. William Taft.</i> 265
La declinatoria y sus aplicaciones (con diez grabados).....	} <i>Dr. Alejandro Ruiz Cadalso.</i> 270
Ciencia Internacional.....	} <i>Dr. Carlos Theye.</i> 279
Reparos etimológicos al Diccionario de la Academia Es- pañola. Voces derivadas del griego (continuación).	} <i>Dr. Juan M. Dihigo.</i> 283
El Idolo de la «Gran Tierra de Maya» (con dos grabados)..	} <i>Dr. Luis Montané.</i> 303
Curso de resistencia de materiales.....	} <i>Prof. Aurelio Sandoval.</i> 305
La moral positivista y la moral evolucionista.....	} <i>Dr. Enrique José Varona.</i> 337
Alocución en una Asamblea de médicos.....	} <i>Dr. Esteban Borrero Echererría.</i> 347
BIBLIOGRAFIA.....	353
1. Encyklopädisches Handbuch der Pädagogik (Manual enciclopédico de Pedagogía); publi- cado por W. Rein. Langenzalza, 2ª edición (Hermann Berger & Söhne), 1903-1906.....	} <i>Dr. Alfredo M. Aguayo.</i> 353

	<u>Páginas</u>
2. Biografías americanas; por Enrique Piñeyro, París, 1906.....	} <i>Dr. Juan M. Dihigo.</i> 355
3. Primer informe anual de la Estación Agronómica de Cuba, 1906, Habana.	} <i>Prof. José Cudenas.</i> 356
4. Les limites de la Biologie; por J. Grasset, París, 1906..	<i>Dr. Aristides Mestre.</i> 357
MISCELANEA	361
Apertura de curso.....	361
Conferencias diversas.....	361
Canje de la Revista.....	363
NOTICIAS OFICIALES.....	364
La ciudadanía cubana y la Universidad.....	364
Regreso al puesto	364

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS

DIRECTOR:

Dr. EVELIO RODRIGUEZ LENDIAN.

REDACTORES JEFES:

Dr. ARISTIDES MESTRE. Dr. JUAN MIGUEL DIHIGO.

COMITE DE REDACCION:

Dres. ENRIQUE J. VARONA, GUILLERMO DOMINGUEZ ROLDAN, MANUEL VALDES RODRIGUEZ, RAMON MEZA, SANTIAGO DE LA HUERTA, LUIS MONTANE, ALEJANDRO RUIZ CADALSO, AURELIO SANDOVAL, JOSE CADENAS y FRANCISCO HENARES.

 JULIO DE 1906.

SUMARIO:

- | | |
|--|--|
| —CURSO DE PSICOLOGÍA. Lección 13 ^a | <i>Dr. Enrique José Varona.</i> |
| —ARQUITECTURA ITALIANA | <i>Dr. Antonio Espinal.</i> |
| —LA ENSEÑANZA DE LA AGRICULTURA EN LAS ESCUELAS PÚBLICAS (con seis grabados) | <i>Profesor José Cadenas.</i> |
| —ESTÁTICA GRÁFICA. LECCIONES ELEMENTALES (con treinta y cinco grabados) | <i>Profesor Aurelio Sandoval.</i> |
| —AUTOBIOGRAFÍA | <i>Dr. Esteban Borrero Echeverría.</i> |
| —BIBLIOGRAFÍA.—Discurso en la distribución de premios del Colegio «María Luisa Dolz» (1905).—Visita á la Escuela Correccional «La Roquette», París, é Instituto de Reforma «Am Urban», Berlín (1906) | <i>Dr. Ramón Meza.</i> |
| —Guide pratique de l'expert-chimiste en denrées alimentaires; par M. G. Pellerin, Melzeville, 1906. | <i>Dr. Gerardo Fernández Abreu.</i> |
| —Abregée de Grammaire Comparée des langues indo-européennes; par K. Brugmann, París, 1905. | <i>Dr. Juan M. Dihigo.</i> |
| —MISCELÁNEA.—Universidad de París.—Congreso de Sociología.—Instituto Oceanográfico.—Museo de Munich.—Geología del Africa.—El entomólogo Saussure.—Los hombres pigmeos. | |
| —NOTICIAS OFICIALES.—Conferencias en la Escuela de Verano.—Tribunales de Exámenes. | |



ENSEÑANZA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS.

Decano: Dr. Evelio Rodríguez Lendíán.

Secretario: Dr. Juan Miguel Díhigo.

1. ESCUELA DE LETRAS Y FILOSOFIA.

Lengua y Literatura Latinas (3 cursos)	Profesor Dr. Adolfo Aragón.
Lengua y Literatura Griegas (3 cursos).	„ Dr. Juan F. de Albear.
Lingüística (1 curso)	} „ Dr. Juan Miguel Díhigo.
Filología (1 curso)	
Historia de la Literatura Española (1 curso)	} „ Dr. Guillermo Domínguez Roldán.
Historia de las literaturas modernas extranjeras (2 cursos)	
Historia de América (1 curso)	} „ Dr. Evelio Rodríguez Lendíán.
Historia moderna del resto del mundo (2 cursos) }	
Psicología (1 curso)	} „ Dr. Enrique José Varona.
Filosofía Moral (1 curso).	
Sociología (1 curso).	

Las conferencias semanales sobre Historia de la Filosofía y Literatura están á cargo de los Profesores Auxiliares Dres. Sergio Cuevas Zequeira y Ezequiel García Enseñat, respectivamente.

2. ESCUELA DE CIENCIAS.

Análisis matemático (2 cursos).	Profesor Sr. José R. Villalón.
Trigonometría (1 curso)	} „ Dr. Claudio Mimó.
Geometría superior y analítica (1 curso).	
Geometría descriptiva (1 curso).	
Mecánica racional (1 curso).	} „ Sr. Juan Orús.
Astronomía (1 curso)	
Cosmología (1 curso)	
Física: Termología y Acústica (1 curso).	„ Dr. Nicasio Silverio (Auxiliar)
Física: Optica y Electrología (1 curso).	} „ Dr. Plácido Biosca.
Mecánica (1 curso)	
Química inorgánica (1 curso).	„ Dr. Antonio Rosell. *
Química orgánica (1 curso).	} „ Dr. G. Fernández Abreu. *
Análisis químico (1 curso).	
Antropología (1 curso)	„ Dr. Luis Montané.
Biología (1 curso)	} „ Dr. Carlos de la Torre.
Zoología de invertebrados (1 curso)	
Zoología de vertebrados (1 curso)	
Botánica (2 cursos)	„ Dr. Manuel Gómez de la Maza
Mineralogía y Cristalografía (1 curso)	} „ Dr. Santiago de la Huerta.
Geología (1 curso).	

Los profesores auxiliares de esta Escuela son: Dr. Arístides Mestre (Conservador del Museo de Zoología); Dr. Victorino Trelles (Jefe del Gabinete de Astronomía); Dr. Nicasio Silverio (Jefe del Gabinete de Física); Dr. Gerardo Fernández Abreu (Jefe del Laboratorio de Química); y Dr. Jorge Hortsmann (Director del Jardín Botánico). Estos diversos servicios tienen sus respectivos ayudantes.—El “Museo Antropológico Montané” tiene por Jefe al Profesor titular de la asignatura.

* Ambos Profesores Auxiliares interinos sustituyen actualmente al titular Sr. Carlos Theye en uso de licencia.

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS

CURSO DE PSICOLOGIA

POR EL DR. ENRIQUE JOSÉ VARONA

*Profesor de Psicología, Filosofía Moral y Sociología.*LECCIÓN 13.^a—SENSACIONES CUTÁNEAS

SU ÓRGANO.—Llegamos ya á esos sentidos á que se ha dado más especialmente el nombre de intelectuales, porque son los que suministran un número más crecido de datos representativos á la inteligencia, y establecen, de esa manera, un campo mucho más vasto de relaciones entre el objeto y el sujeto, y por consiguiente entre los estados internos del sujeto.

Es el primero de todos, en el orden evolutivo, el sentido de la piel, el cual posee un órgano tan importante como el que designa su nombre, y distingue sensaciones primordiales de las más eficaces, ya para la conservación inmediata del individuo por medio de la sensibilidad, ya para la conservación mediata por medio de la inteligencia.

La piel está compuesta de tres capas. La más profunda, que se llama *dermis*, se extiende sobre el elemento celular y se compone de un tejido bastante compacto. La *dermis* presenta en la superficie una cantidad mayor ó menor, según los lugares, de pequeñas protuberancias cilíndricas ó cónicas que son las *papilas sensitivas*. Sobre la *dermis* se extiende la capa mucosa, compuesta de gran número de celdillas microscópicas, que llenan exactamente los huecos que de-

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

jan las papilas sensitivas. La capa más superficial, *capa córnea* ó *epidermis*, está formada por una membrana continua y densa compuesta también de células soldadas y llenas de una sustancia córnea sólida.

Los vasos sanguíneos no penetran más que hasta la superficie de la dermis y sus papilas; y de aquí arranean los nervios centripetos que sirven para las sensaciones de la piel. Estos nervios son unos craneales y otros espinales. Las fibrillas sensitivas que entran en su formación salen aisladas de la dermis y parten unas de las células dermaticas, otras de las papilas. Un gran número de éstas contiene un corpúsculo ovoide ó esférico rodeado en espiral por las fibrillas nerviosas. Estos corpúsculos forman una de las porciones más importantes del aparato receptor de las sensaciones de la piel, y cambian tanto por su forma, como por su disposición en la superficie del cuerpo. En efecto, los corpúsculos de Pacini difieren de los de Krause, tanto como de los de Meissner y Wagner.

No se les encuentra en número igual en todas las regiones de la piel, sino que son mucho más numerosos en los lugares donde su sensibilidad es más delicada, y están más diseminados donde las sensaciones son más obtusas. En la extremidad de los dedos existen en gran abundancia. Meissner ha contado ciento ocho corpúsculos por línea cuadrada en la yema del índice.

CLASIFICACIÓN DE LAS SENSACIONES.—Teniendo en cuenta las conexiones del sentido muscular con este de la piel, importa distinguir sus sensaciones especiales de aquellas en que entran á la par ambos sentidos. Aunque la tarea es difícil, puede llegarse á conclusiones bastante ciertas.

Las sensaciones cutáneas propiamente dichas son las *químicas*, las *térmicas* y las de contacto.

Esa sensibilidad especial para las acciones químicas destructivas de los tejidos, que encontramos ya en la extremidad de la lengua, existe en toda la piel, y ciertamente no podemos atribuir aquí ningún papel al elemento muscular. Es una función preventiva de la mayor importancia, y que está confiada exclusivamente al tegumento. Afine á ésta, aunque totalmente distinta, es á la sensibilidad á la temperatura. Basta aproximar un cuerpo á la piel, para que distingamos si está caliente, frío ó en un estado intermedio. Esta es otra sensación especial al sentido que ahora estudiamos. Hay casos clínicos que demuestran que se puede perder la sensibilidad

térmica, conservándose las otras sensaciones cutáneas. Nos queda una última forma de éstas: las de mero contacto. Cuando un cuerpo toca la piel ó vice versa, pero sin presión, hay una sensación especial que nos revela dos cosas, el contacto con algo objetivo, y el lugar de nuestra piel en que se verifica.

Mucho tiempo he dudado si en esta sensación de contacto, por tenue que se suponga, no se podría discernir la presencia de alguna ligera contracción muscular; pero ha venido á inclinarme poderosamente á la conclusión de que es una sensación pura, el estudio de los casos anormales que muestran separadas las sensaciones musculares y de contacto.

Landry refiere el caso, citado por M. Ribot, de un obrero «cuyos dedos y manos eran insensibles á toda impresión de contacto, de dolor y de temperatura y había conservado indemne en todas sus partes el sentido de la actividad muscular». «Si, haciéndole cerrar los ojos, dice, le colocaba un objeto bastante voluminoso en la mano, se sorprendía de no poderla cerrar; pero sin formarse otra idea que la de un estorbo al movimiento de los dedos. Sin prevenirlo, le até al puño, por medio de un lazo, un peso de un kilogramo; y supuso que le tiraban del brazo.» El único estado de conciencia subsistente, añade M. Ribot, era por tanto el de un esfuerzo en forma de resistencia y de tracción.

Aunque es mucho menos frecuente encontrar casos de abolición del sentido muscular, con persistencia del de contacto, el mismo Landry cita individuos que habían perdido las sensaciones de peso, de resistencia y de las diversas acciones musculares, pero conservaban la sensibilidad cutánea. Estos individuos sienten perfectamente el ligero contacto de las barbas de una pluma sobre su piel. Esta experiencia me parece decisiva.

Más adelante enumeraré las sensaciones compuestas en que se refuerzan mutuamente los dos sentidos; veamos ahora estas reconocidas como simples.

SENSACIONES QUÍMICAS.—Poco hay que añadir á lo dicho al tratar de la lengua, acerca de las sensaciones químicas; y esto se refiere especialmente á su tono afectivo. Su carácter es siempre doloroso; con mayor intensidad, cuando es mayor la parte periférica afectada.

Este caso es notable, porque en él la sensación voluminosa contribuye á aumentar la intensidad del dolor, sin distinguirse de un modo especial como tal sensación extensa.

SENSACIONES TÉRMICAS.—Cuando tocamos un cuerpo, advertimos su grado de calor. Pero debemos notar que esta apreciación es puramente subjetiva, es decir, independiente de las indicaciones termométricas. Llamamos *frío* todo objeto que sustrae calor á la piel, y *caliente* todo objeto que se lo comunica, y como la temperatura de nuestra piel fluctúa entre los 30° y los 36° C., resulta que el cero de nuestra sensibilidad para la temperatura está algo elevado.

SU TONO AFECTIVO.—Las sensaciones de calor y frío poseen un tono afectivo muy marcado. El frío agudo produce el efecto de una cortadura sobre la parte afectada y causa un dolor parecido al que ocasionaría una violenta lesión local. Pero la sensación general de frío en todo el cuerpo ó en la mayor parte de él es de la clase de las voluminosas. El escalofrío es un buen ejemplo de esa sensación, particularmente desagradable. Debajo de estos grados el frío moderado, en un ambiente seco, estimula de un modo agradable la piel y todas las funciones dependientes.

Del calor puede decirse lo mismo: en grado intenso llega á ser excesivamente doloroso, sin que se distinga bien de la sensación de frío intenso. Un niño de dos ó tres años dice de un pedazo de hielo que le quema. Pero conviene notar que, en la sensación de calor, hay casos en que distinguimos la intensidad, del volumen, y casos en que no. Si tomamos un sorbo de una bebida caliente, la sensación es muy intensa, y la distinguimos sin confusión posible de la sensación voluminosa que nos produce la inmersión en un baño caliente. En cambio, si en la misma agua, á la misma temperatura ó á una temperatura algo menor, introducimos primero un dedo, y luego la mano entera, la segunda vez nos parece el agua más caliente. La sensación voluminosa se ha confundido con la intensa. Pronto se nos presentará ocasión de aplicar estos hechos interesantes.

Es claro que sensaciones que tan poderosamente nos afectan, nos han de mover poderosamente, lo mismo en la presentación que en la representación, así que la memoria de ellas influye mucho en nuestras determinaciones.

SU PODER DISCRIMINATIVO.—La relatividad de las sensaciones térmicas queda patente en estas observaciones del profesor Bernstein:

«La sensación de calor dura en tanto que el calor es irradiado

sobre nuestra piel; pero desde que ésta entra en equilibrio de temperatura con el objeto que la toca, la sensación desaparece. Cuando introducimos la mano, cuya piel está de ordinario algo fresca, en un baño á 36° C., experimentamos una sensación de calor en tanto que éste se comunica á la mano; pero mientras más caliente se pone la mano, más disminuye también la sensación de calor. Si introducimos entonces la misma mano en un baño á 30° C. este baño nos parecerá frío al principio, aunque en realidad posee cierto grado de calor; porque en este caso el calor sigue una marcha inversa, pues pasa de la mano al agua. Todavía si nos hemos refrescado la mano al contacto del aire, el agua á 30° le parecerá agradablemente tibia. Nuestra piel no puede, por tanto, apreciar el calor sino de una manera relativa.»

El eminente iniciador de estos estudios, Ernesto Enrique Weber, ha sometido á exacta medida la capacidad de nuestra piel para distinguir entre sí las diversas temperaturas. Su modo de operar era el siguiente. Se introduce el dedo ó la mano en agua á distintas temperaturas y se anota cuáles son las diferencias que somos capaces de apreciar. De esta manera ha hallado Weber que se puede apreciar, por medio del dedo, una diferencia de temperatura de $\frac{1}{3}$ de grado Reaumur; sensibilidad mayor que la de los termómetros ordinarios. En cambio nuestra apreciación de los grados absolutos de temperatura es muy vaga. Si tocamos agua á 19° lo más que podremos es fijar una aproximación, y diremos que está entre los 16° y los 20°.

Nuestra exquisita sensibilidad para apreciar las diferencias sucesivas de temperatura es casi la misma para todas las que no excedan de la ordinaria de nuestra sangre; pero no existe en el mismo grado en todas las regiones de la piel. En aquellas en que el tegumento es más delicado la sensibilidad es mayor; por eso la palma de la mano es más sensible que el reverso y los labios y la lengua más que todo el resto del cuerpo. En general la línea media del cuerpo es menos sensible á la temperatura que las partes colocadas á derecha é izquierda.

La exploración de estas regiones ha conducido recientemente á fijar ciertas áreas de frío (*cold spots*) y otras de calor (*heat spots*) en la piel. Si el punto de contacto de un cuerpo no cae sobre esas regiones no hay sensación térmica. Pero esas áreas se multiplican y están muy próximas en los lugares de gran sensibilidad térmica.

Esto parece probar la existencia de aparatos terminales y de fibrillas nerviosas, especiales para las sensaciones de esta clase.

Es fácil demostrar la persistencia de las sensaciones de temperatura por lo que se llama generalmente imágenes consecutivas. Apliquemos un metal frío á la frente ó á la palma de la mano durante medio minuto, retirémoslo, y la sensación de frío persiste, á pesar de que la temperatura de la piel crece en realidad. La misma experiencia puede realizarse con un cuerpo caliente. Esta persistencia de la sensación, en ausencia del estímulo objetivo, nos hace comprender la gran aptitud de estas sensaciones para ser rememoradas; tanto es así que solamente por su temperatura habitual, podemos distinguir diversos cuerpos, como una piedra de un trozo de madera.

SENSACIONES TÁCTILES.—Llegamos á las sensaciones de contacto ó al sentido localizador de la piel como lo han llamado algunos fisiólogos. ¹

Desde luego podemos observar que el contacto del aire ambiente, no produce sensación alguna consciente, sino cuando un pequeño desequilibrio le imprime algún ligero movimiento, en cuyo caso sentimos una impresión agradable. Si el aire se agita con exceso, ya no produce un efecto de contacto, sino un verdadero efecto de presión; por eso en nuestra lengua decimos con propiedad un golpe de aire. En cambio, si á pesar de la inmovilidad del ambiente, cortamos la epidermis, el contacto inmediato del aire con los corpúsculos táctiles produce una sensación parecida á la de una quemadura, que puede ser muy dolorosa. Es muy probable que en esta sensación intervengan las áreas de calor afectadas.

El contacto ligero y rápido, sobre todo cuando es imprevisto, y se verifica con cuerpos suaves como las barbas de una pluma, telas de seda ó terciopelo ó las yemas de los dedos, ocasiona la sensación especialísima del cosquilleo. Desde luego vemos que pertenece á la clase de sensaciones estimulantes que ya hemos estudiado al tratar del olfato; pero ésta puede adquirir un grado de intensidad á que no llega ninguna otra, y transformarse fácilmente en una sensación intolerable, que provoca acciones reflejas muy enérgicas.

El contacto con superficies *blandas* produce una sensación grata

¹ Max Dessoir ha propuesto el término *hápticas* para las sensaciones táctiles en general, en correspondencias con el de ópticas y acústicas; pero no ha prevalecido hasta ahora.

En *Du Bois Reymond's Archiv.*, 1892.

muy característica y de las más solicitadas. Lo contrario ocurre cuando tocamos superficies *duras*. El contacto con cuerpos viscosos es muy desagradable.

Estas sensaciones son bastante puras.

En las de presión intervienen manifiestamente sensaciones musculares.

LOCALIZACIÓN.—Desde el punto de vista intelectual, el sentido táctil comienza por presentarnos un hecho revestido de un carácter enteramente nuevo. Una sensación gustativa nos afecta de un modo tan indeterminado, tan vago, que si prescindimos de la sensación de contacto de los alimentos, su objetivación más intensa no llega á localizar el punto preciso de la lengua donde se produce. Si entramos en una habitación, cuyo ambiente contenga partículas odoríferas, sentimos el olor, pero tampoco localizamos ni aun aproximadamente la región olfatoria verdaderamente estimulada. Por el contrario, lo más característico de la sensación de contacto, es que nos da á conocer el lugar de la piel en que se verifica, y apenas se auxilia de la presión, lo que es decir, siempre en realidad, fuera de los casos anómalos, nos indica de un modo indubitable la presencia de un objeto distinto del organismo.

A esta capacidad de referir á las distintas partes de la periferia el contacto recibido, debemos el conocimiento de nuestro propio cuerpo, punto de partida para el conocimiento de todo lo exterior.

Desde el punto de vista fisiológico esta facultad se explica sin grandes dificultades, recordando la disposición inicial de las fibrillas de los nervios sensitivos, y recordando que la irritación comunicada á un cilindro eje discurre aislada por él, á pesar de entrelazarse á los otros en el haz común, hasta la célula que recibe la corriente en el ganglio. De modo que servida cada parte de la periferia por su célula y su fibrilla especial, esta última comunica su impresión con desigual intensidad, puesto que es desigual el trayecto que recorre, al centro receptor. Este recibe la impresión, é instantáneamente la refiere, la proyecta al lugar mismo del organo terminal periférico á que se aplicó el estímulo. Esta es la ley de las sensaciones excéntricas que el fisiólogo acepta en virtud de la independencia del hilo transmisor. Para el psicólogo surge aquí una gran dificultad, como veremos dentro de poco.

Weber ha demostrado que también para la pura sensibilidad táctil hay considerables diferencias en las diversas regiones de la

piel. Para esto tocaba las diferentes partes de la piel de un mismo individuo, en direcciones distintas, con un compás con las puntas romas (compás estesiométrico ó compás de Weber), y más ó menos distantes unas de otras.

Ha descubierto así que la distancia más pequeña á que se percibe el doble contacto de las puntas varía en las diversas partes de la periferia desde un treinta y seis avos de pulgada hasta cerca de tres pulgadas. En las partes muy sensibles de la piel percibimos una impresión doble, aunque las puntas estén muy aproximadas; en las partes de sensibilidad menor no sentimos sino un solo contacto aunque las dos puntas estén muy apartadas.—El punto más sensible, descubierto por este método, ha sido la punta de la lengua, la cual experimenta la doble sensación, aun cuando la separación de las puntas del compás sea de un solo milímetro. Después viene la yema de los dedos, que distingue una distancia de dos milímetros (2.2. mm.). En la mano el sentido local disminuye gradualmente hacia la articulación carpiana y es mucho más delicada en la palma que en el reverso, el cual á una distancia menor de treinta milímetros no experimenta la sensación doble.

En la región facial los labios son los que presentan la sensación local más delicada, cinco milímetros en su mucosa. En términos generales, á medida que las puntas en el rostro se alejan de la boca son menos sentidas como distintas. En los brazos y las piernas la sensibilidad táctil aumenta en razón á la distancia del tronco, y en proporción á la mayor movilidad. La piel de la espalda es la que posee esta sensibilidad en el grado más obtuso, de sesenta y seis á sesenta y ocho milímetros.¹

Repitiendo estas experiencias en toda la periferia se han llegado á fijar determinadas áreas de figura aproximadamente circular, dentro de las cuales las dos puntas producen una sola sensación. Esta figura pasa en algunas regiones, como en el brazo, al óvalo y aun toma otras formas; pero las áreas así determinadas se han llamado *círculos de sensación*, y es claro que irán siendo cada vez más pequeños según nos aproximemos á los lugares de mayor discriminación y viceversa. Si dentro de uno de estos círculos se coloca un cuerpo de figura triangular ó cuadrado, ó más complicada aún, como los caracteres de imprenta, no distinguimos su figura porque la sensación de contacto

1 Puede consultarse una lista más minuciosa en SERGI: *La psychologie physiologique*, p. 81, y en W. JAMES: *Psychology*, p. 62.

es única. Es necesario llevarlo á esas regiones en que los círculos sean mucho menores que su superficie, para que se aprecie su figura tal cual es.

Se había creído poder explicar esta notable propiedad, suponiendo que cada círculo de sensación estaba servido por una sola fibrilla nerviosa; pero esta hipótesis aparece contradicha por hechos de suma gravedad, por ejemplo la gran distancia que, en regiones como la espalda, quedaría desamparada de fibrillas táctiles. Weber es el que ha dado una explicación satisfactoria, suponiendo que dentro de cada círculo de sensación nacen muchas fibrillas, siendo necesario para percibir la sensación doble, que, entre una y otra de las puntas sentidas, quede cierto número de fibrillas sin excitar. De este modo la falta de excitación determinaría la apreciación de un espacio inocupado entre las dos puntas, por consiguiente la distinción de los dos puntos de contacto.

SENSACIONES DE PRESIÓN Y PESO.—Hasta aquí he procurado aislar las sensaciones meramente táctiles, de las musculares que casi siempre las acompañan.

En realidad estas últimas vienen en todos los casos normales á dotar de mayor agudeza cada impresión de contacto, y unas y otras concurren á formar las importantes sensaciones á que voy á referirme.

Es la primera la de *presión*. No se trata del simple contacto. El sujeto actúa sobre el objeto como fuerza y éste reacciona como resistencia; ó el objeto actúa sobre el organismo, que pone en juego la tensión muscular y resiste. En ambos casos la sensación de contacto se complica y afina con el ejercicio muscular. La una no puede prescindir del otro. La primera de estas dos formas, que es la del esfuerzo, ha sido ya estudiada al tratar del sentido muscular. La segunda constituye la sensación de *peso* en que nos detendremos un poco más.

En esta sensación la mayor parte toca al sentido muscular, en que se comprenden aquí, además, las sensaciones de los tendones y articulaciones; pero la presión, es decir el sentido de contacto, reclama también la suya.

Cuando, con el brazo extendido perpendicularmente, elevamos un peso por medio de un anillo, este peso obrará por tracción sobre los músculos que entran en juego, y por presión sobre los puntos de la piel en contacto con el anillo.

Ahora bien, la tracción será igual para un mismo peso, mas la presión puede variar según la forma del anillo. Si éste es ancho, como la presión se reparte en una superficie cutánea más extensa, la impresión total será más moderada, si es estrecho, toda la presión se concentrará en una pequeña área de la piel y experimentaremos allí una sensación de presión mucho más fuerte, y que puede llegar á ser dolorosa.

Por un procedimiento análogo al de Weber para determinar los círculos de sensación, Goldscheider, von Frey y otros han reconocido la existencia de áreas de presión (llamadas también puntas de presión de von Frey), que caracterizan la mayor ó menor sensibilidad de la piel á la presión y al peso. Donde éstas son más reducidas y abundan más, la delicadeza del sentido llega á su máximo. Así, en la frente, las sienes y la parte dorsal del antebrazo podemos sentir un peso de dos miligramos que ocupe una superficie de nueve milímetros cuadrados.

Weber ha demostrado que, cuando se suprime la sensación muscular activa, y quedamos reducidos á la mera presión, subsiste la sensación de peso, pero considerablemente menos aguda para la distinción. Sopesando con los músculos libres, se llega á percibir hasta onza y media de diferencia entre dos pesos. Pero si apoyamos el brazo y la mano sobre una mesa, necesitamos aumentar ó disminuir considerablemente el peso para sentir la diferencia. Si suponemos un peso primitivo de 32 onzas, nos será preciso aumentar ó disminuir de ocho á doce para establecer la distinción.

Recientemente Merkel, oprimiendo con el dedo el ástil de una balanza contrapesado por la carga del otro platillo, ha podido notar diferencias de peso de $\frac{1}{13}$ si el dedo está inmóvil y de $\frac{1}{19}$ cuando el dedo se mueve.

Otros hechos interesantes, con respecto á este sentido de la presión han sido puestos en claro por las experiencias tantas veces citadas de Weber. Para estudiar la distinción entre dos pesos, la mejor manera consiste en colocar rápidamente las dos pesas, la una después de la otra, sobre la misma región cutánea. Si colocamos simultáneamente las pesas sobre partes distintas, como sobre las extremidades de los dedos, la distinción se dificulta más. Esto parece indicar que es difícil dirigir la atención al mismo tiempo sobre dos regiones de la piel. Escogiendo una sola región, el juicio se modifica según el tiempo que separa las dos sensaciones. Weber observó que podía distinguir, poniendo mucha atención, $14\frac{1}{2}$ onzas de 15 cuan-

do entre las dos experiencias no habían transecurrido diez segundos. Pero si el intervalo va siendo más largo, la estimación va siendo menos segura, y no se llegan á distinguir sino aumento mucho mayores de peso. Después de medio minuto, ya el experimentador no podrá apreciar sino diferencias de dos y media á tres onzas, es decir, no podrá distinguir sino un peso de quince de uno de doce. Aquí entra en juego el poder de retentividad que hemos encontrado ya en los centros sensoriales; y lo vemos decrecer á medida que pasa el tiempo.

Estas experiencias nos dan así, en pequeño y de un modo perfectamente apreciable, la demostración de una ley que rige todos los actos de rememoración.

PESO DE LOS CUERPOS, SEGUN SU TEMPERATURA.—La estrecha relación que guardan entre sí las diversas sensaciones cutáneas, se nos revelan por las que descubrimos entre las de temperatura y peso. Un cuerpo frío y un cuerpo caliente de un peso determinado parecen más pesados que los mismos cuerpos del mismo peso á la temperatura normal.

OTRAS SENSACIONES COMPUESTAS.—Todas las otras cualidades del objeto á que ya aludimos, al tratar del sentido muscular, la *dureza*, la *elasticidad* y sus contrarias, dependen de estas sensaciones compuestas que acabamos de estudiar. El contacto que nos sirve para distinguir diversos puntos se opone al contacto sobre una superficie del todo igual; esto nos da las dos sensaciones contrarias de rugosidad y pulimento, grandemente favorecida por el movimiento de la parte en que se ejerza el contacto sobre el cuerpo explorado, es decir, por el ejercicio de los músculos.

SENSACIONES DE PENA.—Las experiencias hechas para apreciar la diversa sensibilidad de las regiones diversas de la piel ha conducido á la hipótesis de órganos terminales diversos para las sensaciones de pena. Blise y Goldscheider han creído descubrir áreas de pena, es decir, lugares de la piel donde el contacto resulta siempre doloroso, como han descubierto áreas de calor y frío. La prueba que aducen es que en los casos de analgesia espontánea ó provocada, persiste la sensación de contacto y ha desaparecido la de pena ó dolor. Pero esta anomalía, que puede depender de la modificación introducida por el estado analgésico en los nervios táctiles, no debe

en ningún caso interpretarse en el sentido de negar á las sensaciones su tono afectivo propio, que depende del estado del órgano y de la suma de energía gastada. Por eso James ha podido decir que la fisiología del dolor es todavía un enigma.

BIBLIOGRAFÍA

WUNDT.—*Op. cit.*, chap. VII, VIII, IX.

G. SERGI.—*La Psychologie Physiologique*, Livre 1, chap. v, § III.

W. JAMES.—*Psychology*, chap. v, New-York, 1904.

SANFORD.—*Cours de Psychologie experimentale*, chap. 1, Paris, 1900.

BEAUNIS.—*Op. cit.* XIII á XXII.

BERNSTEIN.—*Op. cit.*, Livre I.

VARONA.—*Op. cit.*, Lec. x.

ARQUITECTURA ITALIANA

POR EL DR. ANTONIO ESPINAL

Profesor de Arquitectura

Dos veces en la historia señalase á la contemplación y el estudio de los amantes del arte la arquitectura del pueblo italiano: en los dos primeros siglos de nuestra era y en los siglos xv y xvi, comienzo de la edad moderna. Pero ni la magnificencia de los edificios del primer período, ni la brillantez de los del segundo son cualidades bastantes para que reconozcamos en la gente que los produjo el genio arquitectónico que nadie osa disputarles á los egipcios y helenos de la antigüedad, á los franceses de los tiempos medios.

Desde el siglo de Augusto ofrece el imperio romano un compuesto de elementos tan diversos que en vano buscaríamos el espíritu de un pueblo; menos aun de una raza, en lo que sólo era una vasta organización política y administrativa, más propia para reprimir las tendencias particulares de las poblaciones que para desarrollarlas.

De hecho, desde Nerón fueron los bárbaros quienes conservaron la carcomida armazón del Imperio, ora por el esfuerzo de sus brazos, ora por el continuo acopio de elementos vivificantes llevados al cuerpo purulento, cuyo centro estaba en Roma. Puede en puridad decirse que de todo había en el Imperio, menos romanos: las legiones, los generales, los senadores, los mismos emperadores llegaron á ser extraños á Roma y hasta á la Italia; todo lo cual sirve á explicarnos por qué la señora del mundo no poseyó realmente un arte arquitectónico, sino fórmulas y procedimientos de arte, á fatal decadencia condenados tan luego cambiasen los medios materiales de ejecución.

Formada Roma de un agregado confuso de razas, no pudo dar á las artes toda la consagración y esmerado cultivo que demandan, habiendo de contentarse con recoger é imitar, como se lo permitían sus empeños de dominación universal, las artes de los etruscos, de los griegos y de los semitas del occidente asiático. De esta mez-

ella supo extraer para la composición de edificios de utilidad pública, únicos genuinamente romanos, ciertas fórmulas aplicables en todas ocasiones y que, por lo tanto, no podían poseer en lo que atañe á la forma ninguna de las delicadezas de expresión, que se admiran en los monumentos de Egipto, Asia Menor, Grecia y Etruria.

Los mismos pueblos germánicos, bárbaros y todo, con sólo el contingente de sangre pura que daban al Imperio, imprimieron al arte la peculiar fisonomía, que más tarde lo caracterizará al otro lado de los Alpes.

Si los teutones, lombardos, francos, borgoñones y godos nada de artistas tenían cuando se lanzaron sobre las Galias, la Italia y la España, no puede desconocerse que echaron fermento estético muy activo con la inoculación de fuertes dosis de sangre aria en el depauperado organismo romano.

Esos ario-germanos, ario-francos, ario-escandinavos son los progenitores de las artes medioevales de la mejor porción del territorio europeo, como en sus confines sud-orientales lo fueron los ario-helenos de aquellas artes superiores á cuanto el mundo ha visto y verá jamás.

Se puede ser gran admirador de la grandeza y poderío de los romanos, de su sabia legislación, y no cometerse irreverencia alguna, si en el terreno de las artes y particularmente de la arquitectura, se clasifica la romana muy por debajo de esas bellas civilizaciones, bellas desde el punto de vista artístico, de la India, del Egipto, del Asia Menor y sobre todo de Grecia. Quizá faltóles á los Romanos elementos étnicos para engendrar un arte arquitectónico de forma original y *distinguida*; pues aunque fueron asombrosos constructores, excelentes ingenieros, en su arquitectura, esto es, en las obras esencialmente romanas, lo que no es estructural, puramente constructivo, es griego ó etrusco ó asiático, nunca romano.

Vamos ahora á la arquitectura del Renacimiento en Italia; pero antes recordemos ligeramente el período comprendido entre los siglos XIII y XV, el del esplendor del estilo ojival en el resto de la Europa; y, desde luego, hemos de advertir en él una gran indecisión, un arte, ó mejor artes que, por efecto de influencias muy diversas, proceden por tanteos; escasa ó ninguna relación entre la estructura y la forma decorativa; propensión al fausto, á la apariencia lujosa y ejecución bárbara; escultura ornamental, que ni se

inspira en lo antiguo, ni imita francamente como en Francia la flora local. Son ejemplos de ese estilo, ni nacional, ni del todo exótico, entre otros muchos monumentos, Nuestra Señora de las Flores de Florencia, el domo de Orvieto y la Catedral de Milán, aunque esta última sea el tipo más completo de iglesia ultramontana en Italia.

En dichos dos siglos no ve el suelo itálico el nacimiento de una arquitectura, si no de pintores ó escultores más ó menos arquitectos, siquiera sean de la talla artística de un Giotto ó de un Orcagna. Parece como que al desprenderse la Italia del seno del Imperio, destruido el férreo lazo central, debía mostrar la imagen del más acabado fraccionamiento; y así, mientras las ciudades rivales se agitan divididas en bandos encarnizados, en las producciones del arte, si se hallan artistas, no se descubren principios; por lo que el estudio de la arquitectura medioeval italiana no nos da en realidad una historia, sino biografías y, por ende, bien poca enseñanza.

Incapaces los italianos de entonces de alcanzar la unidad del arte, como no pudieron tampoco constituir la unidad política, debían naturalmente antes que ningún otro pueblo de la Europa, recurrir á la imitación de las artes romanas, de cuyos despojos estaba sembrado el territorio patrio. Ya á fines del siglo XIII entrevé la ciudad de Pisa el arte de la antigüedad en las arcadas de la Catedral y del *Campo Santo*; y toea á Florencia en el siglo XV el lauro de haber originado el primer impulso serio de renacimiento con la elevación de la cúpula de su catedral por Brunelleschi. Y antes de que terminara esa misma centuria había llegado á su apogeo en Italia el estilo neo-clásico: Alberti, Bramante, Peruzzi, los dos San Gallo diseñan monumentos que rivalizan con los que en el *Siglo de Oro* trazaron Palladio, Sansovino, Scamozzi y Viñola.

Aunque siempre apasionado y rara vez exento de grandeza, el movimiento regenerador de la arquitectura en Italia se nos presenta á un tiempo bajo las formas más contradictorias: arte religioso que no quiere apartarse de la tradición medioeval y arte realista y pagano, que pretende reanimar las viejas inspiraciones del clasicismo.

Las obras de los grandes maestros desde Brunelleschi á Bernin son producciones individuales, que no guardan unas con otras esa filiación que nos encanta en la labor artística de un país cuando marca toda una época con el sello de un gran estilo. Es que los

italianos no han sido nunca un pueblo dotado del genio arquitectónico, en su más alto sentido. Ninguna grande arquitectura se ha dado en su tierra, nada que pueda compararse con la griega, la bizantina ó la gótica: que no por ser artística una raza tiene que ser necesariamente grande su arquitectura, ni son, por otra parte, necesariamente buenos arquitectos los buenos constructores, como observa atinadamente Russell Sturgis.

Fueron los ingenieros romanos del Imperio insignes en la técnica constructiva, y fueron los italianos de los siglos xv y xvi un pueblo artístico de excelso vuelo, cuya produccióu en pinturas, desde los frescos murales hasta las viñetas de los manuscritos; en escultura, desde las estatuas colosales hasta las guarniciones de espadas, no ha sido igualada por otra alguna, á contar de la gran época del arte en Grecia. Pero á ninguno de los portentosos pintores ó escultores y arquitectos por accidente, Brunelleschi, Leonardo de Vinci, Rafael, Miguel Angel, Sansovino, Bernin, fuéle dado el contribuir á la formacióu de un estilo de arquitectura, digno del arte italiano en sus otras no menos nobles manifestaciones.

Todo lo más que en tal direccióu alcanza el género itálico queda circunscripto á la refinada labor de los artistas que en Venecia y otras ciudades de la porcióu septentrional de la península saben aliar á estructuras y disposiciones medioevales, perfectamente acomodadas á exigencias de localidad detalles clásicos impregnados de exquisito gusto gótico ó gusto oriental; escuela de arte que en su tipo más sencillo puede ser representada por la iglesia de San Zacarías de Venecia, y en su más rico al par que pintoresco, por la fachada de la *Certosa*, ó convento de Cartujos, cerca de Pavia.

Hubieran los hijos de Lombardo-Véneto poseído en el siglo xv el espíritu arquitectónico que en el xiii animara á la Francia del Norte, y lo que no pasó de arquitectura veneciana, de estilo de transicióu, habríase tornado en la arquitectura italiana, en el estilo europeo de la Edad Moderna.

Las postrimerías del siglo xv y los albores del xvi, marcaron para el Papado el punto culminante de su poder y riqueza, cuyo exponente en arquitectura es la ereccióu de la basílica de San Pedro, la más grandiosa obra de su clase en el mundo cristiano; no el único ejemplar, en Italia, y en pleno siglo xvi, de edificaciones religiosas de importancia, pues así Roma como Venecia, Florencia como Génova y Milán se enriquecen con iglesias que en pomposa ostentación, ya que no en gusto, rivalizan con las de la Edad Media.

Pero aspirando los arquitectos italianos á la composición de exteriores de iglesias tan ornamentales como las fachadas góticas y no acertando, desechada la senda apenas iniciada por venecianos y lombardos, con un estilo espontáneo, propio, no hallaron nada más en armonía con el sentimiento nacional que revivir para el edificio civil la superposición de órdenes del anfiteatro romano, para la iglesia católica, el peristilo pagano, limitada por de pronto la copia á un pórtico, generalmente de columnas medio empotradas, para el imafrente, y para los costados al empleo de pilastras, que es uno de los modos de decoración más pueriles y menos constructivos que pueden adoptarse.

De lo que hasta ahora ha dado de sí la arquitectura contemporánea en Italia mucho puede decirse y de ello trataremos en otro número de esta REVISTA.

LA ENSEÑANZA DE LA AGRICULTURA EN LAS ESCUELAS PUBLICAS ¹

POR JOSÉ CADENAS

Profesor de Agronomía

Señoras y señores:

Por un acuerdo de la Facultad, á la que me honro en pertenecer, me veo obligado á molestar vuestra atención esta tarde. Y me ha parecido que dentro de mis conocimientos especiales, debía escoger por tema de mi conferencia algo que pudiera interesarnos á todos.

Propóngome demostrar que es necesario empezar por el niño campesino, despertando en él deseos de investigación y experiencia, y alcanzar en nuestro país una buena educación agrícola, si queremos sean útiles las instituciones agronómicas superiores; y que puede el maestro, en la escuela pública, realizar experiencias nada difíciles que logren el deseo que nos proponemos.

Es mi firme convicción que el guajiro actual es poco menos que irreformable. Los que hemos estudiado Agronomía, lo más alto de la ciencia de la Agricultura, nos hemos encontrado, en el terreno de la práctica, contrariados muchas veces, imposibilitados la mayor parte de ellas, por la falta de obreros campesinos capaces de comprender las ventajas de un cultivo perfeccionado, sin fe en los procedimientos científicos y apegados, como ningún obrero, á sus tradiciones y rutinas. Y no hay en mi concepto otro medio de atacar este castillo inexpugnable que forman unidos esa rutina y el natural abandono, que apoderarnos de la inteligencia del niño y abrirla á los progresos de los procedimientos culturales.

Puede argüírseme que estos conocimientos de Agricultura deben darse en escuelas especiales creadas al efecto; pero yo creo que en el estado actual de nuestra educación agrícola no irían á estos establecimientos, á menos que no se crearan bajo reglas especiales y con grandes costos para el Estado, los hijos de los verdaderos campesi-

¹ Extracto de la conferencia, con experimentos, pronunciada en la Universidad el día 17 de Febrero de 1906.



Fig. 1.—GERMINADOR.

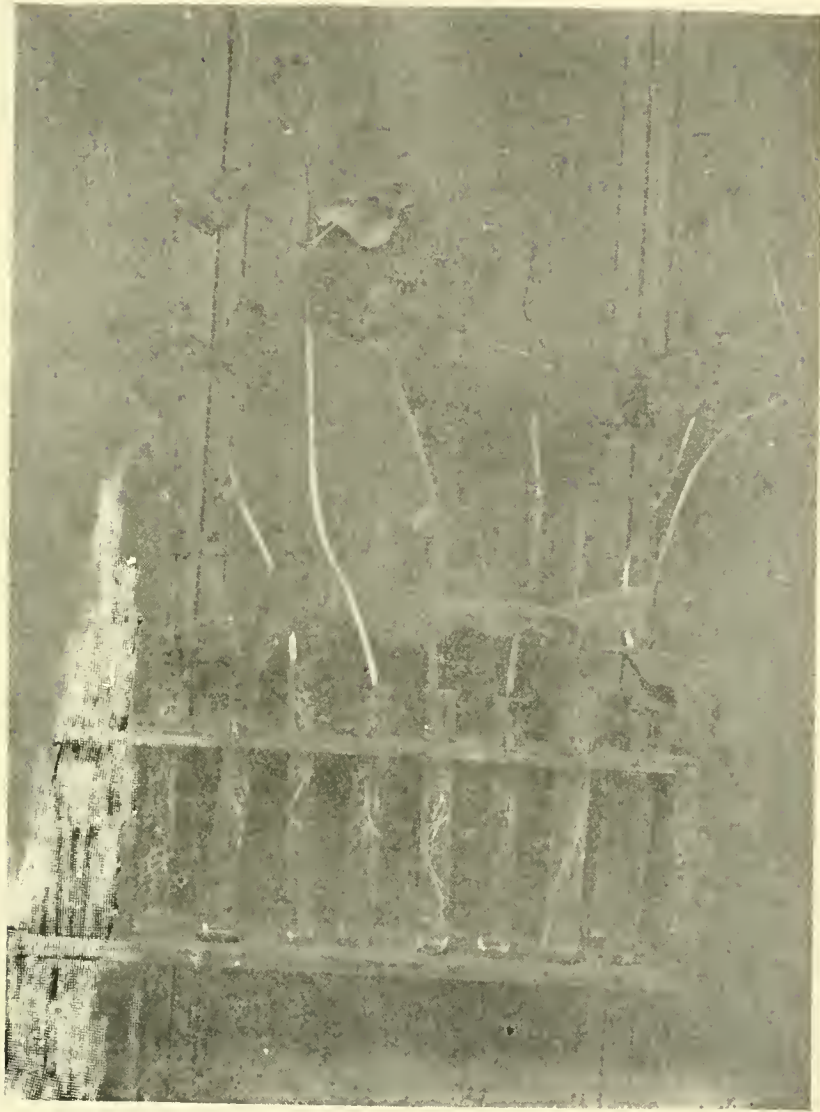


Fig. 2.—CULTIVO

nos que, ignorantes y refractarios á todo conocimiento, no han de privarse de los beneficios del trabajo de sus hijos para que aprendan lo que ellos consideran inútil para ellos mismos. Habría también, en mi concepto, los inconvenientes de los titulados de esas escuelas, especie de bachilleres que no querrían descender al ejercicio del trabajo manual; y lo que nos hace falta, más que todo, y sin lo cual es imposible emprender ninguna reforma agrícola, son obreros hábiles, educados, progresistas, capaces de desenvolver en la práctica los dictados que la ciencia aconseja. Que así como las obras de arquitectos é ingenieros no pueden realizarse ó se realizan mal, sin carpinteros, albañiles y mecánicos que conozcan sus artes, tampoco es posible hacer nada de provecho en el campo de la Agronomía, sin el concurso de buenos auxiliares.

Despertando el interés en el niño, él mismo ampliará más tarde sus conocimientos y sentirá los estímulos que hoy su padre desconoce. Acudirá á la escuela especial con fe en la ciencia y en la utilidad de sus procedimientos y entonces, y sólo entonces, podrá seguir paso á paso los trabajos realizados por los centros superiores de investigación agrícola, que hoy, para el campesino actual, son establecimientos enigmáticos que no entiende ni se le alcanzan sus ventajas.

Natural es que se me oponga como poderoso argumento que para realizar el movimiento educativo que propongo, es necesario dispongamos de buenos maestros y que los que mandemos á las escuelas del campo sean especiales y mejor remunerados; pero no se me podrá convencer que en esas escuelas sostenidas por el Estado sea más útil enseñarle á los niños que existen países que no ha de conocer, que darle nociones de cómo están organizadas las plantas que cultiva y cómo está formada la tierra que trabaja. Que si educar es formar al hombre conforme al medio en que ha de vivir, cuán útil y agradable ha de ser al niño del campo conocer al vegetal, compañero de su vida y fuente de sus utilidades, y el terreno donde vive y se desarrolla.

Y sin tratar de desenvolver, en esta conferencia, un curso de estudios, veamos cómo el maestro, con toscos aparatos y con medios fáciles de conseguir, puede llamar la atención de sus alumnos sobre los principales problemas de la vida vegetal y la constitución de la tierra de labor.

Puede hacerse uso de un aparato semejante á la fig. n^o 1, tosco germinador compuesto de un recipiente de hojalata dentro del cual se coloca una maceta de barro. El recipiente exterior contiene has-

ta su mitad de agua y la maceta está llena de aserrín, arena, vidrio machacado ú otra materia inerte. Colocando en la maceta algunos granos, leguminosas en el ejemplo, puede seguirse paso á paso, los fenómenos de la germinación; la gran imbibición ó hinchazón de los granos, la aparición de la primera raíz ó radícula, la del tallo ó gémula; y observar en la vegetación sucesiva el desarrollo de las raíces de absorción, la de los cotiledones y del tallo manifiesto del vegetal.

La germinación en la arena del recipiente interior, sirve para demostrar el papel secundario de la tierra en esta importante función; siendo sólo necesario, como se ve, la buena calidad del grano y la humedad y temperatura proporcionadas artificialmente. Puede el maestro, también por esta experiencia, hacer notar la tendencia geotrópica de raíces y tallos, ya haciendo variar de posición los granos durante la germinación, ya inclinando la vasija donde ésta se lleva á cabo: en todos los casos persiste la ley ó tendencia de la raíz de dirigirse al centro de la tierra, y del tallo á alejarse de él.

Una luz lateral, como la disfrutada en las plantas del ejemplo, bastará para hacer patente el heliotropismo ó tendencia del tallo á buscar la luz.

El cultivo en el agua en una forma parecida á la que se ofrece en la fig. 2, da otro medio al alcance de la escuela para instruir á los niños en algunas nociones de organografía y fisiología vegetales. Por este medio podrá hacerse patente el color, forma y organización de las raíces, fijando la atención, principalmente, en la zona de absorción, que no es precisamente la extremidad de este órgano, protegida por la llamada cofia, para vencer la resistencia que á su paso le ofrece el terreno.

Cultivando plantas en macetas, prestándose mucho para estas experiencias las legumbres (frijoles), puede el maestro sujetar á uno de estos ejemplares á una luz insuficiente, por medio de una pantalla parecida á las indicadas en la fig. 3 y hacer ver á los niños la influencia que tiene la luz en la vegetación; haciéndose patente cómo las plantas á la oscuridad no se desarrollan normalmente, no ofrecen el color verde, presentándose cloróticas ó aisladas, como se ve en la fig. 4, una vez descubiertas las sujetas á la experiencia indicada por la anterior.

Fijada la atención sobre la materia verde y lo ligada que está á los fenómenos luminosos, puede el maestro demostrar á sus alumnos que la coloración de las plantas es debida á dos pigmentos: uno

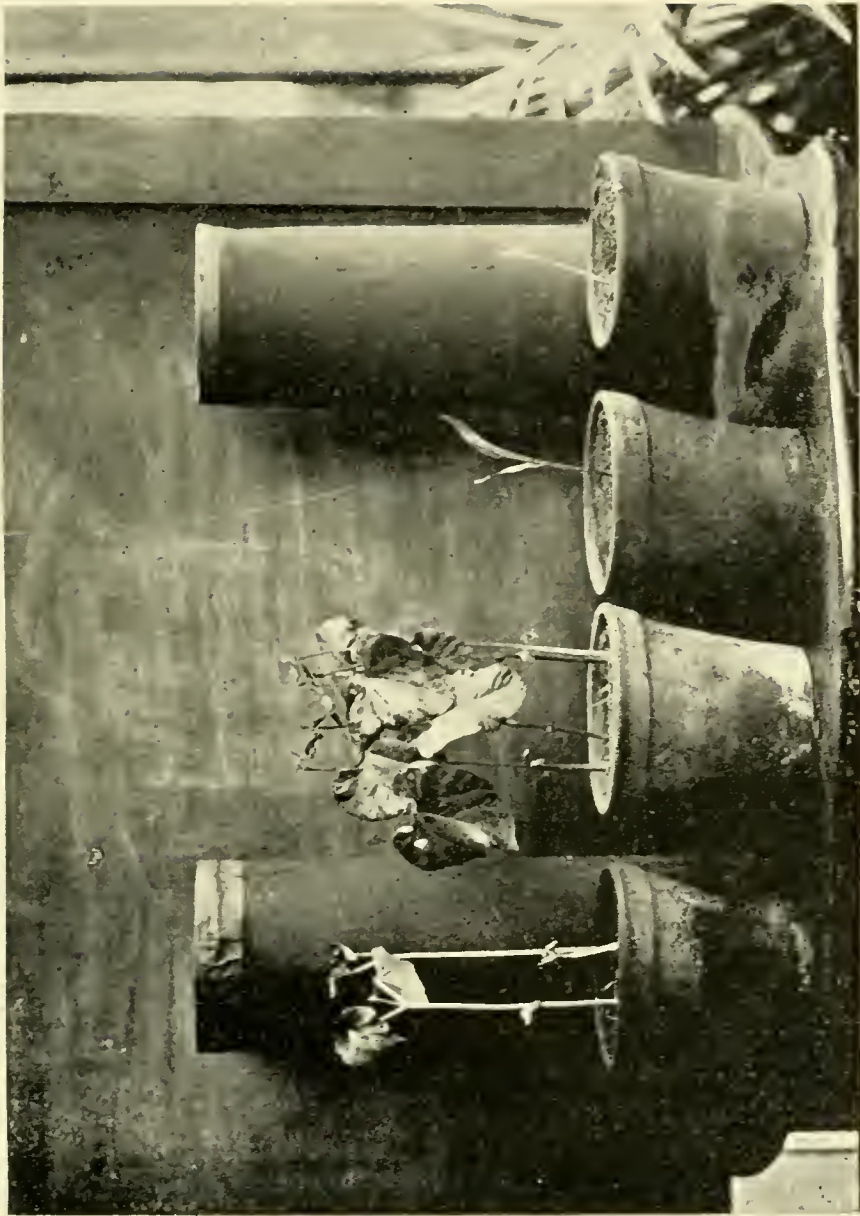


Fig. 3.

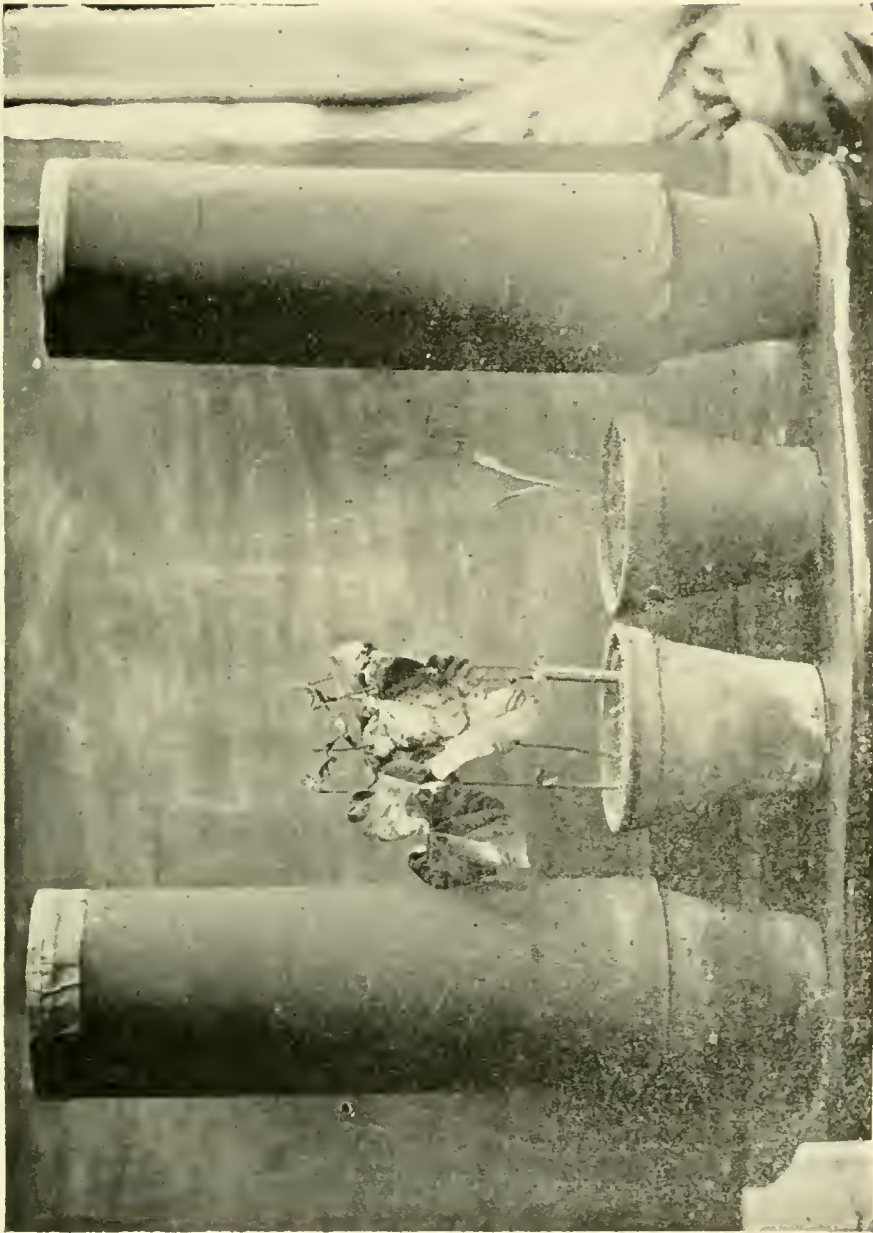


Fig. 4.

amarillo que se ha notado en los vegetales que crecen á la obscuridad y en las hojas muertas, y otro azul verdoso. Para esto se toma un pedazo de hoja perfectamente verde y después de haberla estrujado, se echa en una vasija de cristal. Se vierte alcohol y agitando, pronto el líquido toma la coloración verde intensa de la clorofila disuelta en alcohol. Si se vierte entonces una igual cantidad de bencina y se agita fuertemente, se obtiene la separación de las dos materias colorantes que unidas dan el color de las plantas.

Una disolución alcohólica de clorofila, puesta á la luz, se ennegrece y se descompone; por este medio puede hacerse ver á los niños la gran sensibilidad de la materia verde á los fenómenos luminosos, que la hacen comparable á las placas fotográficas.

Respecto al terreno, pueden darse nociones de su constitución principalmente, llamando la atención sobre los tres elementos mineralógicos: sílice, arcilla y caliza, que por sus distintas proporciones dan las propiedades físicas de las tierras y á las cuales está tan unida su fertilidad.

El examen atento de una porción de tierra puede servirnos mucho para explicar su composición y propiedades. Un poco de tierra, esparcida sobre un papel blanco, por ejemplo, permite mostrar á los niños los hechos siguientes: una porción de restos vegetales, pedacitos de madera no descompuesta, y los granos propios de la tierra: las substancias vegetales son las que, al descomponerse, forman el humus ó mantillo, materia nutritiva de las plantas; los granos de tierra están formados por las substancias minerales, partículas sumamente pequeñas, y envueltas á su vez por las sales nutritivas, alimento directo del vegetal.

Los tres elementos minerales que forman las partículas del suelo son fáciles de reconocer. Si oprimidos estos granos se aplastan á la presión y se adhieren á los dedos y humedecidos despiden el olor característico de la tierra mojada, están constituidos por el barro ó la arcilla, tan abundante en las tierras de labor. Si los granos resisten la presión, rayan la uña y no se adhieren á los dedos, están formados por la arena ó sílice, otro elemento también abundante en las tierras. Y si estos granos son resistentes y se acercan en sus caracteres á los anteriores, pero resalta su color blanco y dan pequeñas burbujas al añadirles un ácido como el limón ó vinagre, están formados por la caliza ó piedra de cal.

El medio sencillo y práctico para separar la arcilla ó barro de sílice ó arena y apreciar las cantidades que de cada una posee la

tierra, consiste en verter una pequeña porción de la misma en un tubo de ensayo, y adicionar una porción de agua; si agitamos el tubo, el agua se ensucia ó tiñe por la arcilla. Si vertemos esta agua sucia en un recipiente, fig. 6, añadimos nueva cantidad de agua, agitamos y separamos el líquido como anteriormente, conseguiremos, al cabo de varios lavados, tener en el tubo la arena perfectamente limpia; y las aguas de los lavados, recogidas y dejadas asentar, dejan en el fondo de la vasija la cantidad del barro contenida en la tierra que se quería ensayar.

La decantación de los líquidos y la desecación de los asientos, permite apreciar las cantidades de arena y barro contenidas en la tierra. Y este conocimiento, tan fácil de obtener, permitirá al maestro llamar la atención de sus alumnos de lo ligadas que están las propiedades del suelo al predominio de uno de estos elementos minerales. Por ejemplo, es la arcilla ó barro el que domina, pues la tierra será húmeda, cenagosa en tiempo de lluvias; fresca y fácilmente agrietable en el invierno; muy resistente y difícil de trabajar y muy adherente á los instrumentos de cultivo. Es la arena el elemento que domina, el terreno será seco en todo tiempo y con exceso en el invierno; dejará pasar, sin retener, el agua tan necesaria para la nutrición vegetal; se calentará mucho por el sol, pero perderá esta calor fácilmente durante la noche, sometiendo á la planta á grandes cambios de temperatura; no será tenaz y no tendrá adherencia á los instrumentos de cultivo.

La caliza, el otro elemento abundante en el terreno, no es tan fácil de aislar; pero su presencia se demuestra adicionando á la tierra, una vez colocada en el tubo de ensayo, pequeñas cantidades de ácidos, que pueden ser el vinagre ó el limón. La mayor ó menor intensidad en el desprendimiento de burbujas formadas por el gas carbónico, pueden dar una idea de la cantidad de caliza existente en la tierra que se ensaya.

La tierra es una mezcla de estos tres elementos minerales: sílice, arcilla y caliza, en que cada uno conserva sus propiedades, dándoselas á la tierra si en ella predominan. Ninguno puede pasar de cierto límite, sin que haga el terreno inaplicable para el cultivo: si es el barro, la tierra encontrará aplicaciones para la alfarería; si es la arena, el terreno tendrá los caracteres de las playas, y si es la caliza, podrá explotarse para la obtención de cal como material de construcción. En ninguno de estos casos es una tierra de labor, en la cual deben encontrarse estos tres elementos en relaciones armónicas.



Fig. 5.—LAVADO DE LA TIERRA.

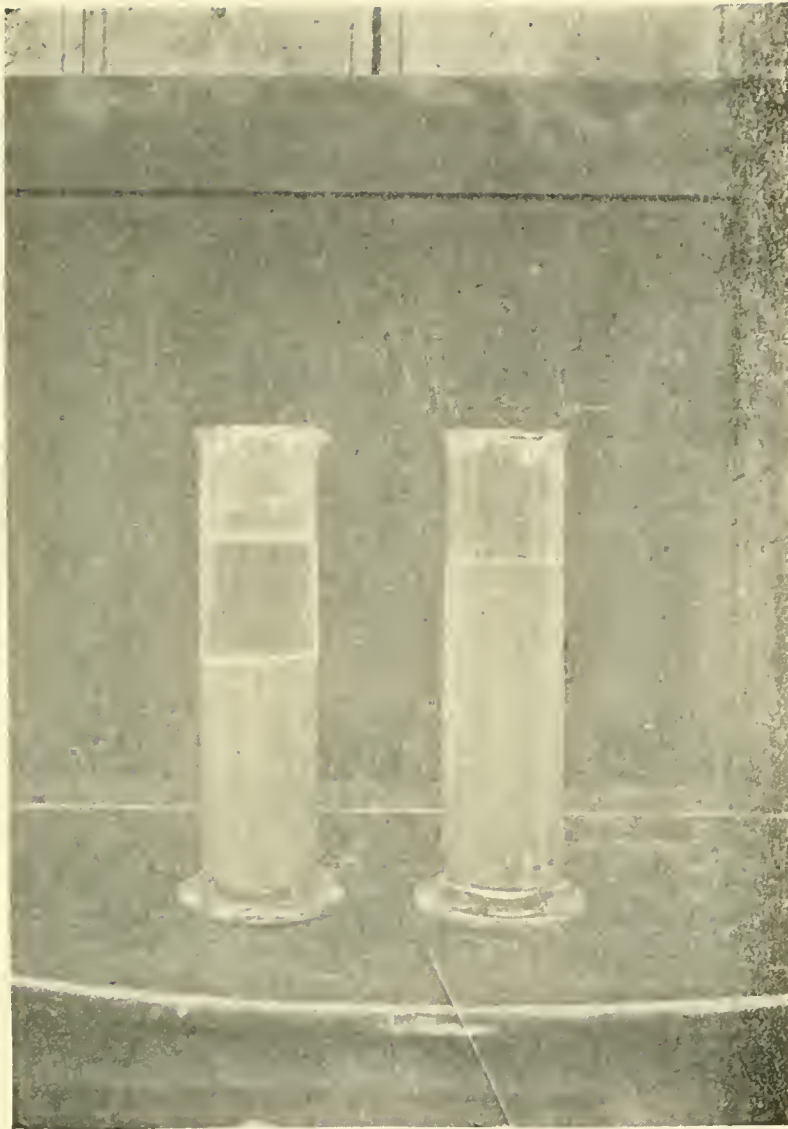


Fig 6.—SEPARACIÓN DE LA ARENA DE LA ARCILLA.

Y con esto termino habiéndome propuesto llamar la atención de los maestros sobre lo fácil que es dar en las escuelas estas nociones de agricultura, que preparen mejor el desenvolvimiento de la enseñanza superior, y en mi convicción profunda que la escuela pública es nuestro centro principal de cultura y de que entre nosotros todo se reduce á un problema de educación.

ESTÁTICA GRÁFICA ¹

LECCIONES ELEMENTALES

POR EL INGENIERO AURELIO SANDOVAL

Profesor de Resistencia de Materiales y Estática Gráfica

ADVERTENCIA

Convencido de la necesidad de divulgar todos los conocimientos, por complicados que parezcan, exponiéndolos de una manera práctica, y por lo tanto desprovistos de todas las experiencias y complicados cálculos á que da lugar una exposición razonada, especialmente cuando se trata de la ciencia del ingeniero, emprendo por primera vez la publicación de cursos prácticos de las asignaturas que me están encomendadas en la Escuela de Ingenieros y Arquitectos de la Universidad de la Habana.

Una de las muchas razones que me ha hecho pensar en la utilidad del trabajo que hoy comienzo, es lo que pasa con la Aritmética elemental.

Todos sabemos perfectamente que un grandísimo número de las personas que conocen las cuatro primeras reglas de la Aritmética, tanto en enteros como en quebrados y decimales, y las sencillas reglas de proporción, las aprendieron de una manera práctica, sin conocer las razones por que se efectúan dichas operaciones, y sin embargo las practican constantemente con gran rapidez y provecho para su industria ó comercio; como sucede, por ejemplo, con los banqueros, comerciantes, cambistas, etc.

Pues bien, á semejanza de los textos de Aritmética elemental, se pueden publicar textos de las distintas asignaturas que comprende el estudio de la Ingeniería y de la Arquitectura, que resultarán de gran utilidad no sólo á las personas estudiosas, sino particularmente á los profesionales, ingenieros y arquitectos, y á los estudiantes de dichas carreras.

¹ Estas lecciones forman parte del Curso elemental de Resistencia de materiales y Estática Gráfica que me propongo publicar en esta REVISTA.

PRELIMINARES

Un cuerpo está en *movimiento* cuando ocupa sucesivamente diferentes posiciones en el espacio, y se dice que está en *reposo* cuando todos sus puntos permanecen en una misma posición invariable.

Se llama *fuerza* toda causa que produce ó modifica un movimiento.

En una fuerza que obra sobre un cuerpo deben considerarse tres datos:

1º *El punto de aplicación*, punto material sobre el cual actúa directamente la fuerza.

2º *La dirección*, que es la recta que describiría el punto de aplicación, si partiendo del reposo, obedeciera sólo á la acción de la fuerza.

3º *La intensidad*, que es la magnitud de la fuerza.

Se dice que varias fuerzas están en *equilibrio* cuando el estado de reposo ó de movimiento del cuerpo en que actúan no se modifica.

Si dos fuerzas que actúan simultáneamente sobre un mismo punto material se destruyen mutuamente, están en equilibrio.

La Estática trata del equilibrio de las fuerzas.

Dos fuerzas son iguales cuando producen efectos idénticos en condiciones idénticas. Por tanto, dos fuerzas son de igual intensidad si se hacen equilibrio actuando sobre un punto material en la misma dirección, pero en opuestos sentidos.

Una fuerza es doble, triple.... de otra fuerza, cuando la primera es susceptible de reemplazar la acción de dos, tres..... fuerzas iguales á la segunda, actuando en la misma dirección y en el mismo sentido sobre un punto libre.

La intensidad de las fuerzas se mide comparándolas con una unidad de peso, y esta unidad es generalmente el kilogramo.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UNA FUERZA.—Por una línea recta



Fig. 1

representamos la dirección de una fuerza, por una flecha su sentido y por una magnitud su intensidad. Un punto de la recta que indica

la dirección de una fuerza, puede tomarse por el de aplicación de la misma, con tal que esté en el cuerpo sobre que ella actúa.

Para expresar gráficamente por una magnitud $a b$ (fig. 1) la intensidad de una fuerza P , de n unidades de peso, hay que elegir una unidad lineal que representa la unidad de peso.

AXIOMAS Y TEOREMAS FUNDAMENTALES

Cinco son los axiomas indispensables en Estática:

AXIOMA I.—Dos fuerzas iguales aplicadas en los extremos de una barra rígida, en la dirección de la barra en sentidos opuestos, están en equilibrio (fig. 2),

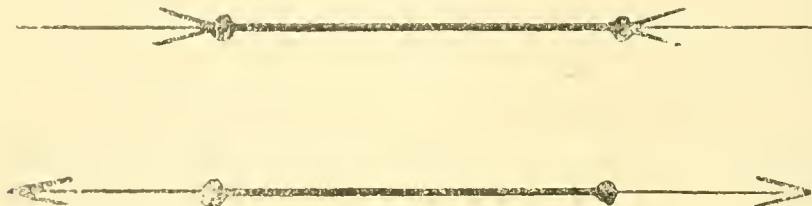


Fig. 2

AXIOMA II.—Si un cuerpo invariable tiene un punto fijo, y se halla solicitado por una sola fuerza, es necesario y suficiente para el equilibrio, que la dirección de la fuerza pase por el punto fijo, a (fig. 3).

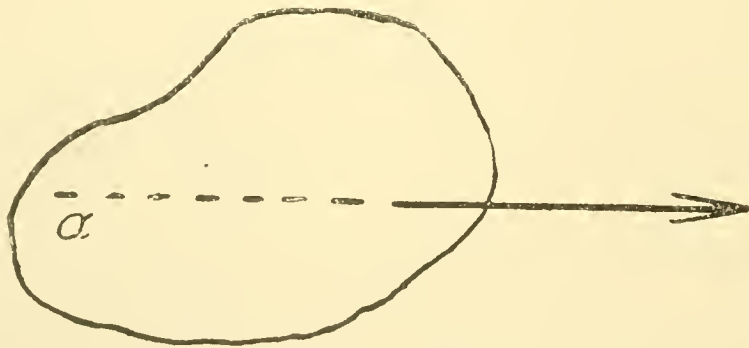


Fig. 3

AXIOMA III.—Si un cuerpo invariable tiene un eje fijo y se halla solicitado por una fuerza única, es necesario y suficiente para el

equilibrio, que la fuerza y el eje ($a b$, fig. 4) estén en un mismo plano.

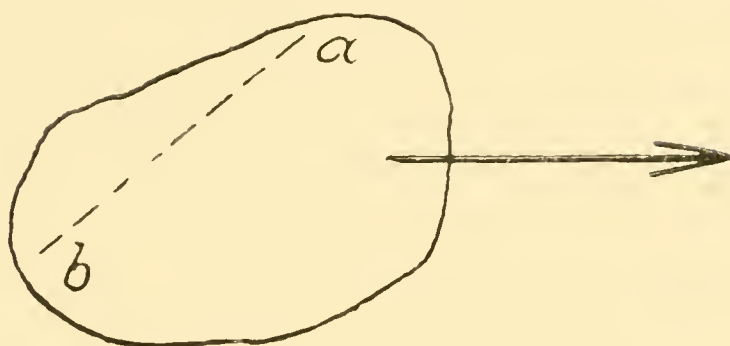


Fig. 4

AXIOMA IV.—No se altera el estado de equilibrio de un cuerpo invariable, en el que actúa un sistema de fuerzas, fijando uno ó varios puntos del cuerpo.

AXIOMA V.—El estado de un cuerpo invariable no se altera porque se destruyan las fuerzas que estén en equilibrio sobre el cuerpo, ni tampoco porque se haga actuar sobre él fuerzas que se equilibren.

Los teoremas fundamentales, que son consecuencia inmediata de los axiomas enunciados, son también cinco:

TEOREMA I.—No se altera la acción de una fuerza sobre un cuerpo, trasladando su punto de aplicación a á un punto cualquiera b del cuerpo situado en la dirección de la fuerza (fig. 5).

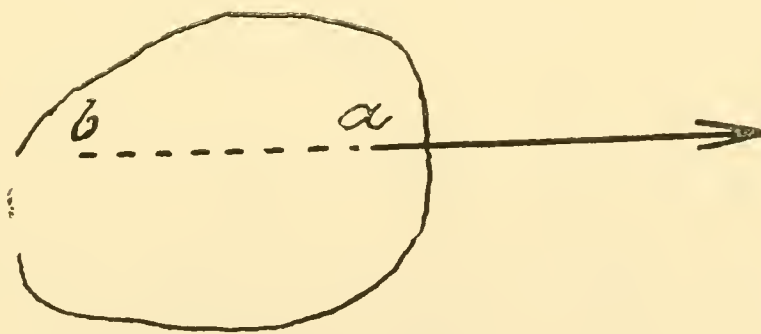


Fig. 5

TEOREMA II.—Cuando dos fuerzas se equilibren sobre un cuerpo libre, son iguales y directamente opuestas.

TEOREMA III.—Para que tres fuerzas se equilibren sobre un cuerpo, tienen que estar en un mismo plano (fig. 6).

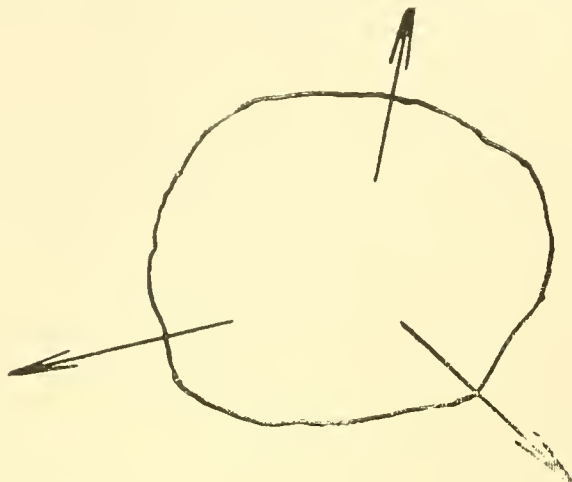


Fig. 6

Una fuerza capaz de producir sobre un cuerpo el mismo efecto que un sistema de fuerzas que actúen sobre él, se llama *resultante* del sistema.

TEOREMA IV.—Si varias fuerzas se equilibran sobre un cuerpo libre cada una de ellas (la P_1 , por ejemplo) es igual y directamente opuesta á la resultante (P_1') de todas las demás. (fig. 7)

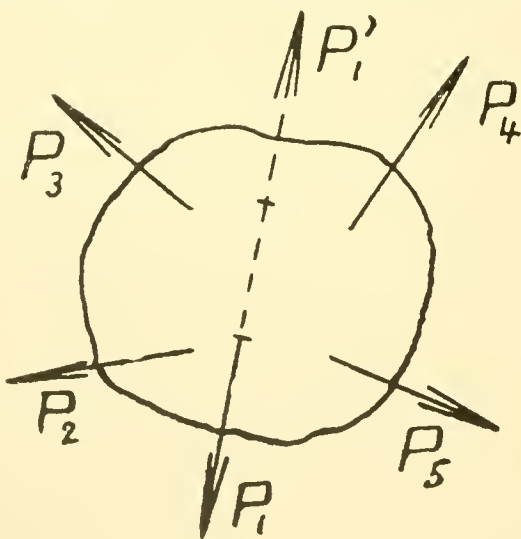


Fig. 7

TEOREMA IV.—Dos fuerzas que no están en un mismo plano no tienen resultante.

COMPOSICIÓN DE FUERZAS QUE ACTÚAN EN UN PLANO

Fuerzas concurrentes.—Cuando las fuerzas de un sistema se las

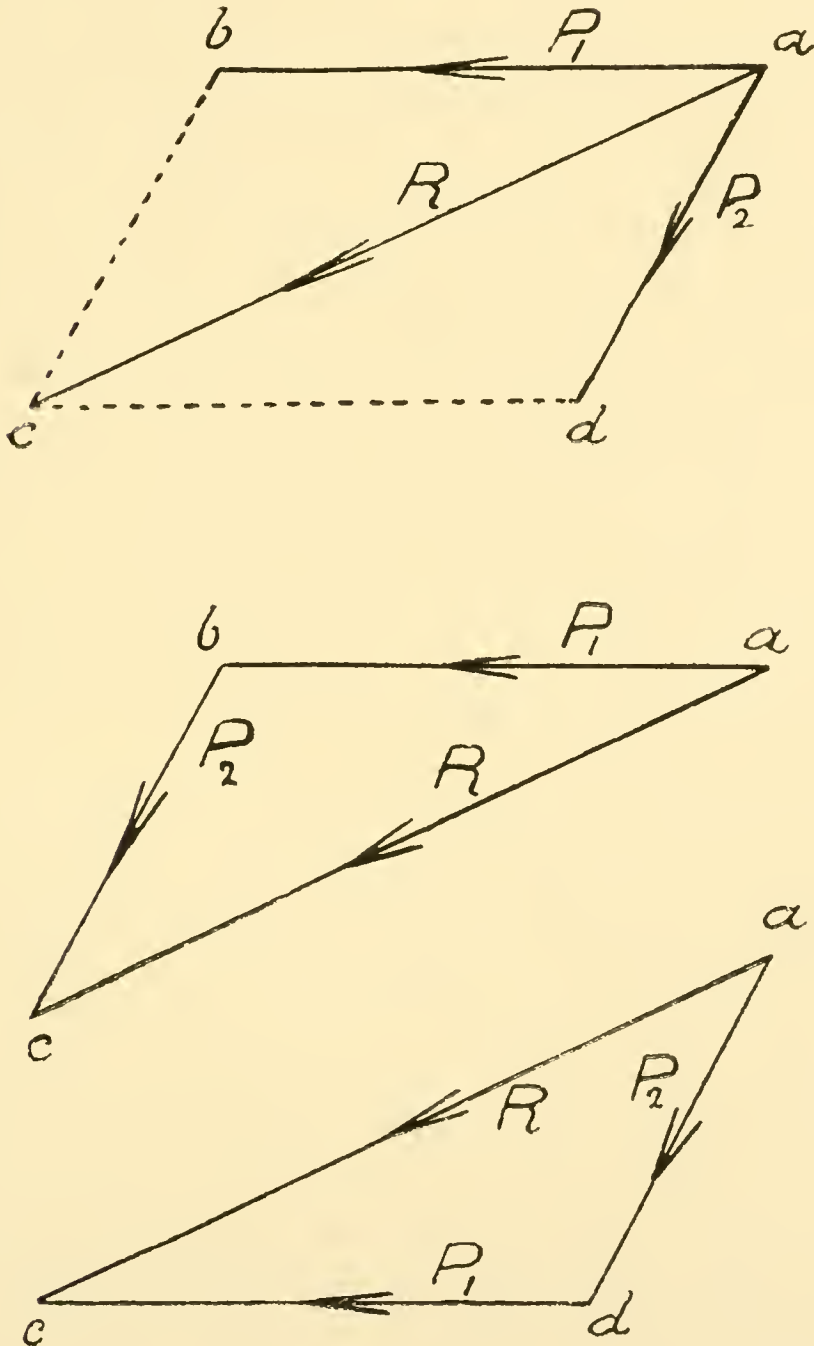


Fig. 8 a, b, c

reemplaza por su *resultante*, se dice que se *componen*, y las fuerzas del sistema reciben el nombre de *componentes*.

Dos fuerzas que actúen sobre un mismo punto material admiten siempre una resultante.

COMPOSICIÓN DE FUERZAS QUE OBRAN EN LA MISMA DIRECCIÓN,
APLICADAS Á UN PUNTO MATERIAL

1º Dos fuerzas que actúan en la misma dirección y en el mismo sentido, tienen por resultante una fuerza igual á su suma y es de la misma dirección y sentido que las componentes.

2º Un número cualquiera de fuerzas que actúan en la misma dirección y en el mismo sentido, tienen por resultante una fuerza que tiene por intensidad la suma de las intensidades de las componentes y es de la misma dirección é igual sentido que éstas.

3º Dos fuerzas que actúan en la misma dirección pero en sentido inverso, tienen por resultante una fuerza que obra en la misma dirección y en el sentido de la mayor, y que tiene por intensidad la diferencia de las intensidades de las componentes.

4º Un número cualquiera de fuerzas que actúan en la misma dirección pero en distintos sentidos, tienen por resultante una fuerza de intensidad igual á la suma de las que van en un sentido, menos la suma de las que van en sentido opuesto, y es de la misma dirección y de sentido de las de mayor suma.

En resumen: designando por el signo $+$ (más) á las fuerzas que van en un sentido y por el signo $-$ (menos) á las que van en el opuesto, la resultante de un sistema cualquiera de fuerzas aplicadas á un punto material y que actúan en la misma dirección, estará representada en magnitud y signo por la suma algebraica de las componentes.

DEFINICIÓN.—«La *Estática Gráfica* estudia la composición y descomposición de las fuerzas por medios geométricos, é investiga de igual modo las condiciones necesarias para que las fuerzas que actúan sobre un cuerpo estén en equilibrio. Transforma también otros problemas, como son: la determinación de los centros de gravedad, de los momentos estáticos y de los momentos de inercia, en problemas relativos á fuerzas.»

COMPOSICIÓN DE FUERZAS CONCURRENTES.—La resultante de dos fuerzas que obran sobre un punto material está situada en el plano de estas fuerzas y dentro del ángulo de las componentes.

PARALELOGRAMO DE LAS FUERZAS.—*La resultante de dos fuerzas*

concurrentes, es en dirección é intensidad, la diagonal del paralelogramo construido sobre las direcciones é intensidades de las componentes.

Las fuerzas P_1 y P_2 (fig. 8 a) representadas gráficamente por las direcciones y magnitudes de las rectas ab y ad , tienen por resultante la fuerza R , de dirección é intensidad ac , diagonal del paralelogramo construido sobre las rectas dadas.

Puede también obtenerse la resultante R trasladando una á continuación de otra las fuerzas P_1 y P_2 (fig. 8 b) y uniendo el punto de origen a con el final c , la recta ac será la resultante.

Es indiferente empezar por la fuerza P_1 (fig. 8 b) ó por la fuerza P_2 (fig. 8 c).

El triángulo abc ó el adc , se llama *triángulo de las fuerzas*.

COMPOSICIÓN DE UN NUMERO CUALQUIERA DE FUERZAS.—La composición de n fuerzas que actúan en un punto se efectúa componiendo dos de ellas, después se compone la resultante de éstas con otra de las fuerzas, y así se continúa, hasta componer la resultante de las $n - 1$ con la última, que será la resultante de todas.

La construcción anterior conduce á la construcción del *polígono de las fuerzas* que consiste en trazar una línea poligonal que tenga cada uno de sus lados respectivamente paralelo é igual á cada una de las fuerzas, y la recta que une los puntos extremos de esta línea poligonal será igual y paralela á la resultante del sistema.

Las fuerzas P_1 , P_2 , P_3 y P_4 (fig. 9 a) aplicadas al punto O , tienen por resultante una fuerza igual y paralela á la recta ae que cierra el polígono de las fuerzas $abcde$ (fig. 9 b).

El sentido de la resultante, indicado por la flecha, es contrario al de circulación que dan las componentes en el polígono.

La resultante estará representada en el sistema por una recta que pase por O y que sea igual y paralela á ae .

Cuando las fuerzas están en equilibrio es el mismo el sentido de circulación, indicado por las flechas, en el polígono.

COMPOSICIÓN DE FUERZAS CONCURRENTES QUE NO ACTUAN EN UN PUNTO.—Para componer las fuerzas P_1 , P_2 , P_3 y P_4 (fig. 10 a), obtendremos por medio del paralelogramo, en el punto de intersección de las dos primeras, su resultante R_{1-2} ; hallaremos después en el punto de intersección de esta última con la P_3 , su resultante R_{1-3} , y seguiremos de igual modo hasta componer la última fuerza con la resultante de todas las demás, y esta última será la resultante (R) del sistema.

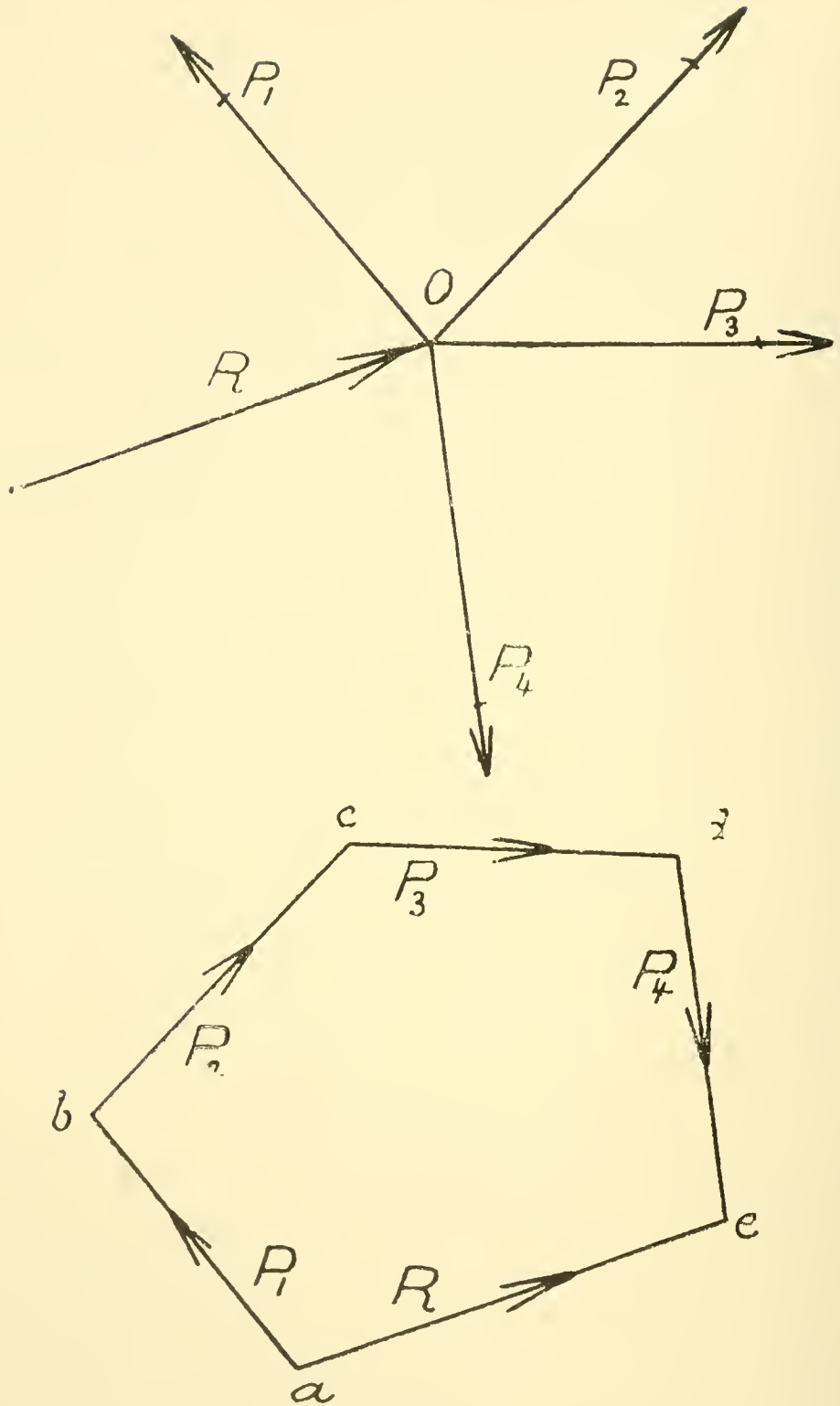


Fig. 9, a, b

Aquí también, la recta ab (fig. 10 b) que cierra el polígono formado con las fuerzas, es paralela é igual á la resultante R .

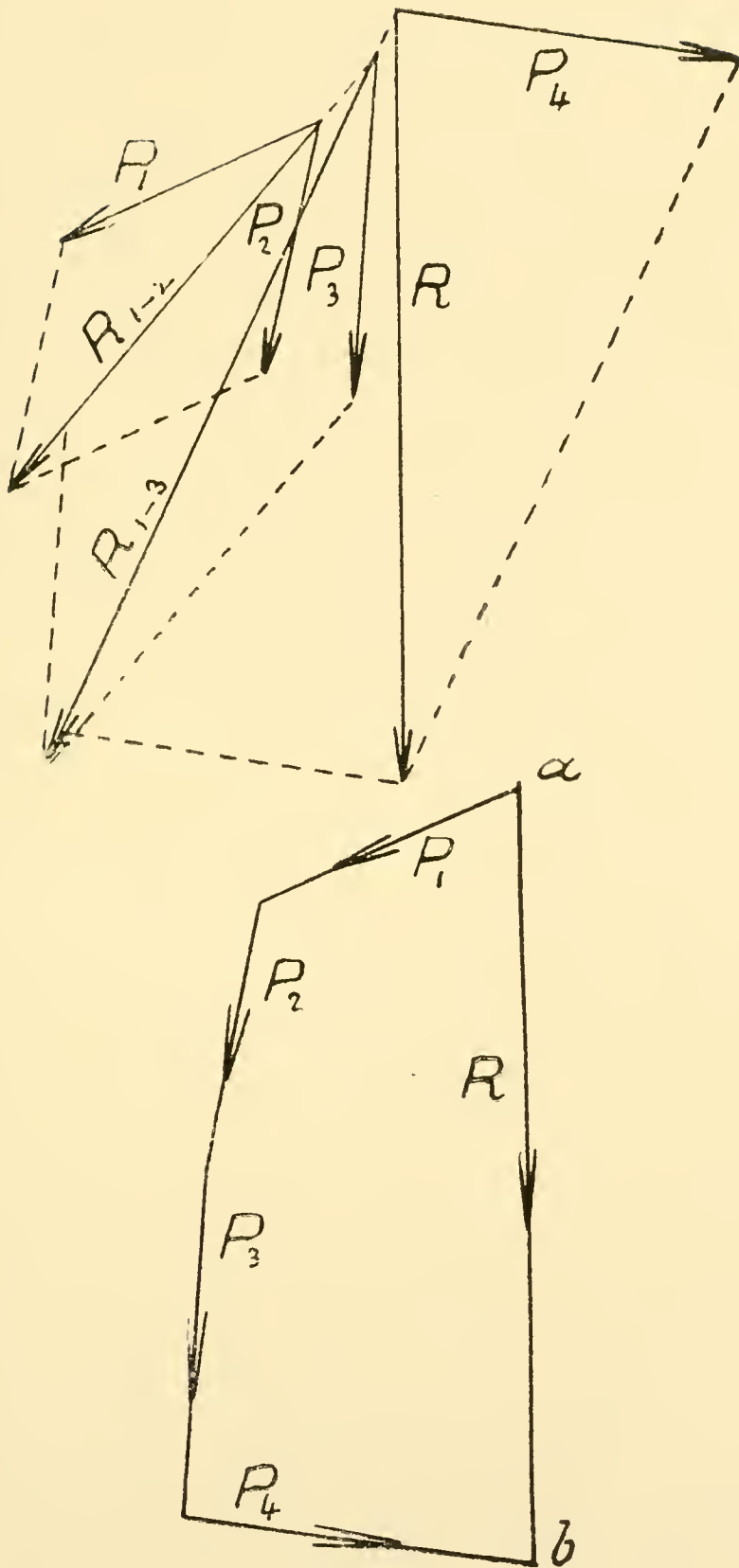


Fig. 10, a, b

POLÍGONO DE LAS RESULTANTES.—La composición de las fuerzas que no actúan sobre un mismo punto, puede también hacerse como sigue:

Fórmese aparte el polígono de las fuerzas $a b c d e f$ (fig. 11).

Se traza por el punto A de intersección de P_1 y P_2 una paralela á $a c$, que cortará á P_3 en B; por éste una paralela á $a d$, hasta cortar en C á P_4 ; después por C la paralela á $a e$ que dará el punto D de intersección con la P_5 , y por último se trazará por D la DE paralela á $a f$. La posición de cada resultante queda ahora fijada, por AB la R_{1-2} , por BC la R_{1-3} , por CD la R_{1-4} , y por DE la $R_{1-5}=R$. La línea poligonal A B C D E, se llama *polígono de las resultantes*.

POLÍGONO FUNICULAR.—Cuando las fuerzas no se encuentran en el plano en que están dibujadas, se dificulta el obtener las resultantes por los métodos explicados anteriormente, que resultan impracticables cuando las fuerzas son paralelas.

El método general por la composición de las fuerzas, se deduce de la resolución del siguiente problema:

Se desea obtener una fuerza R (fig. 12 a) que equilibre á un grupo de fuerzas P_1, P_2, P_3 y P_4 .

Trazando el polígono de las fuerzas $a b c d e$, tendremos en la línea que cierra el polígono la fuerza R, en magnitud y dirección.

Hasta aquí el problema se resuelve de igual modo que en los casos anteriores, quedando solamente por determinar en el sistema de fuerzas, la posición de R. Para esto en la fig. 12 a, se equilibrará la fuerza P_1 , en un punto A de su dirección, por dos fuerzas I y II trazadas en cualesquiera direcciones, que tendrán por magnitudes las de las paralelas respectivas $a O$ y $b O$ (fig. 12 b), y por sentido el que resulte de poner flechas en el triángulo $a b O$, de manera que el sentido de circulación sea el mismo de la fuerza P_1 . La fuerza II encuentra en B á la P_2 , donde se introducirá otra igual y contraria para equilibrar á la primera, y al mismo tiempo se establecerá el equilibrio en el punto B por una fuerza III, dada su dirección, intensidad y sentido, por su paralela $c O$. Igualmente, después de destruir en el punto C la acción de la III, se establece el equilibrio en dicho punto aplicando la fuerza $IV = d O$; y en D, destruida la IV, se equilibran las dos con la $V = e O$. Por último, en el punto E de intersección de I y V se anulan con dos iguales y contrarias, y se establece el equilibrio en dicho punto aplicando la fuerza $R = e a$.

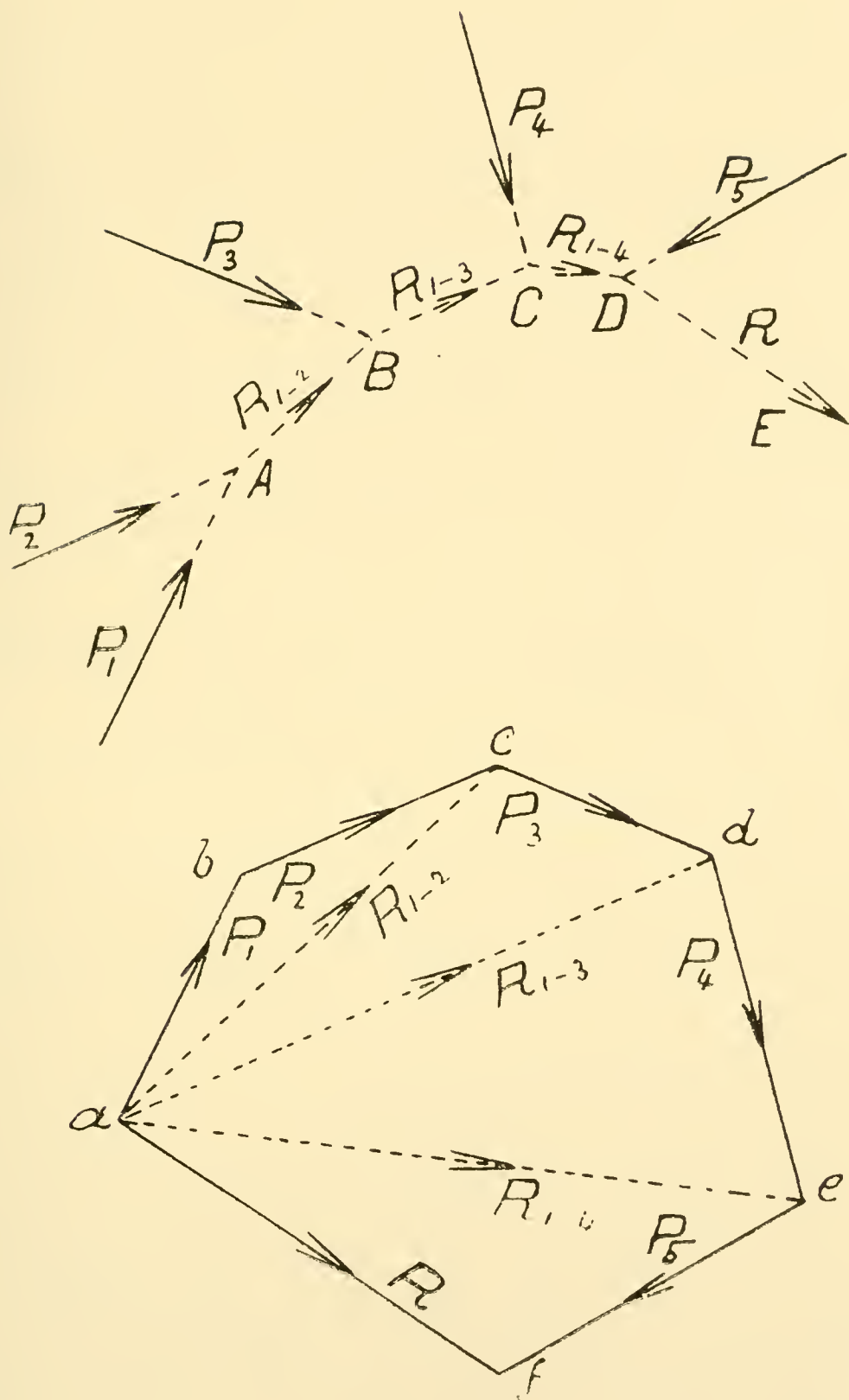


Fig. 11

Como en cada uno de los puntos A, B, C, D y E, actúan tres fuerzas que se equilibran, y las I, II, III, IV y V se anulan de dos en dos, resultará que las fuerzas R y las P_1 , P_2 , P_3 y P_4 , están en equilibrio.

Estas cinco fuerzas pueden considerarse aplicadas á los vértices de una línea articulada A B C D E A, que se llama *polígono funicular* ó *polígono articulado*. En este polígono se desarrollarán tensiones ó compresiones, según sea el sentido de las fuerzas.

La representación gráfica de las fuerzas aplicadas á un cuerpo se llama *diagrama de fuerzas*. Las líneas Oa, Ob,..... del diagrama se denominan *radios polares*; el punto O se llama *polo*, y la perpendicular trazada desde el polo á una cualquiera de las fuerzas, *distancia polar* de dicha fuerza.

1.^a OBSERVACIÓN.—Todo radio polar pasa por la intersección de dos fuerzas en el polígono y tiene un lado correspondiente paralelo del funicular.

2.^a OBSERVACIÓN.—El polígono de las resultantes A B C D E de la fig. 11, puede considerarse como un funicular cuyo polo coincide con el punto inicial a del polígono de las fuerzas a b c d e f.

3.^a OBSERVACIÓN.—La teoría del polígono funicular es la base de toda la estática gráfica.

4.^a OBSERVACIÓN.—Para evitar equivocaciones al trazar el funicular téngase presente la siguiente regla:

A todo radio polar que termina en la intersección de dos fuerzas, corresponde, en el polígono funicular, el lado que une dichas dos fuerzas.

RESULTANTE DE UN SISTEMA DE FUERZAS.—Como aplicación de lo que antecede, se procederá como sigue:

Construiremos el polígono de fuerzas a b c d e (fig. 13) y la recta a e será la resultante R. Se elegirá un polo arbitrario O, por el que se trazarán los radios polares I, II, III,..... Trazaremos una paralela cualquiera al lado I hasta encontrar la fuerza P_1 , en un punto A, por dicho punto se trazará una paralela al radio siguiente II, hasta encontrar la fuerza P_2 , punto B; y continuaremos así hasta tirar por D la paralela al último radio V, y la resultante buscada pasará por el punto E de intersección del primero y último lado del funicular.

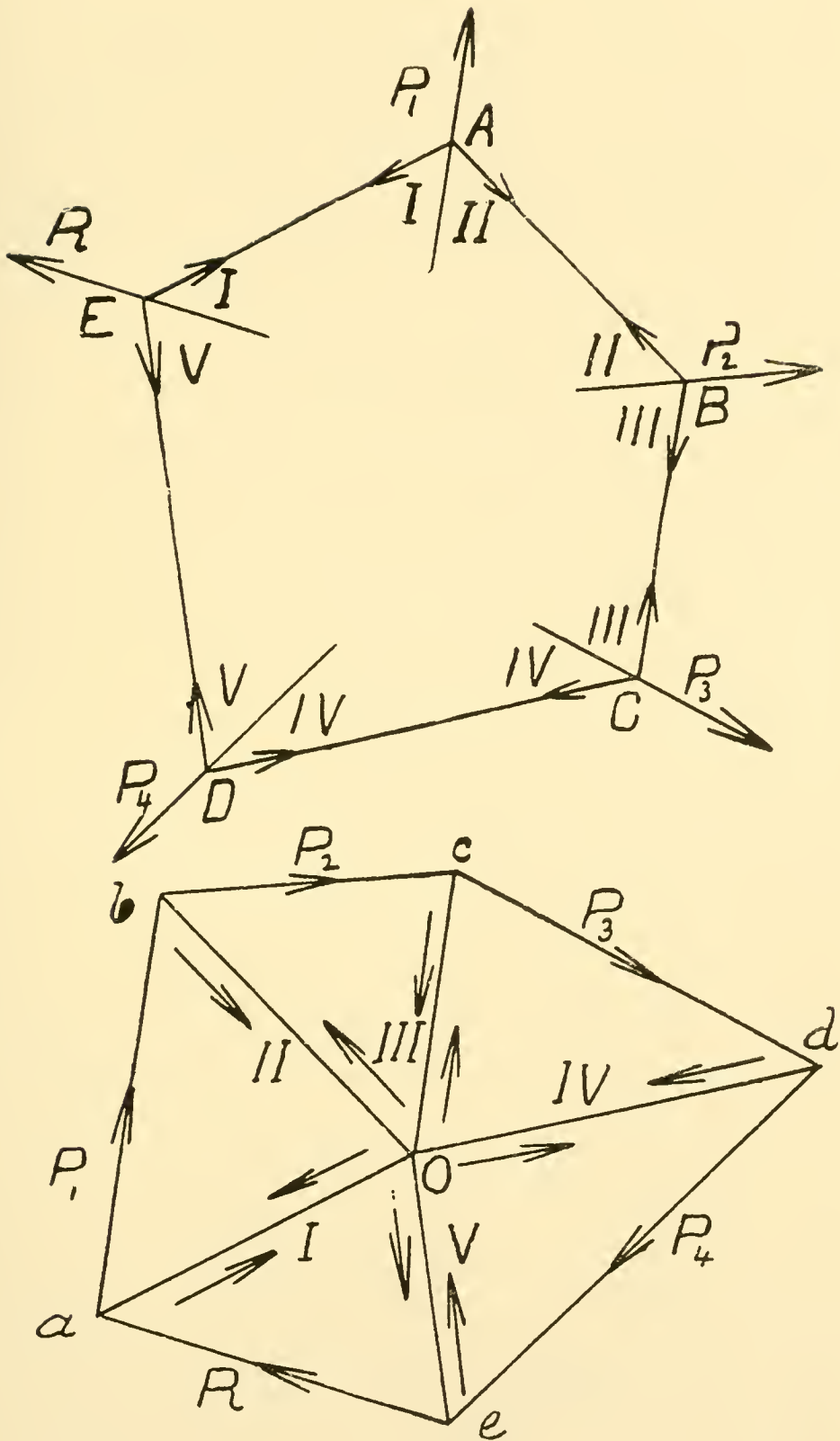


Fig. 12. a, b

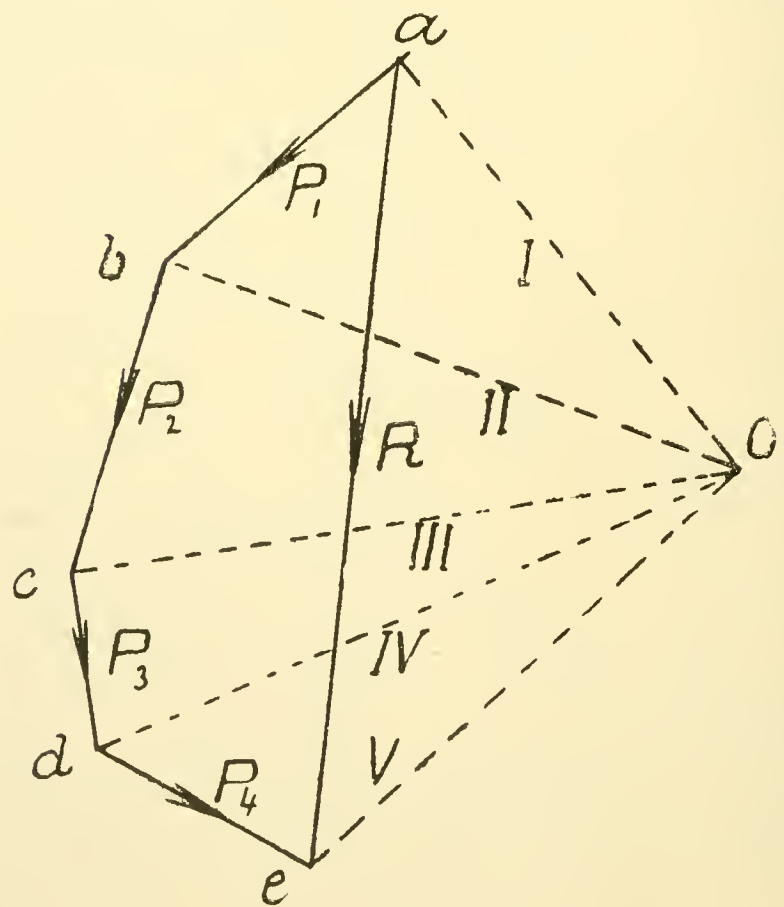
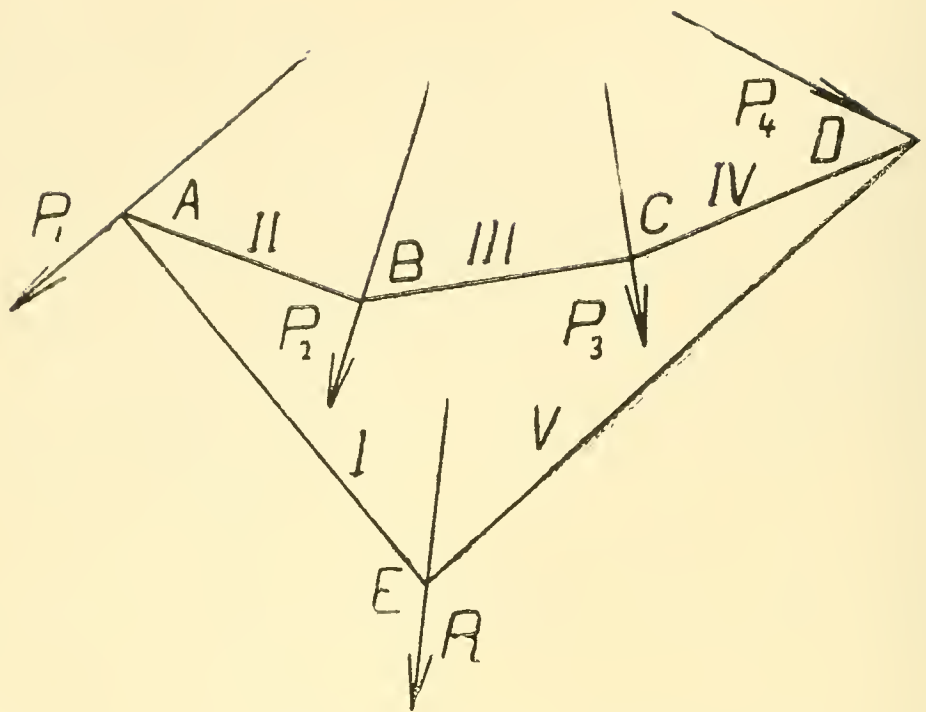


Fig. 13

RESULTANTES PARCIALES.—La resultante de las fuerzas P_1 y P_2 (fig. 13) es igual y paralela á ac , y pasa por el punto de intersección de los lados I y III del funicular. La resultante de P_1 , P_2 y P_3 es igual á ad y pasa por el punto común á los lados I y IV.

COMPOSICIÓN DE FUERZAS PARALELAS.—Cuando las fuerzas son paralelas, el polígono de las mismas es una recta, y el problema se resuelve de igual manera (fig. 14) que en el caso de fuerzas concurrentes.

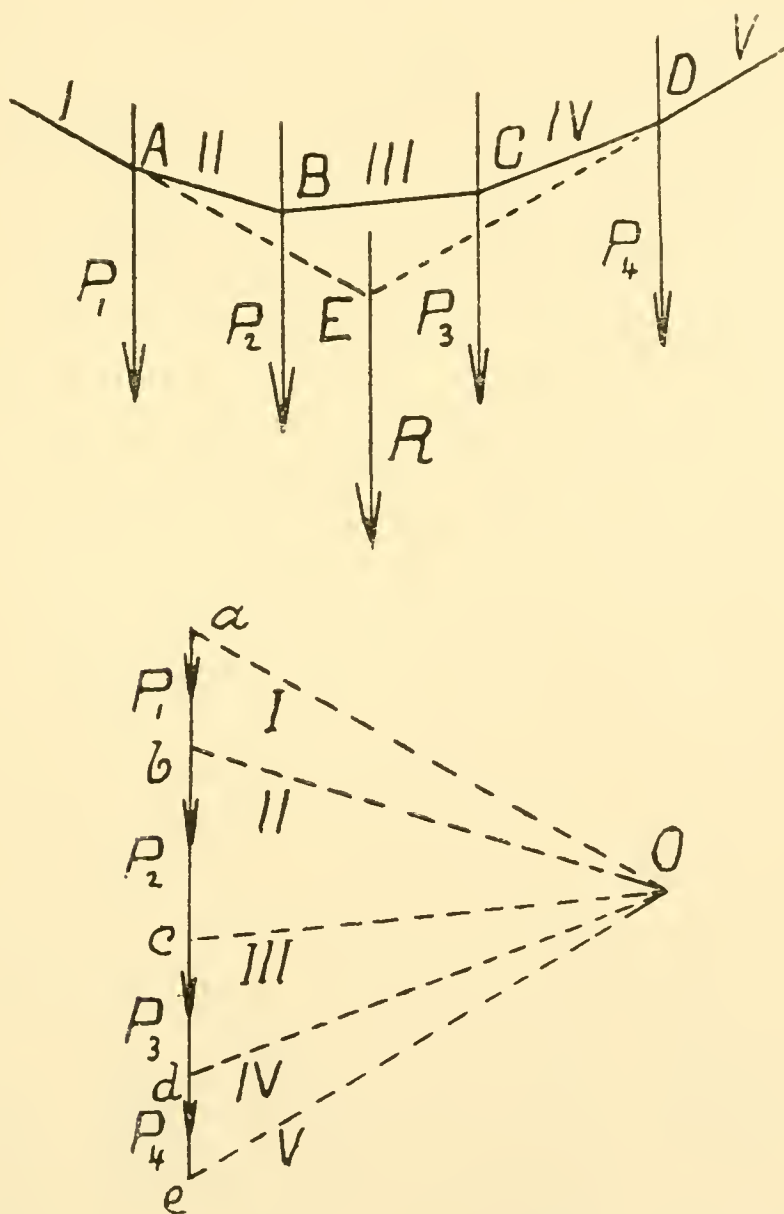


Fig. 14

Puede seguirse el trazado leyendo la explicación anterior relativa á la figura 13.

PROPIEDAD DE LOS POLÍGONOS FUNICULARES TRAZADOS CON DIFERENTES POLOS CORRESPONDIENTES Á UN MISMO GRUPO DE FUERZAS.— Los dos polos son O y O' (fig. 15), y respectivamente los radios polares trazados por dichos polos son I, II, III, \dots y I', II', III', \dots . Si prolongamos los lados correspondientes de los dos funiculares, I y I', II y II', III y III' , etc., todos los puntos de intersección i, a, b, \dots se encontrarán en una recta ib paralela á la recta OO' que une los dos polos.

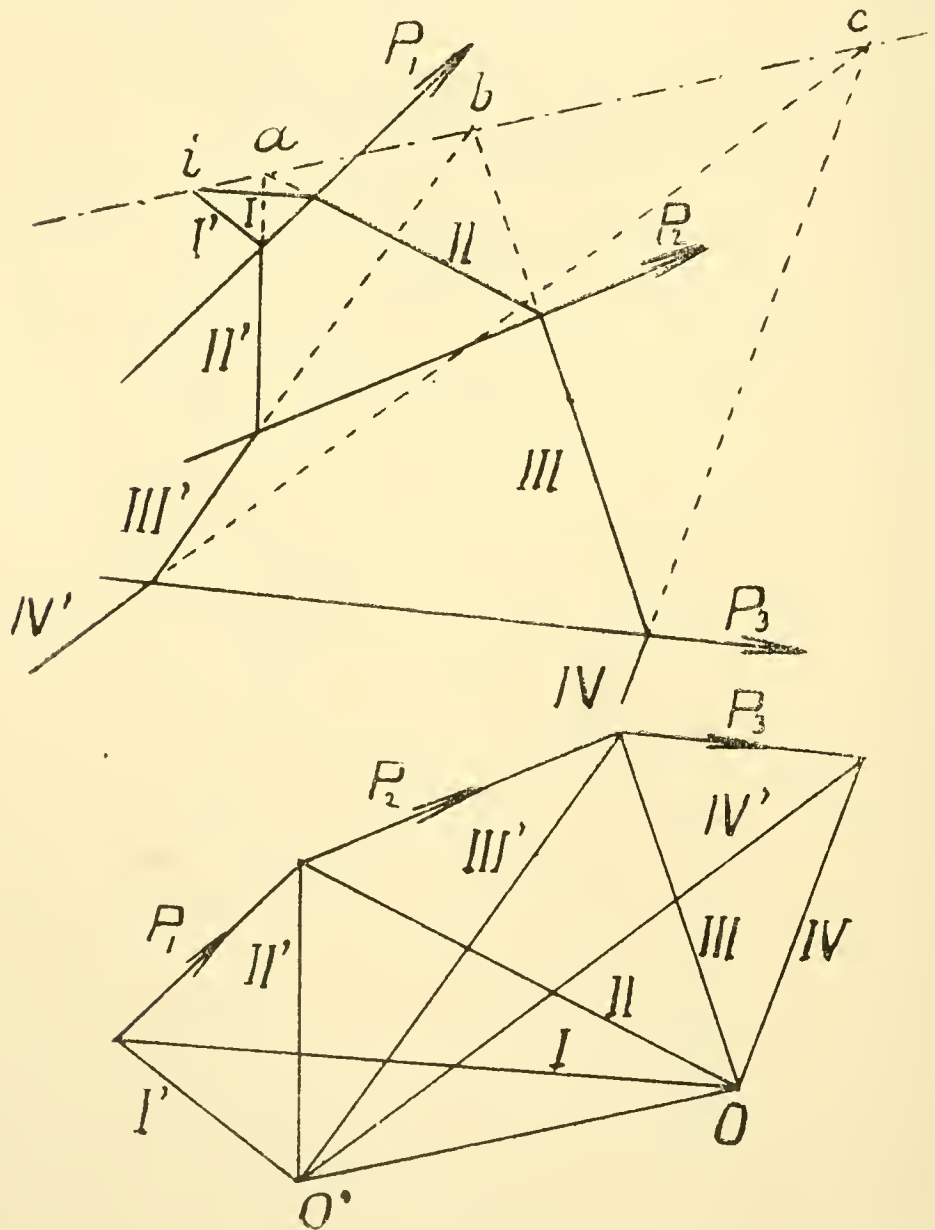


Fig. 15

APLICACIÓN Á UN SISTEMA DE FUERZAS PARALELAS EN EQUILIBRIO.

-Si I, II, III,..... s es un funicular correspondiente al sistema de fuerzas paralelas en equilibrio representado en la fig. 16. y queremos sustituir dicho funicular por otro en que el lado s' , es perpendicular á la dirección de las fuerzas, y pase por el punto A, observaremos que según la propiedad señalada anteriormente, los lados del primer funicular encontrarán á los correspondientes del segundo en la línea AA', paralela á las fuerzas del sistema; por lo que se prolongarán los lados del primero hasta encontrar la recta AA', en i , a y b , y con estos puntos se obtendrá el funicular I', II', III'..... s' , equivalente al anterior.

CENTROS DE GRAVEDAD DE LAS FIGURAS PLANAS.—Sea, por ejemplo, la escuadra de la fig. 17. Descomponiendo la figura en dos rectángulos, se consideran aplicadas á los centros de gravedad de estos rectángulos fuerzas respectivamente proporcionales á sus áreas, que compuestas darán la resultante R; variando la dirección

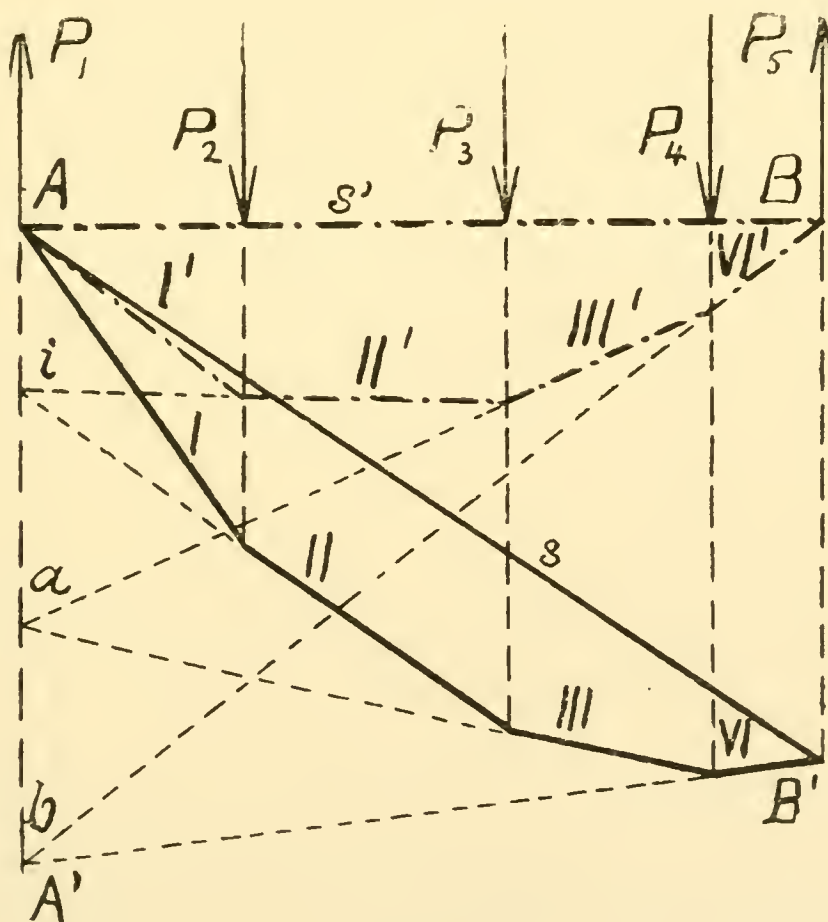


Fig. 16

las fuerzas se obtendrá otra dirección R' de la resultante, que cortará á la primera en g , que será el centro de gravedad.

Si la figura tiene un eje de simetría se determinará una sola dirección de la resultante (fig. 18) y la intersección de ésta con el eje de simetría es el centro de gravedad.

En el caso de una figura cualquiera, se divide en superficies elementales por medio de rectas paralelas equidistantes, se consideran las longitudes de las líneas medias como fuerzas paralelas, aplicadas al centro de gravedad de cada elemento y obtendremos su

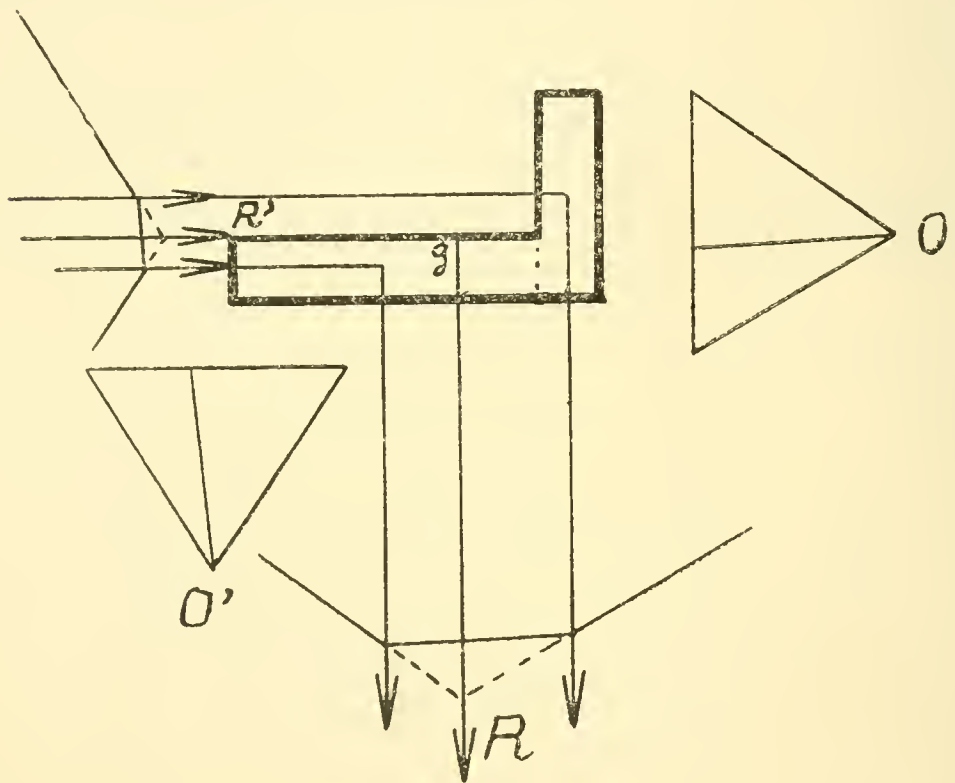


Fig. 17

resultante. Si se repite la división en elementos de otro sentido se obtiene la segunda resultante y el punto de intersección de las dos resultantes es el centro de gravedad de la figura.

DESCOMPOSICIÓN DE FUERZAS QUE ACTUAN EN UN PLANO

DESCOMPOSICIÓN DE UNA FUERZA.—La descomposición de una fuerza en dos componentes aplicados á un punto, se efectúa por medio del paralelógramo de las fuerzas.

PROBLEMA I.—Descomponer una fuerza en dos componentes cuyas direcciones sean dadas.

Si la fuerza dada es P , de intensidad $A B$, (fig. 19) y $A X$ y $A Y$ son las direcciones de las componentes, se trazarán por B las parale-

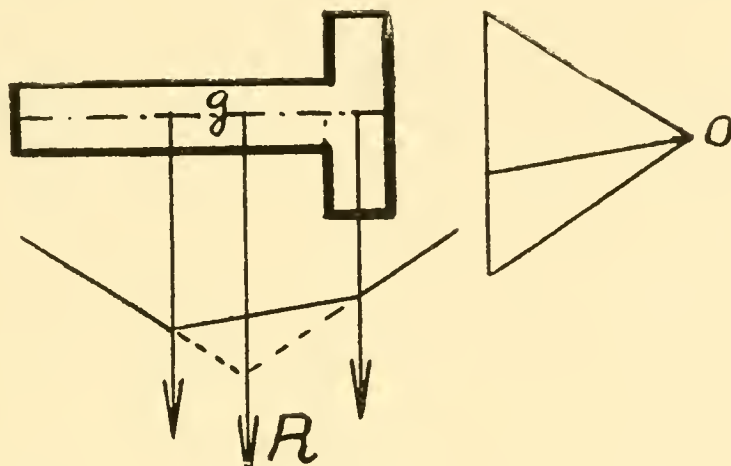


Fig. 18

las á las direcciones dadas, y se tendrá en $A C$ y $A D$ las intensidades de las componentes.

El problema puede resolverse también, trazando el triángulo de fuerzas $a b c$.

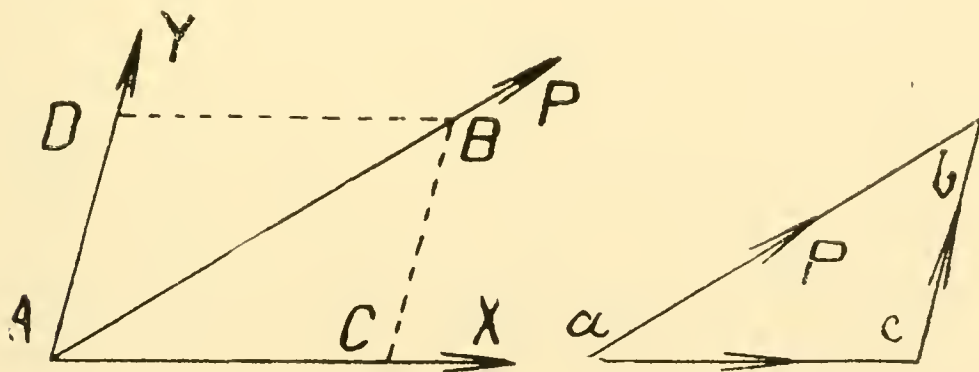


Fig. 19

PROBLEMA II.—Descomponer una fuerza en dos, de las cuales se da una en magnitud y en dirección.

Si la fuerza que se quiere descomponer es P , de intensidad $A B$ (fig. 20), y una de las dos fuerzas en que se ha de descomponer es

A C, se trazarán A D y B D paralelas á B C y A C, y la componente que se busca estará representada por A D.

El triángulo de fuerzas se construiría en este caso uniendo \bar{b} con c .

PROBLEMA III.—Descomponer una fuerza en dos, siendo cono-

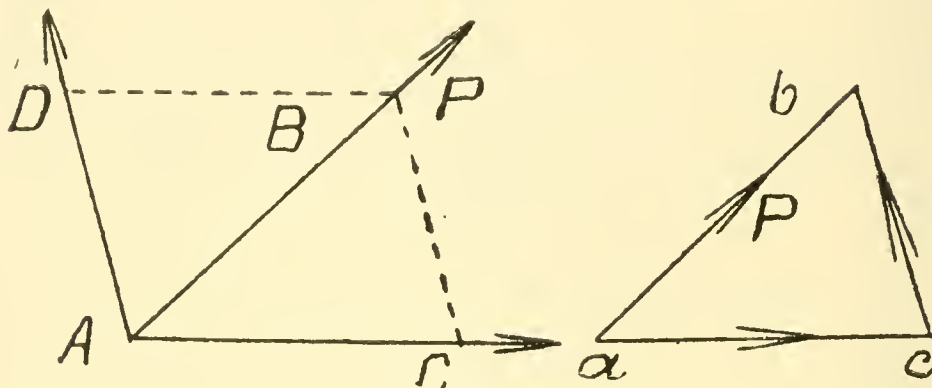


Fig. 20

cida la intensidad de una de las componentes, y la dirección de la otra.

Si la fuerza dada es P, de intensidad A B (fig. 21) se quiere

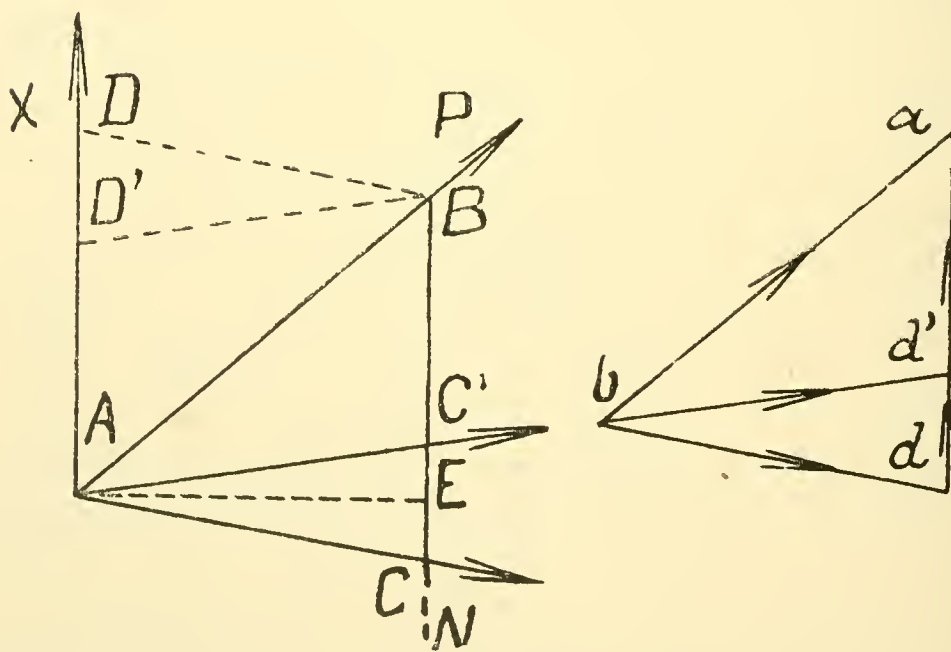


Fig. 21

descomponer en una de dirección A X y otra de intensidad n , se trazará la recta B N paralela á A X, y después haciendo centro en

Si la fuerza dada P , de magnitud AB , se la quiere descomponer en dos de intensidades m y n , construiremos el triángulo ABC (fig. 23) que tenga por lados las magnitudes AB , m y n . En este

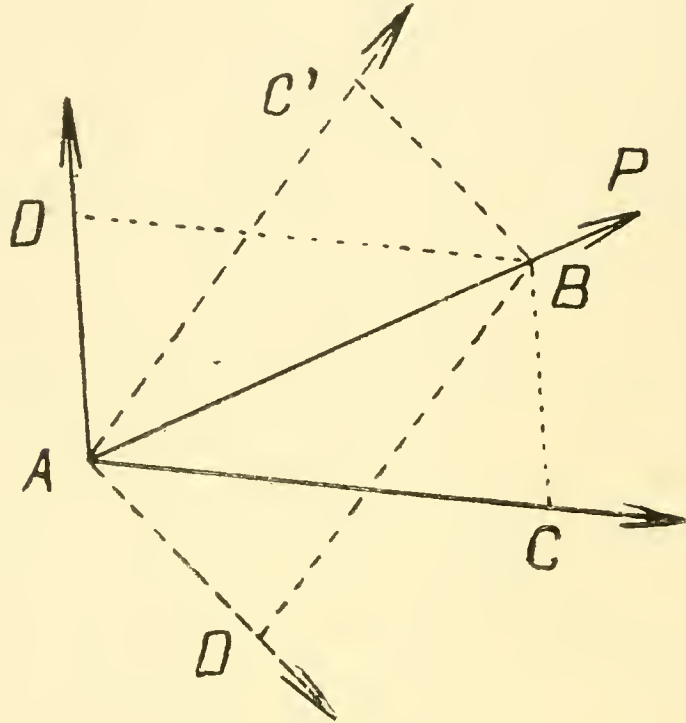


Fig. 23

caso se obtienen dos soluciones: ABC y ABC' ; resultando para la primera solución las componentes AC y AD , y para la segunda AC' y AD' .

Para que el problema tenga solución es preciso que pueda construirse el triángulo de fuerzas, para lo cual sabemos por la Geometría, que uno cualquiera de los lados debe ser menor que la suma de los otros dos, esto es:

$$\begin{aligned} AB &< m + n, \\ m &< AB + n, \\ n &< AB + m. \end{aligned}$$

DESCOMPOSICION DE UNA FUERZA EN MÁS DE DOS COMPONENTES. — Cuando la resultante y las componentes estén en un plano, el problema de descomposición de una fuerza es determinado cuando el

número de componentes es de *dos*, y por consiguiente cuando las componentes son más de dos el problema admite infinitas soluciones.

DESCOMPOSICIÓN DE UNA FUERZA EN DOS COMPONENTES PARALELAS Á ELLAS.—La descomposición de la fuerza P (fig. 24), en dos componentes A y B , paralelas á ella y situadas las tres en un plano, se hace uniendo las tres fuerzas por medio de un funicular cualquiera I, II, III , y trazando después por los extremos de una recta igual y paralela á P , paralelas á I y II , que se cortarán en O , polo, por el cual dirigiremos una paralela al lado III , que dividirá á la recta P , en dos magnitudes que darán

$$ac = A, \quad cb = B.$$

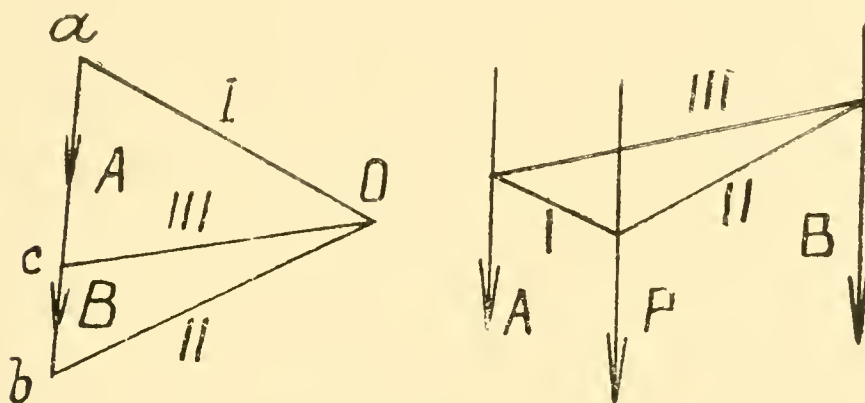


FIG. 24

HALLAR DOS FUERZAS PARALELAS QUE EQUILIBREN Á VARIAS FUERZAS PARALELAS Á ELLAS.—Sean A y B las dos fuerzas que han de equilibrar á las P_1, P_2 y P_3 (fig. 25).

Tracemos el polígono de las fuerzas, fijemos un polo O y dirijamos los radios polares I, II, III . Constrúyase el polígono funicular y únanse los puntos a y b , extremos del mismo, cerrando así el funicular por la recta s . Trazando por el polo la recta Ox paralela á la s , la fuerza A será de igual magnitud y sentido que xm , y la fuerza B será igual á nx .

DESCOMPOSICIÓN DE UNA FUERZA EN TRES QUE NO PASEN POR UN MISMO PUNTO.—Sea R la fuerza que se quiere descomponer en las tres direcciones X, Y, Z (fig. 25), que no concurren en un mismo punto.

Se prolonga R hasta su intersección con una de ellas, Z, se une el punto de encuentro con el punto en que se cortan las otras dos,

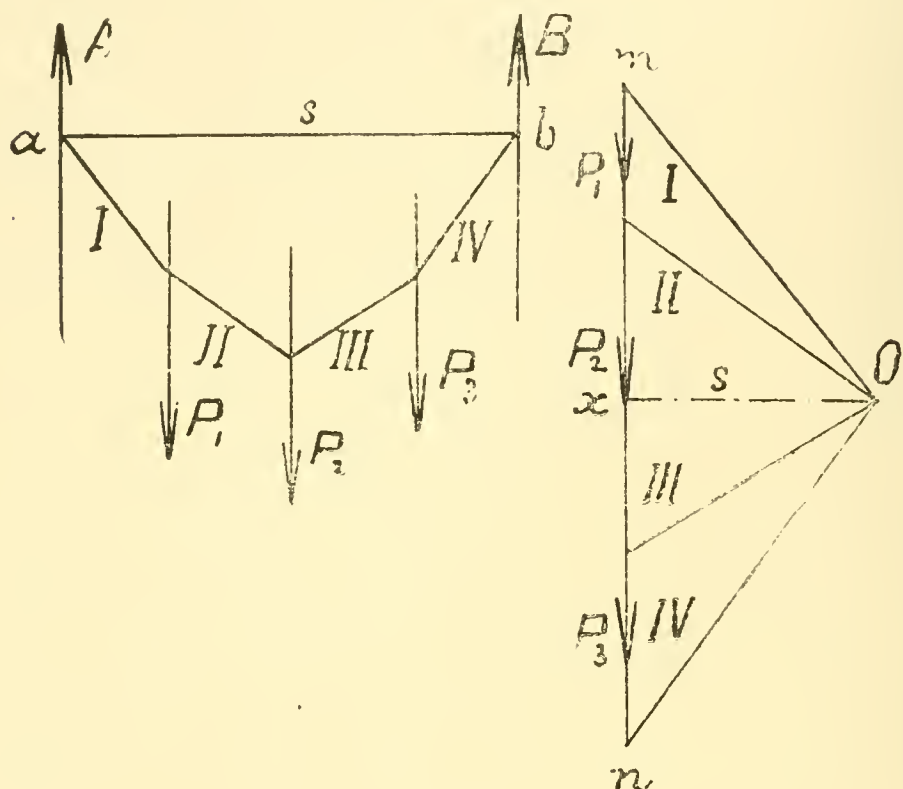


Fig. 25

X é Y, por una recta A: se descompone R según Z y A (triángulo *a b c*); después se descompone A en las direcciones X é Y (triángu-

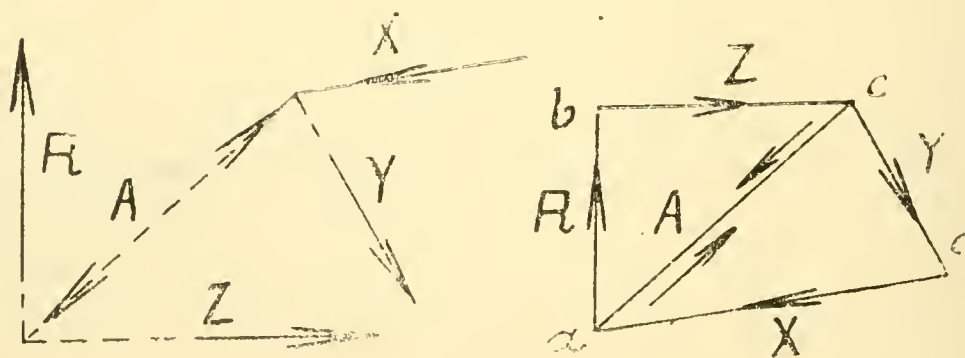


Fig. 26

lo *a c d*), y resultará un polígono cerrado de fuerzas, en el que X, Y y Z serán respectivamente iguales en magnitud, dirección y sentido á los lados *ad* *dc* y *cb*.

La descomposición de una fuerza en cuatro ó más direcciones que no concurren á un punto, es problema que admite infinitas soluciones.

TEORÍA DE LAS FUERZAS PARALELAS.—Aunque por medio del polígono funicular se pueden resolver todos los problema de composición y de descomposición de fuerzas paralelas, es de gran importancia el conocimiento de la teoría de dichas fuerzas.

RESULTANTE DE DOS FUERZAS PARALELAS DE IGUAL SENTIDO.—La resultante R de dos fuerzas paralelas de igual sentido, P y Q (figura 27), es paralela y de igual sentido que éstas, tiene por intensidad

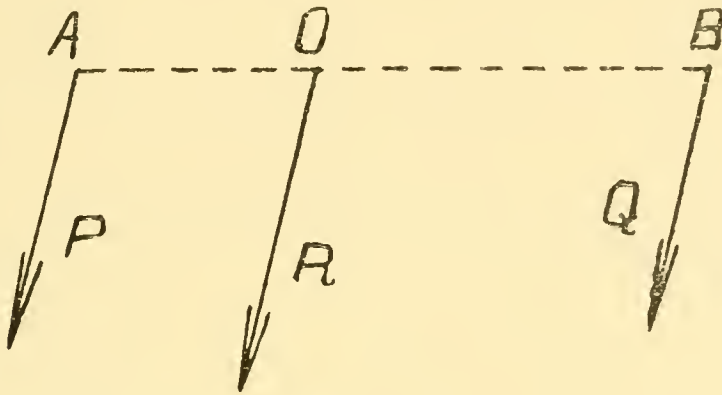


Fig. 27

la suma de las intensidades de las componentes, y divide á toda

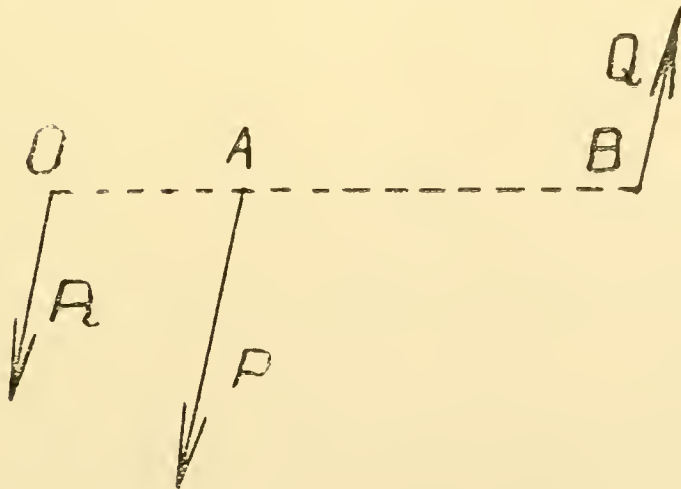


Fig. 28

recta AB que encuentra á las componentes en segmentos aditivos,

OB, y OA, inversamente proporcionales á las intensidades de las componentes. Así, que se tendrá:

$$R = P + Q,$$

y

$$P : Q :: OB : OA,$$

RESULTANTE DE DOS FUERZAS PARALELAS DE SENTIDO CONTRARIO.—La resultante R de dos fuerzas paralelas y de sentido contrario, P y Q (fig. 28), es paralela á ellas del sentido de la mayor, de intensidad igual á la diferencia de las intensidades de las componentes, y divide á toda recta OB que encuentre á las componentes en segmentos sustractivos inversamente proporcionales á las intensidades de los componentes.

Por lo tanto:

$$R = P - Q$$

y

$$P : Q :: OB : OA.$$

PAR DE FUERZAS.—Un par de fuerzas en un sistema de dos fuerzas paralelas, iguales de sentido contrario y no directamente opuestas (fig. 29).

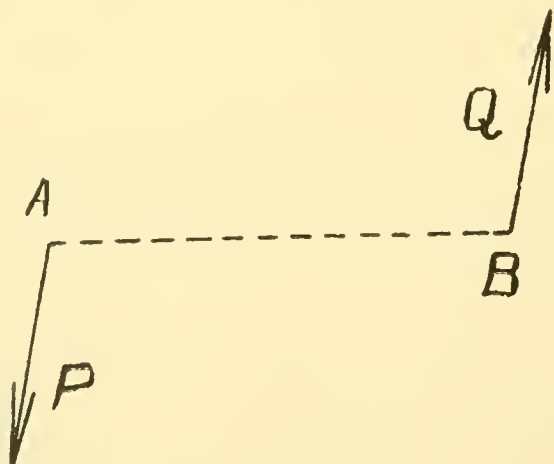


Fig. 29

Dos fuerzas que forman un par no admiten resultante ni están en equilibrio.

COMPOSICIÓN UN NUMERO CUALQUIERA DE FUERZAS PARALELAS.—La resultante de un grupo de fuerzas paralelas y del mismo sentido, es paralela y del mismo sentido que ellas y tiene por intensidad la suma de las intensidades de las componentes.

La resultante de fuerzas paralelas de distintos sentidos, es pa-

ralela á ellas y está representada en magnitud y signo por la suma algebraica de las fuerzas componentes.

De lo que antecede se deduce que para que un sistema de fuerzas paralelas esté en equilibrio es necesario que la resultante de las fuerzas que actúan en un sentido sea igual y directamente opuesta á la resultante de las fuerzas que actúan en sentido contrario.

CENTRO DE UN SISTEMA DE FUERZAS PARALELAS.—El centro de fuerzas paralelas es el punto por donde pasa la resultante de varias fuerzas, aplicadas á otros tantos puntos, de un cuerpo sólido invariable.

El centro de fuerzas paralelas goza de la propiedad de permanecer invariable, aunque se haga variar la intensidad de las fuerzas, siempre que no se pierda la proporcionalidad que exista entre ellas, y también aunque se haga variar la dirección de las fuerzas, siempre que continúen siendo paralelas.

OTRAS PROPIEDADES DE LAS FUERZAS

PARALELEPÍPEDO DE LAS FUERZAS.—El paralelógramo, y por consiguiente el polígono de las fuerzas, se aplica lo mismo por un sistema de fuerzas contenidas en un plano que para un sistema de fuerzas que no estén en un mismo plano.

En el caso de tres componentes X , Y , Z , (fig. 30), el trazado

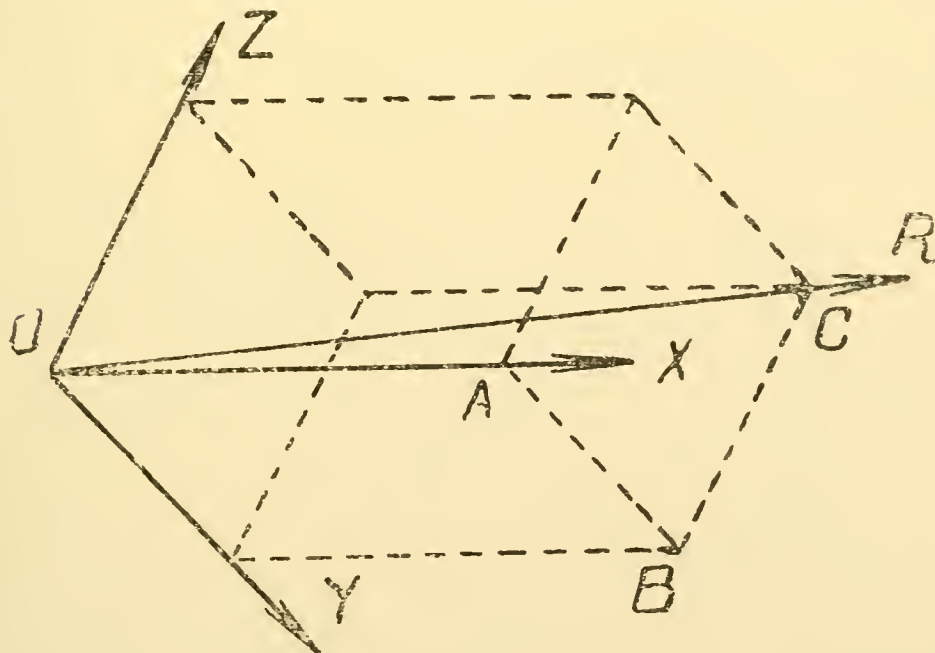


Fig. 30

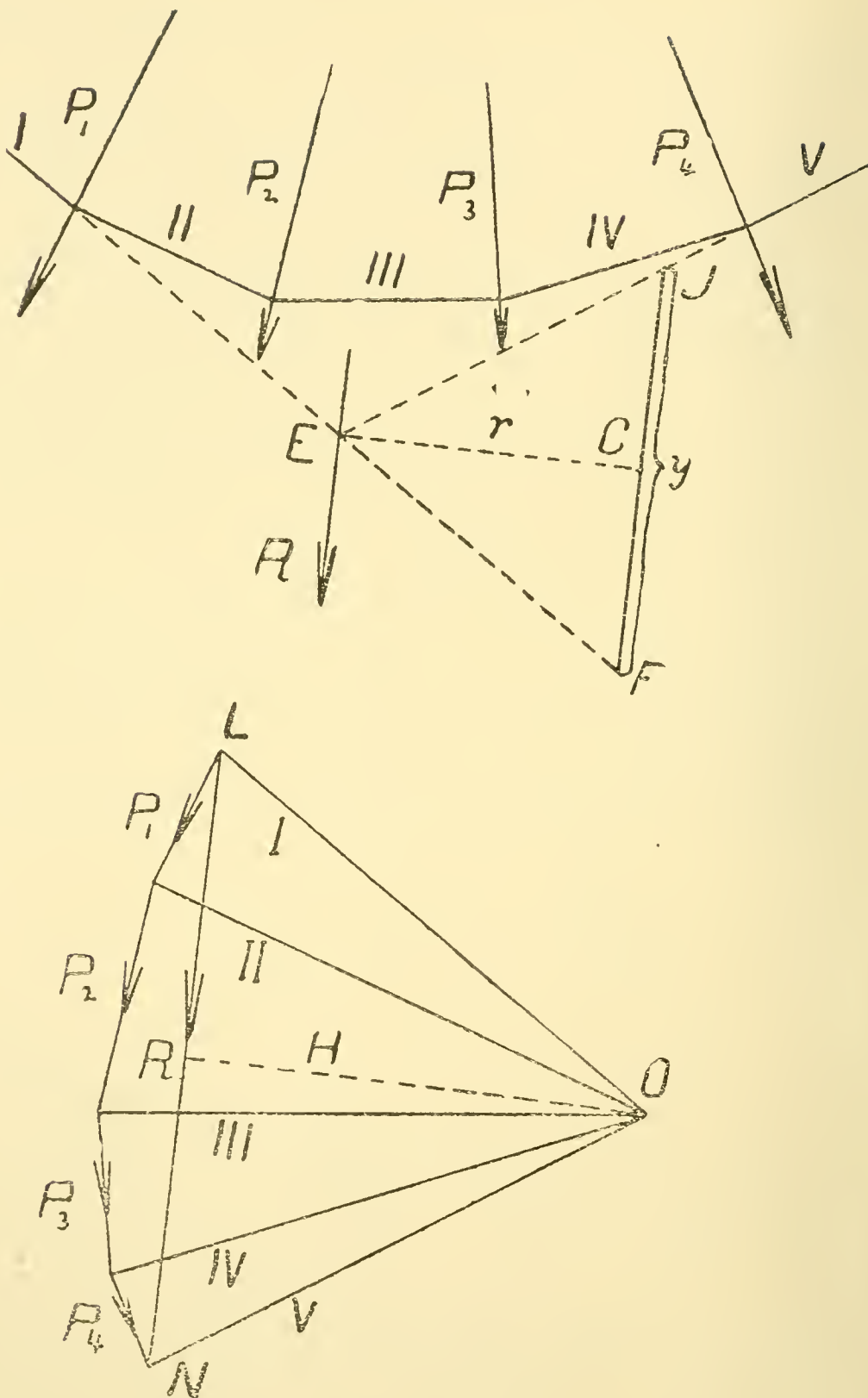


Fig. 31

del polígono OABC, da para la resultante, $R = OC$, la diagonal del paralelepípedo construido sobre las tres componentes.

PROYECCIONES DE LAS FUERZAS.—La proyección sobre un eje cualquiera da la resultante de un sistema cualquiera de fuerzas, es la suma algebraica de las proyecciones de todas las componentes sobre dicho eje.

MOMENTOS ESTÁTICOS DE LAS FUERZAS

El *momento estático* de una fuerza con relación á un punto, *centro* de los momentos, es el producto de la magnitud de la fuerza por la distancia de la fuerza al centro. Esta distancia se llama *brazo de palanca* de la fuerza.

Suponiendo fijo el centro de los momentos, las fuerzas del sistema se moverán en su plano haciendo girar los puntos materiales á que estén aplicadas alrededor de dicho centro, y como no hay más que rotaciones en dos sentidos, de aquí que el signo de un momento es el del sentido en que tienda á hacer girar el punto material á que esté la fuerza aplicada.

El momento de la resultante de un sistema de fuerzas situadas en un plano, con relación á un punto de este plano, es igual á la suma algebraica de los momentos de las componentes con relación á dicho punto.

DETERMINACIÓN DEL MOMENTO DE UN SISTEMA DE FUERZAS.—Hallada la resultante R (fig. 31), se le trazará por el centro de los momentos C , una perpendicular, y llamando r á la magnitud de esta perpendicular, el momento M es igual á $R \times r$.

Valiéndose del polígono funicular puede también determinarse

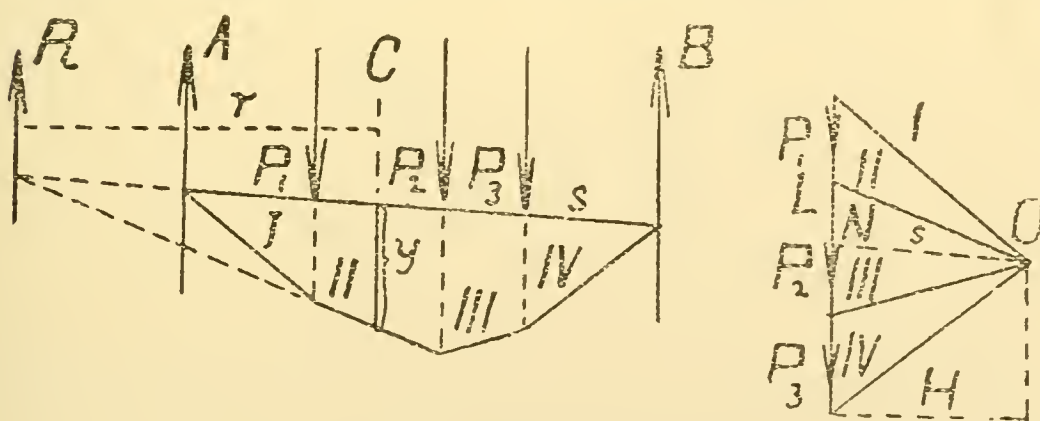


Fig. 32

el momento, como sigue:

Trácese por C' una paralela á R , y llamemos y la porción JF

interceptada sobre dicha paralela por los lados I y V, primero y último del funicular, y designemos por H la distancia polar de R , y tendremos que el momento será

$$M = H \times y$$

Propiedad importante, que permite enunciar el siguiente teorema:

El momento de un sistema de fuerzas con relación á un punto de su plano, es igual á la distancia polar de la resultante, multiplicada por el segmento que interceptan los lados extremos del funicular correspondiente, sobre la paralela á esta resultante trazada por dicho punto.

El momento de una de las fuerzas, la P_2 , por ejemplo, se obtiene prolongando los lados del funicular que concurren en dicha fuerza, II y III, y multiplicando la magnitud que éstos interceptan sobre la recta paralela á dicha fuerza trazada por el centro C , por la distancia polar de la fuerza P_2 .

FUERZAS PARALELAS.—El teorema que antecede se aplica igualmente á las fuerzas paralelas.

En un sistema de fuerzas en equilibrio el momento de las que están á un lado del centro C , es $H \times y$ (fig. 32).

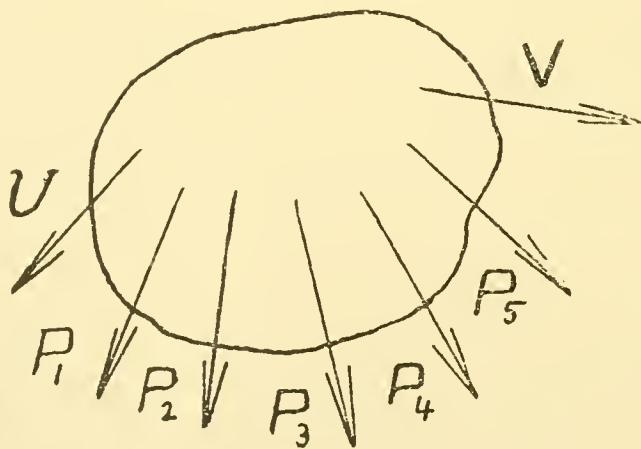


Fig. 33

MOMENTO DE UN PAR.—La suma de los momentos de las fuerzas que forman un par es independiente de la posición del centro de los momentos en el plano de estas fuerzas. Dicha suma tiene un valor constante, igual al producto de la intensidad de una de las fuerzas por la distancia que las separa.

Tanto la propiedad que acabamos de enunciar, como las otras relativas á los pares, que ya conocemos, pueden comprobarse por medio del polígono funicular.

EQUILIBRIO DE UN CUERPO SÓLIDO

EQUILIBRIO DE UN PUNTO.—Para que un punto material en el que actúa un sistema de fuerzas se halle en equilibrio, es necesario y suficiente que la suma de las proyecciones de estas fuerzas sobre tres ejes rectangulares sea nula para cada uno de dichos ejes.

EQUILIBRIO DE UN CUERPO.—Para que un cuerpo sólido libre se halle en equilibrio bajo la acción de un sistema de fuerzas, es necesario y suficiente:

1º Que la suma de las proyecciones de las fuerzas sobre tres ejes rectangulares sea nula para cada uno de ellos.

2º Que la suma de los momentos de las fuerzas con referencia á tres ejes rectangulares sea nula para cada uno de ellos.

EQUILIBRIO DE UN CUERPO QUE NO ESTÁ LIBRE

Con un punto fijo.—Es necesario y suficiente para el equilibrio de un cuerpo sólido que tiene un punto fijo, que la suma de las proyec-

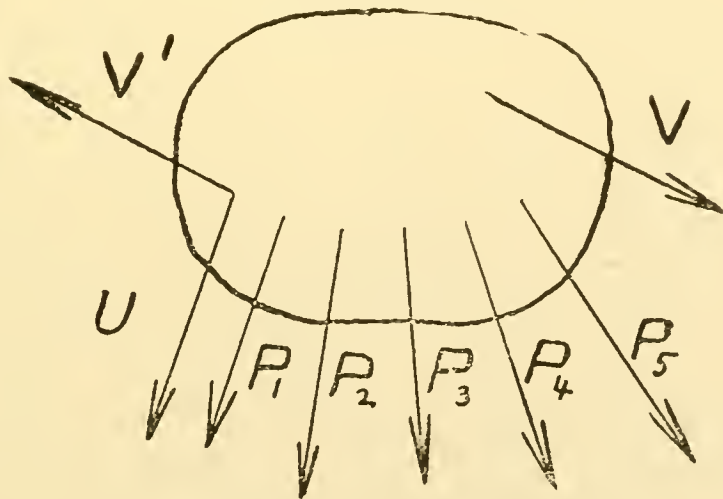


Fig. 34

ciones de las fuerzas que sobre él actúan, sobre tres ejes que pasen por el punto fijo, sea nula para cada uno de estos ejes.

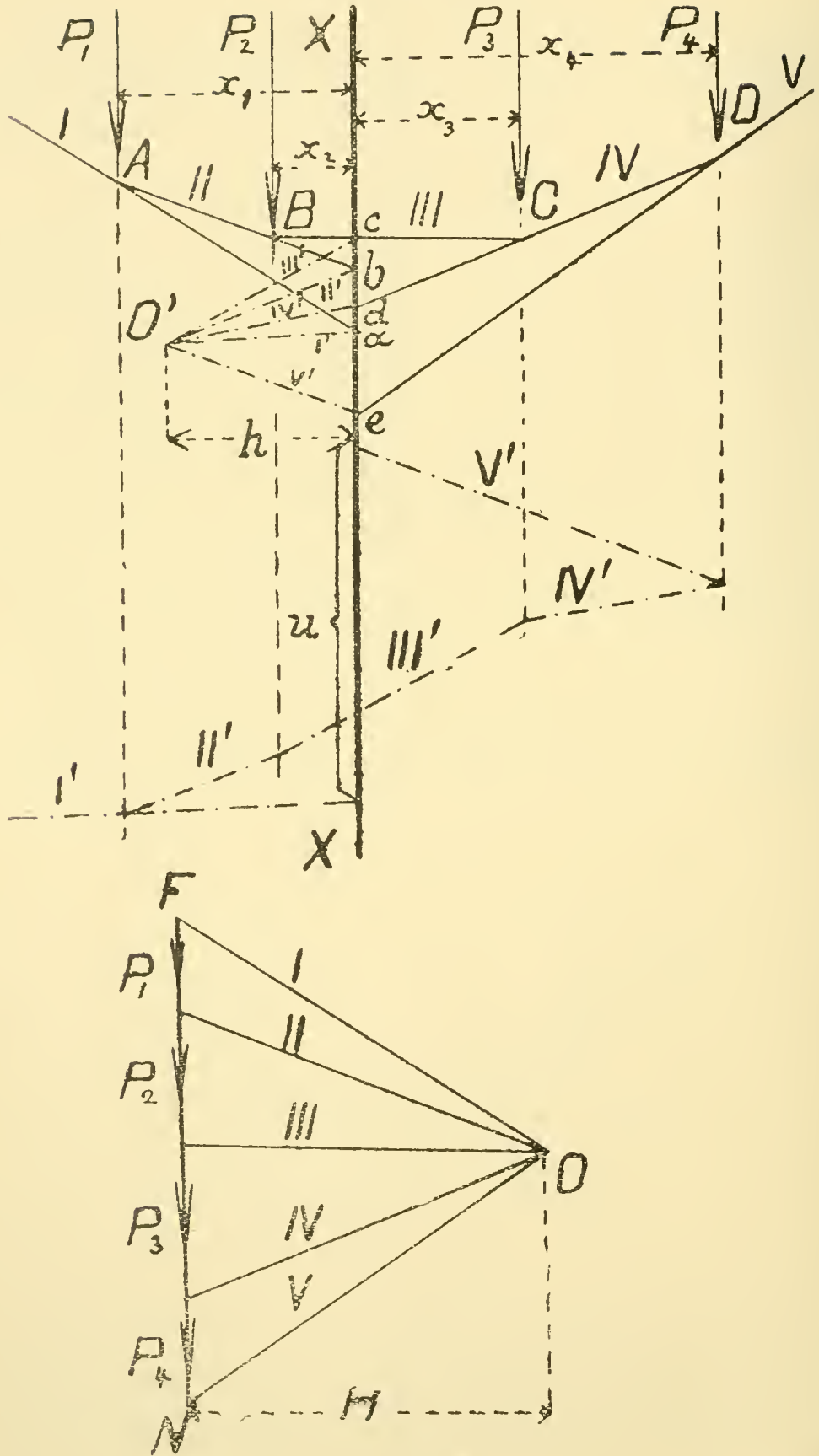


Fig. 35

Con un eje fijo.—Cuando un cuerpo sólido tiene un eje fijo es necesario y suficiente para el equilibrio, que la suma de los momentos de las fuerzas que lo solicitan, con relación á un eje, sea nula.

Sobre un plano fijo.—Si un cuerpo sólido se apoya sobre un plano perfectamente liso, es necesario y suficiente para el equilibrio, que la resultante del sistema de fuerzas que actúan sobre el cuerpo sea normal al plano, y que además encuentre al plano en el interior del polígono convexo que forman los puntos de apoyo.

REDUCCIÓN DE LAS FUERZAS APLICADAS Á UN CUERPO SÓLIDO

TEOREMA I.—Todas las fuerzas que solicitan, á un cuerpo $P_1, P_2, P_3, P_4 \dots$ (fig. 33), pueden siempre reducirse á dos U y V , de las cuales una pasa por un punto elegido del cuerpo.

TEOREMA II.—Todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo sólido libre pueden siempre reducirse á una fuerza U (fig. 34) que pase por un punto dado y á un par VV' .

MOMENTOS DE ORDEN SUPERIOR DE FUERZAS PARALELAS QUE ACTÚAN EN UN MISMO PLANO. MOMENTOS DE INERCIA

DEFINICIÓN.—Si $P_1, P_2, P_3 \dots$ (fig. 35) son fuerzas paralelas situadas en un plano, y $x_1, x_2, x_3 \dots$ representan sus distancias á un eje XX situado en el plano de dichas fuerzas y paralelo á ellas, la sum

$$P_1 x_1^n + P_2 x_2^n + P_3 x_3^n + \dots = \Sigma P x^n$$

recibe el nombre de *momento del orden n de las fuerzas P con relación al eje XX* .

Cuando $n = 1$ el momento se llama momento estático de las fuerzas P ; y cuando $n = 2$ se llama *momento de inercia*, y se designa generalmente por I , de aquí que

$$\Sigma P x^2 = I.$$

Para hallar el momento de un orden cualquiera de una fuerza P se empezará por el de primero ó el de segundo orden, y se obtendrán los siguientes multiplicando sucesivamente por x . Así, para determinar el momento de tercer orden

$$\Sigma P x, \quad \Sigma (P x) x, \quad \Sigma (P x^2) x.$$

y esta última será el de tercer orden.

DETERMINACIÓN DEL MOMENTO DE INERCIA POR EL MÉTODO DE CULMANN.—Trácese de F á N el polígono de las fuerzas (fig. 35), y con un polo cualquiera O, se trazará el funicular A, B, C..... que cortará al eje XX en a, b, c, d, e .

Supongamos ahora las magnitudes ab, bc, cd, \dots como fuerzas que actúen en las direcciones de las P_1, P_2, P_3, \dots , y con el polo arbitrario O' se trazará el funicular I', II', III', y médase, en dirección paralela á las x la primera distancia polar H y también la segunda h , y designando por u la porción de XX que interceptan los lados extremos del segundo funicular, se tendrá

$$I = \bar{\Sigma} P x^2 = H h u.$$

DETERMINACIÓN DEL MOMENTO DE INERCIA POR EL MÉTODO DE MOHR.—Si llamamos T el área de la figura $a A B C D e a$ (fig. 35), limitada por el primer polígono funicular, sus lados extremos (I y V) y el eje XX, Mohr ha dado la siguiente fórmula:

$$I = \Sigma P x^2 = 2 TH.$$

RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE DOS MOMENTOS DE INERCIA TOMADOS CON RELACIÓN Á EJES PARALELOS.—Si el eje $X_o X_o$ coincide con la resultante del sistema de fuerzas P y á I le llamamos I_o , será

$$I_o = \Sigma P x^2$$

y su momento estático con respecto al mismo eje

$$\Sigma P x = O.$$

Designando por e , medida en dirección de la x , la distancia del eje XX al $X_o X_o$:

$$I = I_o + e^2 \Sigma P.$$

Propiedad importante que se enuncia diciendo que, el momento de inercia de un sistema de fuerzas paralelas, contenidas en un plano, con relación á un eje que esté en este plano y sea paralelo á las fuerzas, es igual al momento de inercia de estas fuerzas con relación á la resultante del sistema, más la suma de las fuerzas multiplicadas por el cuadrado de la distancia del primer eje á la resultante.

MOMENTOS DE INERCIA DE LAS FIGURAS PLANAS.—Para hallar el momento de inercia de una figura plana cualquiera, se la descompone en fajas estrechas paralelas al eje y de igual anchura; se consideran las áreas de estas fajas como fuerzas, y se aplica uno de los métodos explicados anteriormente.

El momento de inercia de una figura conocida geoméricamente se determina de una manera exacta por medio del cálculo.

AUTOBIOGRAFIA ¹

POR EL DR. ESTEBAN BORRERO ECHEVERRÍA

Nací en Puerto Príncipe, el 26 de Junio de 1849. Fueron mis padres doña Ana M^a de Echeverría y Rodríguez y don Esteban de Jesús Borrero y Betancourt; pertenecía éste á una de las familias más antiguas y distinguidas del lugar (como que tenía su cepa en un sobrino de Pizarro que con él vino á América) y su solar en Cuba se estableció en Oriente, donde ya desde los principios de su establecimiento en Cuba se distinguió el Sargento Mayor don Miguel Borrero de Trujillo por más de una hazaña de que dan cuenta las crónicas de aquel tiempo; una sobre todo lo hizo notable: fué él quien con un puñado de colonos cubanos atacó y derrotó en Manzanillo á los piratas holandeses que se llevaban en rehenes al Obispo y que se habían apoderado de un gran botín; rescatándolo todo de sus manos, y quemándoles además una de las naves en que arribaron á la Isla. De aquel lugar pasó un caballero de la rama de los Borrero á establecerse en el Camagüey, en donde entroncó con los Miranda y los Varona, manteniéndose allí en el mismo nivel social que tuvo de abolengo. Era y fué mi padre hombre de letras, poeta, de la familia literaria que pudiera llamarse *arrulladora* en Cuba; por el estilo de Palma. Mi madre pertenecía á una familia menos distinguida, pero *noble* también y tan antigua en el país como la otra; recuerdo muy bien haber visto su casa, de niño, con el escudo de la casa de mis abuelos maternos un gran legajo de papeles en que la familia de la madre de mi madre puso en claro la pureza de su alcurnia, comprobando diez y nueve abolengos legítimos con motivo del enlace de una prima hermana de mi abuela (D^a Juana de Dios Rodríguez Medrano y de la Nuez) con D. Ramón de Zayas Bazán, cuya familia presumía de tener más alto origen, y fué en el cotejo de filiaciones eclipsada, así, en orden á las rancias preeminencias

1 A una deferencia, que en mucho estimamos, de nuestro compañero el Dr. L. Montané debe la REVISTA la satisfacción de publicar este documento inédito escrito de puño y letra de su autor el Dr. Borrero Echeverría, perteneciente al año de 1900; después de esta fecha continuó trabajando infatigablemente el que fué ilustre Profesor de la Escuela de Pedagogía hasta su fallecimiento en Marzo último, tan inesperado como sentido.—N. de la R.

que reclamaba para los suyos; toda la familia de mi madre era gente afincada y de dinero, y profundamente moral. D^a Juana de D. Rodríguez, mi abuela materna, fué mujer cristiana, matrona de singular discreción é inteligencia clarísima, de quien sé bajo el punto de vista étnico que tenía (por D^a Inés de Labrandero) sangre de indios en las venas; pues esta D^a Inés, abuela suya, era hija de un cacique del Camagüey, con la cual casó un conquistador de los Rodríguez. Eso mismo había hecho Vasco Porcayo de Figueroa (de quien descienden los Varona) y con los cuales tenemos estrecho parentesco, con una noble autóctona de aquella región; por manera que nuestra sangre se mezcló por dos distintas canales con la sangre mejor de los aborígenes.

Los Echeverría se establecieron en Oriente y allí se distinguieron; bien conocido es el Obispo cubano de ese apellido que fué contemporáneo y amigo de Martínez de la Rosa, y hombre notabilísimo por su virtud y doctrina. Mi abuelo materno, D. José Antonio Echeverría, ejercía, de niño yo, el cargo de comandante de Marina en el puerto de la Guanaja, entonces habilitado; y recuerdo en el Príncipe á su hermano D. Miguel, Notario público.....

La Revolución del 51, en la que estaba comprometido, sacó á mi padre de la Isla, de la cual vivió ausente muchos años; me criaron en aquellos años tristes mi abuela y mi madre, y á estas dos mujeres debo mi educación moral y lo debo todo. Mi abuela me transfundió su alma, por donde persiste en la mía un sedimento religioso que me acompañará hasta la tumba: mi madre fué mi maestra; y aprendí á leer sobre sus rodillas. Había puesto mi madre, que era mujer inteligente, poetisa también, una escuela, en la cual crecí yo; siendo capaz de ayudarla en sus tareas pedagógicas ya desde los once años: desde esa edad empecé á acostumbrarme á ser el *hombre de la casa*; y á los trece tenía clases á domicilio y contribuía naturalmente al sostenimiento de las obligaciones de la casa de la cual ¡ay! faltó el padre muchos años. De tarde en tarde llegaban á casa con alguna carta suya, *del Norte*, un barril de manzanas, una cartilla americana de Appleton (que por cierto despedía de entre las satinadas hojas un olor suave de ciruelas pasas que no olvidaré nunca) y tal vez un gran cartel de anuncios del tamaño de una sábana, impreso con letras enormes, rojas y azules. Me crié *mirando al Norte siempre*, en donde vivía mi padre y de donde no acertaba á volver el jefe de la familia. Los restos de la fortuna de mi abuela

(arruinada por la revolución), y el trabajo de mi madre, sostenían la casa y la familia; me acompañaba un hermano (Manuel) muy poco menor que yo, el cual fué siempre un muchacho turbulento, y ante el cual, por no sé qué milagro de razón prematura en mí operado, ejercía yo las funciones de tutor y maestro: me dió mi hermano él solo más desazones que habían de darme en lo futuro todos mis hijos, pero lo eduqué y llegó á ser persona distinguida, con talento poético y una personalidad popularísima en el Camagüey.

He dicho que en mi casa había una escuela de niñas: me inclinó mi madre desde temprano á los trabajos escolares, y la auxiliaba con placer en ellos. acostumbrándome así al ejercicio de una profesión de la cual había de vivir exclusivamente más tarde y á la cual debo lo que soy. Como á los nueve años de mi edad, me pusieron en el colegio de D. José Colilles, viejo profesor que visitaba mi familia diariamente y que quiso llevarme consigo; mas no por eso desatendía mis obligaciones de ayudante de la escuela que había en casa. Como á los once, me llevó mi misma madre á la Primera Escuela Municipal de Varones del Camagüey, instituto dirigido por D. Gabriel Romas y Cermeño, peninsular, el mejor maestro del Príncipe, quien me tomó gran cariño y completó mi educación primaria superior: me hizo aprender este excelente hombre toda la pequeña enciclopedia de Rueda, lo cual no le fué difícil porque mi madre me había preparado suficientemente en cuanto era elemental, y me enseñó la Teneduría de Libros. A los doce años tenía ya clases á domicilio, y antes de los catorce estaba acreditado como profesor de instrucción primaria en Puerto Príncipe. Yo crecí en la idea del trabajo y no me fué dura nunca la obligación que me impuse de sostener con él mi casa. Por esa edad había leído ya más de dos veces el *Quijote*, los clásicos españoles y todas las novelas de la época, sin descuidar los poetas cubanos. Despertó así mi afición á las letras y empecé á escribir versos y articulitos líricos y aun científicos: conservo algunas muestras de aquella primera producción literaria. Mis clases habían aumentado y mantenía casi por entero á mi familia, que se componía de mi abuela, mi madre y de Manuel mi hermano y yo. Salí al cumplir los catorce, de casa de don Gabriel, y me coloqué como *ayudante delineador* en la Comandancia de Ingenieros de Puerto Príncipe, ganando un sueldo de 50 pesos: esa fué para mí la época de la lectura y del estudio: tenía por ello tal pasión que desde muy de madrugada y á las altas horas de la noche leía siempre, ya que por el día trabajaba: las obligadas *Ruinas de*

Palmira, el *Sistema de la Naturaleza* del Barón de Holbach, la Enciclopedia Francesa, Voltaire (todo Voltaire), Diderot, Rousseau (todo entero), Plutarco, Marco Aurelio, Delavigne, Víctor Hugo, Beranger, Musset; con el Arcipreste d'Hita y Calderón y Meléndez; Gœthe, Moore, Shakespeare, Calderón, Racine, Corneille, Lafontaine, *pêle mêle*, sin que dejase nunca de la mano á Cervantes, mi favorito, ni á Modesto de la Fuente tampoco, ni á Solís, ni á Irving, ni á Prescott..... Aquello fué una orgía de lectura; y todo esto sin más método ni guía que mi afición.

Sentía yo que todo eso *flotaba* en mí si no cuajaba en cualquier sentido, dentro de mis gustos, mi personalidad, consintiéndome fijar mi estado civil; y vi el cielo abierto con poder aspirar por oposición á una plaza de alumno pensionado por el Ayuntamiento de Santiago de Cuba para estudiar ingeniatura en Madrid. Reuní el dinero necesario para el viaje, dejé á mi familia lo indispensable para pasar un mes, y me embarqué para Santiago, en donde tuve la suerte de llevarme, no sin serias oposiciones, la codiciada plaza. Ya estaba seguro mi porvenir: de un día á otro debía embarcarme para Madrid, cuando caí enfermo gravemente con difteria. Convalecí tarde y mal; y tan débil quedé, que mi madre no consintió que me expusiese así á los rigores de un clima tan duro como el de la capital de España. Este fué un golpe terrible para mi anhelo de saber; mas como por aquel entonces se abriese en el Príncipe el Instituto de Aplicación, que más tarde fué de Segunda Enseñanza, ingresé en él, obteniendo *gratis* por las notas que alcancé, el ingreso. Entonces, y mientras estudiaba con devoción mi primer año, fundé una academia nocturna para adultos y tuve desde el principio más de sesenta alumnos en ella: allí ensayé *en grande* mi capacidad docente; y aquellos fueron los días de mi gloria. Las enseñanzas que di allí tenían todas el corte filosófico que habían alcanzado mis estudios, y mis discípulos aprendieron no sólo Gramática por Salvá y Bello, sino Lógica por Condillac y todos manejaban como yo al padre Varela y á Locke. He olvidado decir que la Lógica de Condillac era desde el principio de mis estudios *mi Biblia*: mis discípulos y yo la comentamos y anotamos en aquel instituto singular, en donde la política radical cubana nos apasionaba á todos también.

A punto ya de ser bachiller, tres ó cuatro años más tarde, estalló la insurrección del 68, y me fuí con casi todos mis discípulos al campo de la Revolución. No dejé de tener discípulos notables como Manuel Roblejo (poeta, mulato), José de Jesús Agramonte, pu-

blicista serio; Eduardo Romani, y muchos más que se distinguieron por su aplicación: José Antonio Frías, negro, poeta, *Eusojonio*, pardo; gramático de gran fuerza lógica &^a &^a

Serví en la Revolución, primero, en Najasa, á las ordenes de Antonio Aguilar: fuí jefe del servicio de avanzadas: serví á las órdenes del comandante Pedro Celestino García, en Najasa también, y me incorporé más tarde á las fuerzas de Pedro Recio Agramonte, del cual fuí Ayudante Secretario; y alcancé el grado de capitán en el primer Regimiento de Infantería de Línea de que fué jefe notable Pedro Recio.

Fundé en la manigua dos escuelas, una en el Ecuador de Najasa y otra en las Guásimas de Luis Díaz. Las visitaba de tarde en tarde, y se vieron colmadas siempre: de una de ellas fué directora mi santa madre que me había acompañado al campo. Serví á las órdenes de Manuel Valdés Urra (*Chicho Valdés*) y fuí ayudante del General Mateo Casanovas; con éste salvé una expedición: ya entonces tenía el grado de comandante. Por no citar combates en aquella vida militar activa, estuve en todas las acciones y escaramuzas que sostuvieron los cuerpos á que fuí incorporado, y representé algún papel en el combate de las Tunas; dos veces fuí herido: una en la cabeza por un soldado de caballería, en Contramaestre; otra, de bala, en una pierna, en San Antonio del Corojo. Cuando dí parte al General Casanova de estar ya en salvo la expedición que desembarcó por Sabana la Mar, me saludó llamándome *Coronel*; pero nunca me ocupé de grados, ni tuve en realidad de verdad la *vocación militar*, que era común en los hombres de mi familia: fuí soldado por devoción patriótica, no por capacidad técnica ni moral.

Unos cinco meses después de la presentación de Cornelio Porro, caí en Cubitas prisionero del Comandante español don Camilo Delgado: andaba yo enfermo, sin asistente y sin armas (en la Revolución por el occidente del Camagüey donde yo estaba no había ya un cartucho). Los españoles me trataron con bondad y los llevé al rancho donde estaba, *en la Sierra*, muriendo de hambre, mi familia. A pie nos llevaron hasta los alrededores del Príncipe, donde el Comandante Delgado, en el campamento del *otro mundo* me llevó aparte, me habló como á un hijo, y dolido de mi suerte, me ofreció su protección: me dió un salvoconducto para que nadie me molestase, y de allí, con mi madre, mi abuela, y mis hermanos, salí á pie, no hay para qué decirlo, para la ciudad, en donde á duras penas hallé albergue. Por mucho que aquel hombre generoso hubiera que-

rido protegerme, no dejé de estar un solo momento bajo la acción de la policía, que me obligaba á pasar diariamente á cierta hora, mañana y tarde, por la Jefatura del Cuerpo. Cinco meses pasé así en la ciudad, viviendo con los míos, de mi trabajo personal: había aprendido en la manigua á zapatero, y como tal trabajé durante todo ese tiempo: instalé un taller en mi casa y ayudado de mi madre hacía al día la obra de dos oficiales, con lo cual lo pasábamos bien. Pero como la Revolución comenzase á convalecer de nuevo, el Gobierno se hizo más suspicaz, y un día recibí la orden de embarcarme para la Habana con un grupo de patriotas, destinado, como ellos, al presidio de Isla de Pinos. Me dieron una cédula de *vigilado especial, por peligroso*, y con ese documento desembarqué en la capital. Aquí, en la Habana, encontré un amigo que se interesó por mí y obtuvo del Gobernador de la ciudad la gracia de que permaneciese yo en ella, siempre *vigilado*; pero ya era mucho no ir al lugar de mi primer destino. Sin un peso de capital (pues desembarqué con 30 centavos), sin relaciones, no puedo decir cuánta hambre y miseria pasé por espacio de quince ó veinte días: nadie me quería para nada: me colocaban en un establecimiento y á las dos horas me echaban á la calle: mi *vigilado* era mi condenación. Al cabo, por influencia de una bella joven camagüeyana, Emelina Sariol, me dieron colocación formal en el colegio de Salazar, que estaba situado en la calle de Concordia entre Galiano y Aguila: allí trabajé, como profesor de la *tercera clase*, sin que me pagasen nunca, cinco meses; y salí de ese colegio para entrar con una onza de sueldo en otro colegio, «El Pilar de Zaragoza», situado en la calle de San Rafael n.º 33. Para aumentar mis *entradas* trabajé durante muchos meses como librero encuadernador en las horas que mi función de pedagogo me dejaba libres; pero no ganaba bastante para mantener á mi familia que había quedado en el Príncipe y que sólo de mí había de subsistir. Carecía de recursos para seguir los estudios de medicina á que pensaba dedicarme, y viendo más seguro porvenir en otra carrera, emprendí la de pericial de aduanas que había creado la República en España: obtuve á título de *suficiencia* mi diploma; debí ser *vista* de la Aduana de la Habana, pero me destinaron con injusticia manifiesta á la de Manzanillo, y, disgustado, resolví entonces hacerme á todo trance médico. Era ya vicedirector del colegio, había traído mi familia á la capital y tenía la Dirección de la Escuela nocturna del «Recreo Español», sociedad de Instrucción, situada en la Calzada de la Reina: allí trabajé durante las noches algunos años: á las cinco

de la tarde dejaba mis clases en «El Pilar de Zaragoza», y á las seis estaba en clase en «El Recreo»; de once á dos de la madrugada estudiaba. Así fuí ganando años de medicina. Perdí la Escuela del Recreo, y me llevé por concurso la dirección de la Escuela nocturna de «El Pilar», situada en el barrio del Horcón, en donde trabajé mucho tiempo también; por manera, que durante cerca de seis años tuve de diez y seis á diez y ocho horas de trabajo diario constante en la Habana, sin que por eso descuidase el cultivo de las letras. Estaba ya casado, y tenía una hija (Dolores, mi primogénita) cuando tomé el grado de Licenciado en Medicina y Cirugía: cursé el doctorado, pero no tomé el título de doctor por ser muy costoso. A poco de ser médico, hice oposición con otros muchos á una plaza de médico municipal, que me llevé á despecho de las influencias que en contra de ello pusieron en juego mis coopositores: la plaza era una, los aspirantes siete. Me veía, pues, con tres carreras hechas y con tres oposiciones ganadas, y bajo tales auspicios comencé á ejercer la medicina. Había fundado yo con el Dr. Gallardo, en la Habana, la Sociedad de Estudios Clínicos: había fundado con el Dr. Delmás la Sociedad Antropológica, de la cual fuí Secretario dos años: mis estudios tenían un corte literario á que daban relieve mis aficiones más arraigadas: me aficionaba poderosamente á las ciencias también, y había escrito muchos trabajos de esta índole; pero todo eso era poco productivo: guardé, pues, mis gustos para mi recreo espiritual, y resolví hacerme un práctico. Así, rompiendo con mis costumbres, me confiné en Puentes Grandes, en donde fuí por espacio de diez y seis años única y exclusivamente *médico*; y me hice, en la medida de mi modesta capacidad, un clínico. Esa fué la época de mi producción literaria profesional: no pasó durante ella una semana, sin que escribiera un trabajo de medicina, y los puedo contar por centenares. *La Crónica Médica de la Habana*, la *Gaceta Médica de la Habana*, la *Enciclopedia Médica*, la *Revista de Ciencias Médicas*, me tuvieron por su principal colaborador: colaboré en una Revista de Medicina del Brasil y en la *Revista de Medicina y Farmacia de París* para la cual dí algunos trabajos en francés. Al fundarse en la Ciénaga la Escuela de Agricultura fuí nombrado su catedrático de Biología y de Agrimensura, y fuí en ella también sustituto de catedrático de Física y Química y catedrático de lengua francesa: esto era en la época de mi mayor actividad clínica. Había sido colaborador activo de la *Revista Cubana*, de Cortina, y seguí siéndolo bajo la dirección de Varona, con el cual compartí la dirección

del periódico. Aunque mi familia se había aumentado mucho, pues tenía diez hijos, y vivía conmigo mi madre, junté un capital de 15,000 pesos, que perdí cuando quebró la Caja de Ahorros, donde lo tenía depositado.

Viví en las Puentes, retirado, sin tener contacto con la sociedad de la Habana (aunque dándole mis trabajos á la prensa) por espacio de unos diez y seis años ó más, hasta que estalló la última revolución: cultivaba en mi casa el estudio y educaba á mis hijos: no aspiraba á más. No acepté la Dirección de un Instituto que me ofreció José Ramón Betancourt, ni una cátedra en la Universidad que por recomendación espontánea de éste me ofreció el General Salamanca: ni acepté tampoco (en lo político) la representación á Cortes con que me convidaba la gente autonomista del Camagüey. Pensionada por la Diputación Provincial, en vísperas de la última revolución, mi malograda hija Juana con 85 pesos oro mensuales para perfeccionar sus estudios de pintura en España, no aceptamos la gracia; y, comenzada la guerra nos expatriamos todos voluntariamente para correr en el extranjero la suerte de la Revolución, cuya causa era la nuestra. Todo quedó aquí abandonado: dejé mi casa puesta y todo fué pasto de la rapacidad enconada de los españoles: ni muebles, ni cuadros, ni libros, ni papeles dejaron en casa: el edificio ruinoso, de mi propiedad, fué desmantelado. No hacía dos meses que me encontraba en Key West con mi familia, cuando caímos todos enfermos de fiebres: uno entre todos había de morir y fué Juana, el amor de mis amores. Fué tan violento para mí el choque, que aún no me he repuesto de sus estragos. Fluctuando en tierra extraña entre la razón y la locura, trabajé por sostener á mi familia y la sostuve decorosamente: me incorporé dos veces como médico en los Estados Unidos y tuve clientela: hice oposición como maestro de Escuela á la Dirección de las Escuelas de San Carlos, y me llevé la plaza. Esas Escuelas tenían sobre trescientos alumnos y estaban incorporadas al Estado, bajo la acción de los Superintendentes de Instrucción del Gobierno: fuí su Director por espacio de un año. Nombrado por D. Tomás Estrada Palma Delegado General por el Partido Revolucionario Cubano en Costa Rica y el Salvador y Ministro Enviado Especial del Gobierno de nuestra República ante los de aquellas dos, salí para Centro América, en donde llené mi doble misión hasta la terminación de la guerra. En Costa Rica fuí nombrado por el Gobierno del país catedrático de Fisiología é Higiene y de Física y Química del Liceo de San José: no acepté el nombra-

miento; propusiéronme la Dirección del mismo Liceo y no acepté tampoco; nombráronme médico del Circuito de Tarrazá y decliné el honor; nombráronme médico del Circuito del Puriscal y no lo acepté, y últimamente me ofrecieron la dirección del Instituto de 2.^a Enseñanza de Alazuela, aumentándole cien pesos al sueldo que tenía el Director, y lo rechacé también: en mi calidad de ministro de Cuba en un país hostil no podía aceptar empleo de aquel Gobierno. Volví á la patria con el carácter de representante del 3er. Cuerpo de Ejército en la Asamblea, y ya aquí, y *en frente de la realidad*, renuncié el cargo porque vi á la Asamblea desposeída de toda representación oficial y prestigio de esa índole ante el Gobierno extraño, con el cual no podía (por duro que nos fuese) subsistir aquí poder político alguno. Esa era la amarga verdad, y preferí deglutir en el retiro mi sinsabor, lo cual me pareció más cuerdo y más hermoso que prostituirlo en la Asamblea entre alardes vanos de un poder político imposible y raptos de descontento impotente y suicida.

Me concreté, pues, á trabajar para rehacer mi posición perdida: llegué á Cuba sin recursos económicos y con catorce personas de familia; y á los cinco meses tenía una entrada de 400 pesos. La Comisión reorganizadora de la Universidad me nombró Catedrático de Anatomía comparada. Tomé posesión de mi cátedra, y de ella salí para entrar como subsecretario de Instrucción Pública con el Dr. Hernández Barreiro. He sido al tiempo mismo superintendente asociado del *Board* de Superintendentes, Superintendente de la Isla en ausencia de Mr. Frye, y actualmente soy, además, Comisionado de Escuelas de la Isla, que es como ser Ministro de Instrucción Primaria.

PRODUCCIÓN LITERARIA.

POESÍAS A

1.^o Un tomo de versos: Poesías de Esteban Borrero Echeverría, agotado. —1878, agotado.

2.^o *Arpas Amigas*, otro tomo de versos en colaboración con Varona, Sellén y Tejera.

3.^o Otro tomo de versos: *Grupo de Familia*, en colaboración con mi hermano Manuel y mi hija Juana. Tenía inéditas unas cien composiciones de las cuales algunas voy publicando, y habrá visto V. en los periódicos.

PROSA B

1º *El Café*, monografía, editado por los años de 1879, por *La Propaganda Literaria* (agotada).

2º Un tratado elemental de Aritmética inductiva (no publicado).

3º Un tratado de Historia Natural (no publicado).

4º *La Vieja Ortodoxia y la Ciencia Moderna*, opúsculo, impreso en 1879.

5º Instrucciones Antropológicas de Broca. traducción, regalada á la Sociedad Antropológica.

6º La colección del *Boletín de la Sociedad Antropológica*, de cuyo periódico fuí director y en algunos de cuyos números hay artículos míos.

CONFERENCIAS EN CUBA

En la Caridad del Cerro, *Las Plantas Carnívoras*; publiqué después un trabajo sobre ese asunto.

En el Ateneo: Una conferencia sobre el carácter de los *Estudios Antropológicos*; publiqué luego un trabajo sobre el mismo asunto.

En el Ateneo: Una conferencia sobre las anomalías de la Dentiación; fué seguida de un trabajo sobre el mismo asunto.

En la Sociedad El Pilar. Cuatro conferencias sobre Pedagogía.

En San Carlos (Key West), una conferencia sobre las *Estrellas Errantes*.

Otra sobre el *Arte de la Lectura*.

Otra sobre la *Cuestión Política Cubana, bajo el punto de vista Etnico*.

Tres sobre asuntos pedagógicos.

En New York (Sociedad Literaria Hispano Americana), una conferencia sobre la *Nutrición de los Vegetales*.

En las veladas de la *Revista de Cuba*: una conferencia sobre *La Psicología y los Fisiólogos* (seguida de un estudio sobre el mismo asunto que publicó la *Revista*).

En los Círculos Pedagógicos de la Habana: dos conferencias.

Una: *El niño*.

Otra: *Carácter moral y político de la pedagogía Cubana* (D. Pepe).

TRABAJOS POLÍTICOS PUBLICADOS

1º *En la Intimidación* (carta á D. V. Tejera) Key West.

2º *El 27 de Noviembre* (Discurso pronunciado en «San Carlos» en uno de los aniversarios del fusilamiento de los Estudiantes).

3º *En las Exequias de Maceo*, discurso pronunciado en la Playa del Sur (Key West) en el primer aniversario de la muerte del Lugar Teniente General del Ejército Libertador.

4º *El 27 de Noviembre*, otro discurso, en «San Carlos», en el aniversario del fusilamiento de los Estudiantes.

PERIÓDICOS

1º Fundé y dirigí *El Colibrí*, periódico literario (en Puerto Príncipe, siendo yo estudiante).

2º Fundé y dirigí en la Habana. el *Boletín de la Sociedad Antropológica de la Isla de Cuba*.

3º Fundé con los Dres. Montané y V. B. Valdés la *Gaceta Médica de la Habana*.

4º Colaboré constantemente en la *Crónica Médico Quirúrgica de la Isla de Cuba* (Director, Santos Fernández).

5º Fuí redactor de fondo de *El Triunfo*, con Ricardo del Monte.

6º Redactor de *El Oriente*, de Puerto Príncipe (1865).

7º Fuí primer redactor de la *Revista de Ciencias Médicas de la Habana* (Director, Dr. Jacobsen).

8º He colaborado en todos los periódicos científicos y literarios de la Isla.

TRADUCCIONES CIENTÍFICAS

1º Las Instrucciones antropológicas de Broca.

2º Los trabajos sobre Fiebre amarilla, hechos por la comisión americana (jefe, Stenberg) anotados por mí además.

3º El Tratado de Aritmética de Wentworth (hoy sirve de texto en las Escuelas de Cuba).

ARTICULOS Y OBRAS DE CARÁCTER LITERARIO

1º *La Poesía en Cuba* (1894).

2º *D'après nature* (Fígaro).

3º *Muerte y Vida*: carta á Manuel de la Cruz (folleto 1887).

4º *Lectura de Pascuas* (1 volumen, tres cuentos), 1899.

5º Tres tomos de versos (solo, y en colaboración; ya mencionados).

6º *Las Artes bellas y su influencia social* (Imprenta Avisador Comercial), 1899.

7º *Una carta íntima* (folletico). *Avisador Comercial*, 1900.

8º *Sociedades protectoras de Animales y plantas* (en el *Boletín de la Sociedad*).

9º *Cacófilo*, cuento filosófico publicado en la *Revista de Cuba*.

10 *Aventuras de las Hormigas*, cuento filosófico publicado en la misma *Revista* y más de cien trabajos de esta índole, pero de menor importancia, publicados en periódicos de Cuba y de la América Latina.

TRABAJOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS EN FOLLETOS

1º *La Vieja Ortodoxia y la Ciencia Moderna*.

2º *La Psicología y los Fisiólogos*.

3º *Carácter actual de los Estudios antropológicos*.

4º *Estudio crítico sobre el Dr. Lebrede*.

TRABAJOS DE MEDICINA

1º *Obstáculos á la fecundación en la especie humana* (Exposición y crítica de Pajot) (1885).

2º *El muermo en Cuba* (seis artículos).

3º *La Escoliosis y el mal de Pot* (Exposición crítica de los procedimientos de Sayre para el tratamiento de estas enfermedades).

4º *Inertos epidérmicos* (fui yo el primero que intentó con éxito en Cuba el ingerto de la piel de un negro en un blanco).

5º *Sobre un caso de Ascariidiasis precoz* (artículo).

6º *Sobre un síntoma poco conocido de las neuralgias del tronco* (folleto).

7º *Litiasis pilosa* (folleto).

8º *Anomalías vaccinales*.

9º *La Medicina en Cuba*.

10 *Sífilis y farcino*.

11 *Sociedades de socorros de médicos*.

12 *Estudio de los hospitales cubanos*.

13 *Anomalías del tétanos infantil*.

14 *Estudio antropológico sobre el cráneo de los asesinos*.

15 *Estudio sobre la Prostitución desde los tiempos más remotos hasta nuestros días*.

Y un gran número más de producciones menos importantes de esta clase.

TRABAJOS LITERARIOS Y FILOSÓFICOS INÉDITOS

1º *Eloisa* (páginas de la infancia: mi primer encuentro con la Muerte).

2º *Perizánatos* (De ultra tumba) (Aventura nocturna en un cementerio).

3º *Inmortalidad* (cuento filosófico).

EN PREPARACIÓN

1º *Breves nociones de pedagogía trascendente.*

2º *Sobre la malaria continua.*

(Me propongo imprimir dentro de poco en un volumen todos mis versos, y en otro, toda mi prosa puramente literaria.)

He de publicar ilustrada mi *Aventuras de las Hormigas*; tiene unas 200 páginas en 4º mayor.

RESUMEN

Títulos científicos:

Maestro de Escuela.

Médico (Doctor en Medicina).

Pericial de Aduanas.

Tengo hechos los estudios de Agrimensor y casi todos los de la Licenciatura en Ciencias.

He sido facultado, previo examen en los Estados Unidos, para ejercer la farmacia, y la he ejercido allí y en la América Central.

Me he incorporado como médico en los Estados Unidos y en Costa Rica á las facultades de los países.

Obras poéticas: Tres tomos de versos y unas cien composiciones sueltas.

Discursos literarios, científicos y políticos: unos veinte.

Trabajos pedagógicos de alguna importancia; obras didácticas, originales y traducidas: unas veinte.

Conferencias: doce ó quince.

Trabajos de Medicina: treinta y cinco ó cuarenta.

Artículos científicos y literarios: unos cien.

Críticos que me han juzgado. En España: M. de la Revilla. En Cuba: Varona, Calcaño, M. de la Cruz, Julián del Casal, Valdivia, Curros Enríquez, &^a

De mis trabajos sobre medicina ha hecho un juicio el Dr. Escobar en su obra *Nuestros médicos*, que lleva un prólogo de José de Armas y Cárdenas.

BIBLIOGRAFIA

- I. Discurso en la distribución de premios del Colegio "María Luisa Dolz", pronunciado por su Directora (Habana, Imp. «Avisador Comercial», 1905).
- II. Visita á la Escuela Correccional "La Roquette" Paris, é Institución de reforma "Am Urban" Berlín (Habana, Imp. «Avisador Comercial», 1906).

I

En su oportunidad recogió la prensa, con los elogios que merecía, el hecho de haber celebrado la Srita. Doctora de esta Universidad de la Habana, María Luisa Dolz y Arango, el 25º aniversario de la fundación de su colegio de niñas, con lucida fiesta escolar y voluminosa Memoria, bien ilustrada y mejor nutrida, de datos estadísticos que demuestran la magna labor realizada, en el seno de esta sociedad, por la Srita. Dolz. En nuestro magisterio público y también al frente de planteles de enseñanza para niñas, de carácter privado, se hallan hoy alumnas de ese colegio modelo, atendido por tanto tiempo con una fe, una constancia y una asiduidad cuyo secreto está en la sincera vocación que inspira y alienta, en esta noble tarea, á su infatigable directora.

Los discursos que, alternando con fiestas de índole amena ó recreativa, desempeñadas por las alumnas al finalizar los cursos, ha pronunciado en su establecimiento de enseñanza la Doctora María Luisa Dolz, forman por sí solos la más firme ejecutoria de su fecunda labor.

Recientemente, en la conmemoración del vigésimo séptimo aniversario de la fundación del colegio, pronunció un discurso en el que da cuenta de sus impresiones recogidas en un viaje en 1905 á Alemania. No queremos dejar pasar la ocasión de ocuparnos, siquiera con la poca extensión que permiten estas notas, de dicho trabajo en el cual hay observaciones muy importantes tomadas directamente, por persona competente y perita, en el seno de una nación modelo en lo que se refiere á la organización de escuelas públicas.

Vienen á confirmar esas observaciones que en el discurso de la Srta. Dolz constan, algunas de las expuestas por nosotros en números anteriores de esta REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS. Nos referimos, primero, á la consideración social que merece el maestro; el apoyo que debe darle el Estado: y segundo, la atención dedicada al trabajo manual.

Respecto del primer asunto anota la autora del discurso estas observaciones: «Aquilatando su importancia, Alemania rodea al maestro de una aureola de prestigio moral, de consideración; concede valor inmenso á su labor, no olvidando nunca, á la hora de adjudicar el premio, al repartir los lauros, en todos sus triunfos, en todas sus conquistas, al lado del sabio, del general ó del héroe, colocar al maestro, como el primer inspirador de sus éxitos, y con él compartir la palma de la victoria. No se limita á esto la solicitud del Estado por sus maestros, deseando la previsión alemana que ninguna preocupación pueda coartar la dedicación serena á su amplia labor, y garantizar su tranquilidad y su bienestar en las crueles horas de la enfermedad ó en los desolados momentos de la vejez, les asigna para su retiro dos tercios de la pensión que disfrutaban, además de todas las facilidades, ventajas y *conforts* que el gran espíritu de asociación que reina en ese país les ofrece á ellos y á los familiares en el seguro, cajas de viudas, asociación de institutores y otras muchas en las que, necesariamente, ha de inscribirse. En esa preparación intelectual, en ese prestigio moral, en esa solicitud de que son objeto, estriba la base, está el secreto del éxito del maestro alemán.»

En cuanto al segundo punto ó sea la atención dedicada al trabajo manual en las escuelas, hace constar la ilustrada viajera: «Noté la gran importancia que dan al trabajo manual y el espíritu de su método que procura aprovechar á la vez la inteligencia y los sentidos, que la noción vaya unida á la expresión, y sea confirmada por el ejercicio manual; procedimiento que inician en la escuela guardiana, desarrollan en la primaria y completan en la de adultos.»

En la gran institución *Lette Verein*, escuela de madres, instalada en hermoso edificio en Augusta Platz, pudo observar que dicha institución: «es exponente de la severidad de la educación de la mujer alemana, que no exime á ninguna, cualquiera que sea su posición, del aprendizaje indispensable en los quehaceres domésticos. Comprende cursos teóricos y prácticos de higiene, economía doméstica, cuidado de enfermos, puericultura, corte, costura, transformación

y reparación de trajes, confección de sombreros, peinado, cocina, lavado, jardinería, contabilidad, derecho usual, administración y gobierno de la casa, educación social; en una palabra, todo lo necesario para que la mujer saque el mayor partido posible de sus recursos por una dirección económica inteligente, y pueda llenar sus deberes en la familia y en la Sociedad. No sólo les enseñan las faenas domésticas, sino que también se las hacen amar, procuran habituarlas á ellas, que adquieran destreza y gusto y que las desempeñen con placer.»

En el departamento pedagógico de la mejor escuela oficial de Berlín, que es la institución llamada *Augusta Victoria*, anotó la distribución de sus cursos y asignaturas. Comprende un período de estudio de tres años, y su programa lo forman quince asignaturas: alemán, inglés, francés, que comprenden gramática y literatura ó sea preceptiva é histórica; matemáticas, geografía, historia, ciencias naturales, psicología, pedagogía, *lehrprobe*, ensayos sobre enseñanza, *lehrpraxis*, práctica de enseñanza; y dibujo, música y gimnasia que no faltan en la más modesta escuela alemana.

Desde el punto de vista pedagógico, el viaje de observación realizado por la Srita. Dolz, al cabo de 27 años de labor diaria al frente de su acreditado plantel, resulta de interés general; para nosotros, que anteriormente tratamos en las páginas de esta REVISTA de análogos asuntos, es motivo de particular satisfacción, pues nos confirman en la opinión que respecto de ellos hemos sustentado. Casualmente llega á nuestras manos en el canje del periódico, un nuevo documento que añade una nota más á las anteriormente consignadas: el *Prospecto del Instituto Nacional de Enseñanza de Lima*.—Imp. Belén 1039. Lima. Perú, 1905. En él se consagra lugar preeminente al trabajo manual, dibujo libre á mano y dibujo mecánico, inspirándose en un documento ya citado por nosotros en la página 145, tomo I de la REVISTA ó sea *What distinguished men think of manual training*, distribuido profusamente por Mr. Calvino M. Woodward, director del *Manual Training School*, de Saint Louis, en la Exposición últimamente celebrada, en 1904, en dicha ciudad.

Recojamos la opinión de este célebre profesor: «He conocido muchos que han sufrido por falta de educación y de experiencia y nunca por poseerlas. Nadie se ha perjudicado jamás por su habilidad en dibujar un plano, construir un modelo, templar un taladro, afilar un escoplo, ó reunir y encolar dos pedazos de madera, como no lo ha sido tampoco por tener la habilidad de escribir correcta-

mente, traducir una página del francés ó explicar lo que es un dinamo.»

Debemos estar con la vista puesta en los movimientos de avance que en el mundo culto hacen la instrucción y la educación, estudiar su espíritu y sus tendencias y tratar de aplicarlos en nuestra joven república, que obedeciendo á la ley general del progreso no puede ni debe sustraerse á estos fecundos impulsos.

Anota la autora del trabajo, de que, principalmente, nos ocupamos, el discurso de la Srta. Doctora María Luisa Dolz, sus observaciones sobre las escuelas de Bélgica, en su citado viaje al pasar por esta próspera y floreciente nación.

Tomamos, para cerrar estas líneas, estas otras que en el discurso figuran y que sintetizan el propósito sincero que en su examen se vé flotar por todo él: «Los belgas, pensé, no olvidan el aforismo de Jules Simon: *Los pueblos que tengan las mejores escuelas serán siempre los primeros pueblos.*»

II

Posteriormente hemos recibido otro folleto esmeradamente impreso é ilustrado con grabados, en que la Srta. Dolz, como trabajo presentado en la 5ª Conferencia Nacional de Beneficencia y Corrección celebrada este año en la ciudad de Santiago de Cuba, se ocupa de otros muy interesantes institutos de educación. Trata dicho trabajo de la *Visita á la escuela correccional La Roquette*, Paris, y al reformatorio intitulado *Am Urban*, de Zehlendorf, Berlin.

Siendo el problema de la educación nacional, asunto á que se dedica actualmente toda la atención que por su importancia merece, y siendo á la vez un problema tan complejo, estas observaciones tomadas directamente ante dos instituciones notables, en países que con justicia se citan como modelos de organización de la enseñanza popular en todas sus fases, encierran para nosotros verdadero interés.

La fisonomía de las dos instituciones estudiadas en el folleto, nos revelan dos muy distintos sistemas: el uno de represión severa, áspera, de aislamiento, una penitenciaría ingerta en un trozo de Bastilla; el otro, un asilo humanitario, donde el árbol, la luz, la claridad, el sol y el jardín contribuyen acaso á hacer huir de la conciencia las sombras que por un instante la perturbaron.

El sistema adoptado en la Institución de Reforma *Am Urban*, Alemania, nos parece mejor acomodado á los fines de la pedagogía

moderna. No es con murallas, con guardias, con fosos, ni con rejas; no es en celdas donde trabajan en completo aislamiento, como se han de cultivar los sentimientos de los jóvenes que han faltado á los deberes sociales, impelidos por tantas ocultas concausas de las cuales no son ellos, seguramente, en primer término, los responsables, como se les ha de reformar, para que resulten individuos aptos y útiles al agregado humano en que han nacido y donde tienen que ejercer su actividad. Ni el régimen, ni la indumentaria, ni la disciplina de la escuela *La Roquette*, son recomendables para establecidos en ninguno de nuestros correccionales. Los datos que arrojan las estadísticas sobre los resultados obtenidos con tal sistema de severidad y castigo no pueden ser, á la vez que deplorables, más convincentes.

La fisonomía de la institución *Am Urban* es otra: casi basta la comparación de los grabados que ilustran las páginas del folleto para comprenderlo así á primera ojeada: *La Roquette* es el baluarte macizo, con puertas de celda á manera de troneras, fuerte, de sombría piedra gris, duro granito, con pronunciadas reminiscencias de prisión medioeval; *Am Urban*, es un edificio amplio, de bella arquitectura, con grandes ventanas cubiertas de cristales y con árboles que lo rodean ornando sus francas avenidas, bordeadas de césped. El régimen correccional es más humano, más benéfico, más lleno de caridad. Las sociedades de corrección alemanas han deducido de sus observaciones prácticas que la causa de la perversión de menores tiene doble origen: subjetivo y objetivo, y que la participación de las causas externas ó ajenas, esto es, las circunstancias sociales en la perversión de los niños siempre resulta mayor y más duradera que la participación peculiar ó propia, ó sean las malas inclinaciones subjetivas, como hace notar la viajera observadora.

El personal de enseñanza del instituto de Zehlenford, además de estar completamente dedicado á las labores educativas del establecimiento, con independencia de otras ocupaciones que pudieran distraer sus energías y atención, es seleccionado entre los más reputados pedagogos. El castigo no pesa enervante á todas horas sobre el asilado; tiéndese á hacerle olvidar su situación. En cuartos de familia pasan los niños las horas de descanso, después de ejecutadas las tareas escolares y el trabajo del taller.

Sientan algunos pedagogos que el régimen de severidad era conveniente en el siglo xvii para refrenar los instintos desatados de una sociedad libertina. A pesar de su humanitarismo, institucio-

nes tan filantrópicas como las de las Escuelas Cristianas fundadas por el insigne Juan Bautista La Salle, resentíanse de este régimen austero y de severidad. En el siglo xx la pedagogía está informada por otro espíritu, que la sustenta y mantiene dando frutos muy favorables desde los comienzos del xix. No es el castigo deprimente que rebaja la dignidad, é irritando, despierta las rebeldías y el afán de represalias, sino el ejemplo de virtudes, de orden, de constancia y de fe en el empleo de las energías individuales hacia obras de utilidad y de bien. El modelo de un hogar de paz, de una familia laboriosa y económica, libre de vicios y de pasiones engendradas por la incultura ó una falsa é incompleta educación, es el mejor y más eficaz medio de corrección para esos espíritus infantiles prematuramente viciados al influjo de un medio ambiente pervertido.

El Instituto reformativo de *Am Urban*, se inspira en estas teorías filantrópicas, aceptadas en los países que ostentan el mayor grado de avance en la obra de la educación; por eso « presenta, según observa oportunamente la autora del trabajo, Srta. Dolz, el aspecto de una institución industrial, por la instalación de sus talleres, la competencia de los maestros encargados de su dirección, la cantidad y calidad de las obras que realizan, las condiciones económicas en que está colocado el establecimiento, pues sólo se costea la materia prima, fabricando los asilados, con notable grado de perfección, lo que el establecimiento consume».

Los juegos están combinados con el trabajo de los talleres para levantar los ánimos. La habitación interior, que no obscura celda, de cada asilado, es prueba de la educación de su gusto y de las costumbres de orden y de aseo que se les inculca. Su ropa, los retratos de amigos y familiares y las estampas y adornos fijados en las paredes, todo revela que allí se tiende á fortalecer y hacer cómoda, permanente y grata la vida en el seno de la familia y del hogar, base la más firme y duradera de toda la organización social.

Si no fueran otras enseñanzas las que se desprenden de tan interesantes y útiles observaciones, esta sola bastaría para reconocer el mérito y la oportunidad de la visita girada á instituciones extranjeras de tan merecido renombre. Nunca se insistirá bastante sobre la conveniencia de imitar en lo posible, dentro de los asilos, una perfecta vida en el seno del hogar. Así como, económicamente, la suma del bienestar y comodidades de cada individuo y su riqueza, constituyen el grado de bienestar y de riqueza de las nacionalida-

des, la moral y la felicidad de los hogares, el grado de cultura y perfeccionamiento de cada familia, dan por resultado el conjunto moral que hacen á las sociedades gratas y respetables.

Si el objeto primordial de la educación, es, según de antiguo viene recomendándose, pues de Séneca es este precepto: *non scholæ, sed vite discimus*; de nuestro Luz y Caballero este otro: «educar no es sólo dar carrera para vivir, sino templar el alma para la vida»; y del filósofo inglés Herbert Spencer este otro: «la educación es la preparación para la vida completa»; todos convienen en que la educación es necesaria para cumplir debidamente los fines todos de la vida, y no es completa la vida si no es útil al grupo social donde existe: siendo ese grupo la reunión de todas las familias, la organización y perfeccionamiento de éstas, es la base más sólida del bienestar y de la posible felicidad nacional.

Contribuyamos todos á la perfección de las familias para que los individuos que nacen indispensablemente en este medio, respiren una pura atmósfera moral. Y donde falte ese elemento suplámosle imitando sus afectos, procurando su calor, en la escuela, en el asilo, en el hospicio, en el reformatorio correccional, y entonces será cuando se aplicarán los preceptos en que se inspira la pedagogía moderna, y sobre todo, entonces será cuando realizaremos sus útiles prácticas.

DR. R. MEZA.

II. *Guide pratique de l'expert-chimiste en denrées alimentaires*, par M. G. PELLERIN. Melzéville, 1906.

Una de las ramas más importantes del Análisis Químico, es indudablemente aquella que tiene por objeto la investigación de las adulteraciones que se hacen en los artículos alimenticios. Si se tiene en cuenta que, desgraciadamente, el adelanto actual de la ciencia se pone en algunos casos al servicio de las falsificaciones, fácilmente se comprenderá que no es del todo sencilla la tarea de comprobar el fraude; se establece un duelo singular entre el defraudador y el químico, que con las mismas armas combaten y que para decidir la victoria á favor del último, necesita éste una gran dosis de habilidad que le permita aprovecharse de las estrechas articulaciones que presenta la armadura que protege á su contrario.

Los gobiernos de todos los países civilizados dedican en el día

preferente atención á este asunto, persiguiendo y castigando severamente á los industriales que con desmedida ambición de lucro atentan contra la salud del consumidor, vendiéndole sustancias artificiales ó semiartificiales, que en el caso de no ser nocivas, son por lo menos de poco valor alimenticio. Para esa investigación gubernativa es necesario el concurso de la química, que con métodos analíticos precisos ponga de manifiesto el fraude. Y como es natural, puesto que el asunto lo exige constantemente, hay una considerable labor química en ese sentido repartida en la bibliografía de esta ciencia.

El libro que con el título que encabeza estas líneas ha publicado M. G. Pellerin, es el resultado de una labor meritísima, es un nuevo elemento de combate contra la falsificación. En él se encuentra expuesto minuciosa y claramente el modo operatorio que en cada caso la experiencia del autor le ha demostrado ser el mejor y más práctico; es decir, que no presenta un conjunto de métodos entre los cuales el lector se quede dudoso en la elección, sino señala aquel que ha sido consagrado por la práctica del autor como el que con más seguridad y rapidez puede conducirle al fin propuesto, dando así al químico práctico la indicación de una ruta cierta y fácil, con lo cual le presta un valioso servicio.

La obra comprende: un capítulo dedicado al agua potable, pues el autor—muy acertadamente á mi juicio—entiende, que aunque no es un artículo alimenticio propiamente hablando, dado el importante papel que desempeña en la alimentación, no puede pasar desapercibido en una obra de este género. Siguen después y por el orden de exposición los capítulos siguientes: Bebidas destiladas, Bebidas fermentadas, Sacarimetría y materias azucaradas, Materias grasas, Materias feculentas y sus derivados, Especies y condimentos, Alimentos estimulantes, Carne y sus derivados, Investigación de los agentes conservadores y los antisépticos. En capítulo aparte se ocupa de los envases y envolturas en que generalmente se presentan los artículos alimenticios, cuyos envases y envolturas están sujetos á reglamento, y que en algunos casos, por razones de economía, son sustituidos por otros capaces de ocasionar, con los productos que forman con el contenido, graves trastornos en la salud del consumidor. Termina la obra refiriéndose á los «Documentos Físico-químicos», en el cual el autor ha reunido aquellos elementos de que el químico necesita diariamente, presentando una multitud de datos sobre las operaciones analíticas de este género, las cuales

son descritas con sencillez, explicando los fundamentos de las mismas, describiendo los aparatos empleados y donde aparecen insertos tablas de corrección de densidades según la temperatura, etc. etc., todo ello de gran utilidad para el laboratorio.

En suma, la obra de M. G. Pellerin está llamada á prestar excelentes servicios al químico práctico, justificándose los términos en que el profesor E. Jacquemin la presenta á los farmacéuticos y químicos: «Este es un libro que debe formar parte de vuestra biblioteca, porque él encierra documentos preciosos, sobre todo los artículos alimenticios y no recomienda sino métodos probados y consagrados por el uso.»

DR. G. FERNÁNDEZ ABREU.

III. *Abrégé de Grammaire comparée des langues indo-européennes*, par K. BRUGMANN. Traduit par J. Bloch, A. Cuny et A. Ernout, sous la direction de A. Meillet et R. Gauthiot. Paris. Librairie C. Klincksieck, 1905.

El Profesor Carlos Brugmann, de la Universidad de Leipzig, notable lingüista y corifeo de la escuela de los neogramáticos, ha realizado una obra verdaderamente meritoria al publicar sus *Elementos de gramática comparada de las lenguas indoeuropeas*, poniendo así en manos de los estudiantes, en forma sintética, cuanto ha consignado como derroche de erudición y de saber profundo en su maravilloso *Grundriss*. Y á fe que tal libro ha venido á llenar una necesidad sentida desde hace tiempo, pues la extensión de obras como la citada hacía dificultosa su lectura impidiendo apreciar debidamente los grandes progresos efectuados en este campo de la ciencia desde Bopp, que con su obra monumental puso los cimientos de la filología comparada, hasta Leskien dando nuevo impulso á los principios sustentados por la *Junggrammatische Schule*. Modificado el método que los lingüistas anteriores adoptasen y rebatidos los fundamentos en que se apoyó la escuela á que pertenecía Curtius, necesario era dar á conocer las bases de los neogramáticos, exponer los nuevos moldes en que se forjaban las leyes orgánicas que presiden el mecanismo del lenguaje y constituir sobre bases científicas de carácter definitivo, como afirma Willems, profesor de la Universidad de Bruselas, el sistema vocálico en esta familia. No podía concretarse el siste-

ma fonético de esta agrupación á la mera exposición de todo lo concerniente á sus vocales y consonantes, determinando la equivalencia de esos elementos sonoros y de esos ruidos al través de los idiomas, como no era posible que se siguiese prestando al sánscrito la preferente atención que recibiera de los paleogramáticos, puesto que merced á las alteraciones de su sistema fonético dejaba de ser el prototipo de los idiomas indoeuropeos; era necesario tratar de reconstruir á semejanza de lo hecho por Chavée, Pictet, Pott, Schleicher, Fick, etc. por conjetura, el verdadero sistema fonético ario á fin de comprender bien la razón de determinadas formas observadas en las lenguas, restituir formas simples que diesen cuenta de todos los cambios de un mismo tipo explicándonos la causa de un elemento vocálico oscuro en unas cuando en otras aparece el claro ó el intermedio, según la escala á que hace referencia Papillon en su *Manual of Comparative Philology*, cerciorándonos también merced á ellas de la debilidad y decaimiento de los sonidos vocálicos en latín que conserva pocas trazas del sistema de intensificación vocálica, así como su constante tendencia á la degradación progresiva del sonido.

Consta la obra que analizamos de tres partes: trátase en una de la fonética, de la morfología en la otra y de la frase en la última. Ocúpase en la primera del estudio del vocalismo, del consonantismo, exponiéndose cuanto corresponde á la investigación científica desde que el avance en este orden de cosas determinó el completo atraso del libro de Schleicher; y mientras se analizan las vocales simples en función silábica de acuerdo con su cantidad, se estudian las *oclusivas* principalmente según el lugar de su articulación y la forma de articularlas, se pone de manifiesto el resultado del contacto de las vocales, los efectos en el timbre de las mismas, la influencia de las consonantes en las vocales en contacto, así como la vocalización sin originar nuevas sílabas, se hacen todas cuantas indicaciones resultan oportunas sobre la asimilación regresiva y progresiva, sin olvidar el idéntico movimiento de las vocales y consonantes. Pasan por alto la generalidad de los lingüistas cuanto concierne á la fonética sintáctica; Brugmann ha creído necesario la exposición metódica y clara de este punto y partiendo de la época indoeuropea examina el final de la palabra en la frase, así como el comienzo del vocablo en la misma, señalando en la primera parte la caída de una nasal y *r* después de vocal laríngea bajo determinadas condiciones en el tránsito de la entonación fuerte á la suave, como indica en la segunda el aligeramiento de ciertos grupos de consonantes por efecto de la

desaparición de una consonante inicial. Partiendo de esta base, hace análogos estudios en sánscrito y en el indo-iranio, explica la elisión en griego en forma como *h' ávñρ* (άνήρ) (ό', τὰ δ'άλλα (δέ), así como la contracción de las vocales (crasis) τάλλα de τὰ ἄλλα, la alteración de una vocal larga final ante vocal inicial πλαγχθῆ ἐπει, como igual caída en la lengua latina, sin olvidar la asimilación de consonantes finales con iniciales en *imminuo* de * *en-m*, *irrumpo* de * *en-r*, etc. Igual criterio y los mismos casos resultan analizados en las formas germánicas y eslavas para que pueda el estudiante apreciar con exactitud cómo los mismos fenómenos realizarse al través de esta gran familia indoeuropea, dónde aparece la igualdad y dónde se manifiestan las diferencias esenciales. El estudio de las formas y de su empleo constituye el capítulo de la morfología de tanto interés para el lingüista, cuyo profundo conocimiento da la clave para determinar el estrecho parentesco de las lenguas; pero como no todas las voces resultan constituidas de igual manera de ahí el que Brugmann, deseoso de que su exposición científica descansa en base sólida, investigue los principales motivos y los principales modos de formación de las dicciones en las lenguas indoeuropeas, haciéndonos comprender ora la importancia de la reduplicación tan advertida en el *πιπιζω*, *yo pio* del griego, en el *pīp (i) are*, *pipilare* latino y en el sánscrito *pippīk-as*, ora en el *dáme-dame* sánscrito, *en cada casa*, en el *quis-quis*, *cada vez el que*, del latín y en el griego *προ-πρό* (*προπροκυλινδόμενος*), *avanzando siempre*, para comprender bien que la repetición tiene lugar cuando necesario se hace explicar en determinado caso la existencia múltiple de un objeto. Esas repeticiones advertidas en los idiomas indicados reflejo de la que presenta el indoeuropeo, tienen también la simple indicación de la reduplicación apreciada bien en el *de-dorke*, *echa una mirada á algo*, que se emplea tanto en el sánscrito *dadárça* como en el griego *δέδορκε*. Y la composición conteniendo la unión de las palabras y la combinación de voces en una sola, la transfiguración gramatical, así como la derivación retrógrada, son con otros interesantes puntos motivo de serio estudio que consigna en su obra el autor como observaciones preliminares indispensables antes de penetrar en el importante análisis de los temas nominales que dentro de la clasificación que presenta carecen en unos casos de *morfe-mas* temáticos, como resultan con los nombres raíces para ir analizando con el detenimiento que la materia exige cuanto hace relación primero á los casos, luego á la significación de los mismos á fin de entrar de lleno en lo relativo á la materia verbal. La competencia

que revela Brugmann fácilmente se comprueba leyendo cualquiera página de sus obras; ya no es el estudio de esta materia la simple exposición que se advierte tanto en Eichhoff como en otros; no es el conocimiento de la flexión nominal la simple indicación del tema y de la desinencia, como en la verbal la determinación precisa de los elementos que constituyen las personas. El estudio comparado de las lenguas nos hace ver la estructura de los idiomas, los mayores ó menores parecidos de las formas permitiendo señalar con precisión las semejanzas que se observen al colocar frente á frente una forma de otra, así como apreciar el papel que desempeñan esos elementos que se fusionan entre sí para la constitución de la flexión. Los profesores que con gran devoción como interés han querido poner al alcance de los que no conocen el alemán, el soberbio manual en que Brugmann reúne y consigna todo el avance de la ciencia lingüística sin sacrificar las nociones generales, exhibiendo con claridad la estructura indoeuropea de tanto valor en el campo de las investigaciones de la ciencia del lenguaje, han hecho indudablemente un gran bien, porque ese esfuerzo proporciona á los estudiantes un medio de tener reunido en un solo volumen las maravillas que á cada paso brinda el análisis de la familia indoeuropea, facilitando el conocimiento de una obra cuya materia supera, por el hecho de ser posterior, á todo lo consignado en su famoso *Grundriss*. Llegue al eminente adalid de los neogramáticos, junto con la expresión más sincera de nuestra simpatía, nuestra más cordial enhorabuena.

DR. J. M. DÍEGO.

MISCELANEA

UNIVERSIDAD

DE PARÍS

En un trabajo reciente de M. Tannery, Subdirector de la Escuela Normal Superior, sobre la situación de los diversos establecimientos que forman la Universidad de París, se encuentran los datos estadísticos siguientes:

La Facultad de Derecho tiene 6,086 estudiantes inscriptos, de los cuales 325 son extranjeros. El aumento sobre el año anterior de 1903 á 1904 es de 1,289, realmente considerable. El mayor número de extranjeros son rumanos (81), los egipcios 68 y los rusos 58: de éstos mitad hombres y mitad mujeres.

Han disminuido en número de 93 los estudiantes de la Facultad de Medicina, si se comparan con los del pasado año. Existen en la estadística de Tannery 3,482. Entre los 109 extranjeros hay 98 rusos.

En la Facultad de Ciencias la cantidad de estudiantes ha quedado estacionaria: 1,610. En la Facultad de Letras, la cifra es de 2,100 (un aumento de 33 inscriptos).

En la Escuela de Farmacia el número es de 1,318.

En conjunto, la Universidad de París en el último año académico (1904 á 1905), contaba 14,462 estudiantes, de los que 1,368 eran extranjeros. Las mujeres son en número de 963: de éstas 513 extranjeras.

La enseñanza la suministran 281 profesores, agregados ó maestros de conferencias; y el presupuesto de la Universidad, próximamente, alcanza á la cifra de dos millones de francos.

Respecto del Jardín Botánico de París, varios miembros del Consejo Municipal de la gran ciudad han formulado esta proposición para su correspondiente estudio: 1º Establecimiento en Bagatelle de un parque botánico, de una estación de estudio botánico y de cultivo; 2º Organización de cultivos botánicos aplicados al arte, así como la de un Museo y Exposición de las artes de la planta en uno de los pabellones del Parque; 3º Envío de una delegación del Consejo á los jardines de Kew, tomados como tipo aunque sin copiarlos servilmente; y 4º Designación de una Comisión especial, que ha de ocuparse de todos los detalles de organización de lo proyectado en Bagatelle.

CONGRESO

DE SOCIOLOGIA

En los primeros días del mes actual de Julio se ha verificado, según lo anuncia la prensa científica europea, la apertura del Congreso que en Londres celebra este año el « Instituto Internacional de Sociología ». Dicha reunión se efectúa con el concurso de la Sociological Society, que preside Lord Avebury, de la Societé de Sociologie y de la American Sociological Association. Se han nombrado miembros asociados del Congreso: á P. Grimaneli, Director del Ministerio interior; A. Levi, Profesor libre de la Universidad de Padua; R. Bianchi, de Nápoles; K. V. Hammer, Secretario del Ministerio de Negocios de Noruega; y J. K. Kochanowski, Director de la *Revue Historique* de Varsovia.

INSTITUTO OCEANOGRÁFICO En los terrenos que ha adquirido la Universidad de París (entre las calles Ulm y de Saint-Jacques) no tardará en erigirse un centro que aportará grande enseñanza y de carácter nuevo: es el «Instituto Oceanográfico» que funda el ilustre Príncipe de Mónaco. Este dona, además de un capital de cuatro millones de francos destinados á asegurar el funcionamiento y la vida del Instituto, su «Museo Oceanográfico de Mónaco», con todas sus colecciones, acuarios, laboratorios, etc. El nuevo Instituto será regido por un Comité internacional formado por los más competentes oceanógrafos del mundo.

MUSEO DE MUNICH En nombre de la familia del difunto profesor Manelli (de Modène), el Sr. T. Waitzfelder ha presentado al Museo de Munich una interesantísima, valiosa colección de objetos, entre los que se encuentran los aparatos originales empleados por el eminente Galvani y otros físicos italianos, así como algunos instrumentos pertenecientes á los antiguos alquimistas.

GEOLOGIA DEL AFRICA Por iniciativa del Gobierno del Africa occidental francesa se trata, con interés marcado, de reunir en Dakar el mayor número posible de documentos que ayuden á establecer la geología y la mineralogía de esos extensos territorios; llamándose la atención sobre la existencia, en la fauna actual, de ciertas conchas que revisten analogía con fósiles cretáceos y eocenos del Norte de Europa y del Africa, cuya semejanza ha sido indicada por algunos naturalistas. De Dakar, previas indicaciones convenientes sobre el modo de hacer la recolección, se remitirán los ejemplares á los laboratorios de Francia para sus respectivos estudios.

EL ENTOMOLOGO SAUSSURE El profesor Malcolm Burr ha traducido al castellano la «Nota necrológica» que publicó sobre Henri de Saussure en *The Entomologist's Record*; la traducción aparece en uno de los últimos números del *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural* (Madrid, Mayo de 1906). El sabio Saussure, que falleció el año pasado en su casa de Ginebra, había nacido en esa misma ciudad el 27 de Noviembre de 1829, recibiendo su primera enseñanza en Briquet; era hijo de una familia distinguida, que descendía de Mongin de Saussure (1469 á 1541), Señor de Dompmartin, el cual ocupó puesto elevado en la corte de Lorena durante el siglo décimo sexto.

Sus estudios académicos, expone Burr en su «Nota», los empezó Saussure bajo la dirección de Pictet de la Rive, el mismo que ejerció poderoso influjo en la educación científica de Eduardo Claparède, Herman Fol y Alois Humbert. Y Pictet fué quien inclinó la atención de Saussure hacia el estudio de los insectos: en esa época comenzó su obra, calificada tan justamente de magistral, sobre las avispas solitarias. En 1854 emprendió sus primeros viajes con Enrique Peyrot, visitando las indias occidentales; estudió entonces la hermosa naturaleza de México. Durante su permanencia en América estuvo en los Estados Unidos, relacionándose con Luis Agassiz y otros sabios americanos. La dedicación científica de Saussure, posterior á esa fecha, fué variada y extensa, como lo revelan sus numerosos trabajos publicados referentes á la ciencia pura y á sus útiles aplicaciones. «La cuestión

del origen del hombre interesaba también á este naturalista tan versátil en sus aficiones; formó una colección etnológica y antropológica muy rica, que regaló, con su generosidad acostumbrada, al Museo de Ginebra; en el año de 1868 exploró la cueva de Scé, cerca de Villeneuve, en donde con el mayor cuidado, descubrió reliquias de vida humana, indudablemente contemporáneas del rengífero». Fundó Saussure varias Corporaciones y las instituciones científicas de mayor prestigio en el mundo lo colmaron de honores y dignidades. La muerte del ilustre entomólogo Saussure no fué sólo una gran pérdida para la ciencia: fué también, como dice Malcolm Burr en la «Nota» á que aludimos, «un doloroso quebranto para sus muchos amigos.» ¡Qué incansable para el trabajo en el campo de las investigaciones naturales!

LOS HOMBRES
PIGMEOS

En el estudio siempre interesante de esos hombres-enanos que se encuentran particularmente, no sólo entre los negros de Africa, sino también en los pueblos de la India y de la América, fijan frecuentemente su atención los antropólogos y se han hecho estas preguntas: ¿Son los «pigmeos» productos más ó menos avanzados de la degeneración de las razas humanas? ¿Son eslabones de la evolución humana, formas primitivas, todavía organizaciones próximas de las especies simianas?

Todo esto se plantea y se discute á propósito de ese problema de etnografía y de filosofía zoológica.

Los fenómenos que determinan las variaciones patológicas accidentales, no explican seguramente la existencia de grupos humanos definidos como son los pigmeos. Así lo afirma, con gran cúmulo de datos, el profesor Richard Weinberg, de Dorpat, en reciente trabajo antropológico. En efecto, aparte del modo como esos pueblos se encuentran en determinados lugares del globo, el profesor Sergi ha encontrado trazas de cráneos (nanocéfalos), que parecen implicar la existencia en época remota, en Sicilia, en el sur de Europa, de razas de pigmeos; lo mismo ha visto Schweinfurth en Egipto.

Desde el punto de vista psicológico, esos enanos parecen tener más desenvueltas sus facultades intelectuales que los negros de mayor talla. Mr. Kollmann ha publicado un cuadro genealógico del hombre, que precisamente descansa en la diferenciación de los pigmeos. «Después de los antropoides de cráneo bien desarrollado del fin de la época terciaria, y por generación en línea directa aparecieron los pigmeos, cuya descendencia habrá comprendido tres sub-especies; éstas son las que se han perpetuado idénticas hasta hoy, y que constituyen los pigmeos zimotricos (Weddas de la India), los ulotricos (negritos africanos) y lisotricos (de la América), que se distinguen por sus cabellos, color de la piel y forma del cráneo... Pero, al lado de esta fuente primitiva, cada una de estas sub-especies producirán una variedad que, en lugar de 130 á 150 centímetros de los tipos, alcanzará 160 centímetros. Y estas variedades de mayor talla, acentuándose el carácter, darán razas que tengan, próximamente, 1 metro 70, de donde, para Kollmann, se han diferenciado los tipos humanos actualmente conocidos.»

Esa última hipótesis no tiene en paleontología base firme: Schmidt, con sus observaciones, prueba que el enanismo puede considerarse como una variedad antropológica que en ciertos individuos se ha hallado en todos los tiempos. El enanismo, al igual que el gigantismo, son referidos y estimados como hechos

atávicos, y también guardan relación con procesos patológicos definidos. Además, las variaciones individuales de la talla, á veces notables, influyen hereditariamente. «¿Los pigmeos no han podido constituirse, análogamente, y formar variedades, razas que se consideren como hermanas de razas de mayor talla, sin representar necesariamente, bien formas primitivas de transición en la evolución humana, ó, por el contrario, estados de decadencia terminal en una más ó menos rápida, precoz degeneración?» El profesor Weinberg analiza esos diversos aspectos del problema, estudia las teorías emitidas, á las que se refieren brevemente estas líneas, pero no resuelve nada: la cuestión queda como antes, bajo el examen de los investigadores.

NOTICIAS OFICIALES

CONFERENCIAS EN LA ESCUELA DE VERANO.—En la Escuela de Verano, que funciona actualmente en la Habana, la Facultad de Letras y Ciencias ha tomado participación con esta serie de ocho conferencias, á cargo de los profesores que se indican:

Dr. Antonio Rosell: *Consideraciones sobre el carbono*; con experimentos (Julio 28).

Profesor José Cadenas: *La Agricultura, su historia y desenvolvimiento* (Julio 28).

Dr. Enrique Hernández Cartaya (Profesor de la Facultad de Derecho): *Relaciones entre el ciudadano y el poder público. Garantías jurisdiccionales y constitucionales de la libertad. El derecho como regulador de la vida política y social* (Agosto 4).

Dr. Santiago de la Huerta: *Las épocas geológicas*; con proyecciones (Agosto 4).

Dr. Adolfo Aragón: *Filosofía antesocrática. Sócrates y la nueva educación ateniense* (Agosto 11).

Dr. Nicasio Silverio: *Unidades y métodos de medida*; con experimentos (Agosto 11).

Dr. Guillermo Domínguez Roldán: *Los estudios literarios. Necesidad é importancia de los mismos* (Agosto 18).

Dr. Aristides Mestre: *Las inteligencias anómalas y el problema de su educación*. (Agosto 18).

TRIBUNALES DE EXÁMENES.—Para los exámenes correspondientes al curso académico de 1905 á 1906, la Facultad de Letras y Ciencias acordó en su oportunidad constituir los tribunales del modo siguiente:

Escuela de Letras y Filosofía. Lengua y Literatura Latinas, Lengua y Literatura Griegas, Lingüística y Filología: Dres. Albear, Dihigo y Aragón; Historia de la Literatura española é Historia de las Literaturas Modernas Extranjeras: Doctores Aragón, Domínguez y García; Historia de América é Historia Moderna del resto del mundo (1º y 2º cursos): Dres. Rodríguez Lendián, Aragón y Cuevas Zequeira; Psicología, Filosofía Moral y Sociología: Dres. Varona, Domínguez y Cuevas Zequeira,

Escuela de Ciencias. Geometría Superior y Analítica, Geometría Descriptiva y Trigonometría: Dres. Mimó, Villalón y Trelles; Astronomía y Cosmología: Doctores Orús, Villalón y Trelles; Análisis Matemático (1º y 2º cursos) y Mecánica Racional: Dres. Orús, Mimó y Villalón; Mecánica y Física: Dres. Biosca, O. Gibergera y Silverio; Química Inorgánica: Dres. Huerta, Henares y Rosell; Química Orgánica y Análisis Química: Dres. Biosca, Henares y Fernández Abren; Biología, Antropología y Zoología (1º y 2º cursos): Dres. La Torre, Cadenas y Mestre; Mineralogía y Cristalografía, Geología: Dres. Huerta, Gómez de la Maza y Hortsmann; Botánica (1º y 2º cursos): Dres. Cadenas, Gómez de la Maza y Hortsmann.

Escuela de Pedagogía. Psicología Pedagógica, Historia de la Pedagogía, Metodología Pedagógica é Higiene Escolar: Dres. Dihigo, Valdés Rodríguez y Meza; Dibujo Lineal y Natural: Dres. Córdova, Rayneri y Cuervo.

Escuela de Ingenieros. Dibujo Topográfico, Estructural y Arquitectónico (1º y 2º cursos): Dres. Espinal, Rayneri y Martínez; Geodesia y Topografía: Dres. Orús, Cadalso y Castellá; Agrimensura: Dres. Cadalso, Sandoval y Castellá; Materiales de Construcción: Dres. Cadalso, Sandoval y Castellá; Resistencia de Materiales y Estática Gráfica, Construcciones Civiles: Arozarena, Sandoval y Castellá; Hidromecánica: Dres. Cadalso, E. Gibergera y Castellá; Maquinaria: Dres. Sandoval, E. Gibergera y Castellá; Calles y Carreteras: Dres. Arozarena, Cadalso y Castellá; Ferrocarriles y Puentes: Dres. Arozarena, Sandoval y Castellá; Arquitectura é Historia de la Arquitectura: Dres. Espinal, Rayneri y Martínez; Enseñanza Especial de la Electricidad (1º, 2º y 3er. cursos): Dres. Cadalso, O. Gibergera y Cuervo; Estereotomía (sombras, perspectiva, corte de piedra): Dres. Espinal, Rayneri y Martínez; Dibujo aplicado á la Maquinaria: Dres. Espinal, Rayneri y Cuervo.

Escuela de Agronomía. Química Industrial, Fabricación de Azúcar y Agronomía: Dres. Biosca, Cadenas y Henares; Zootecnia: Dres. La Torre, Cadenas y Mestre; Fitotecnia: Dres. Cadenas, Gómez de la Maza y Hortsmann.

Para el ingreso en la Escuela de Pedagogía: Dres. Valdés Rodríguez, Meza y Mestre; y para el ingreso en la Escuela de Ingenieros: Dres. Ruiz Cadalso, Sandoval y Trelles.

3. ESCUELA DE PEDAGOGIA.

Psicología Pedagógica (1 curso)	}	Profesor Dr. Ramón Meza.
Historia de la Pedagogía (1 curso)		
Higiene Escolar (1 curso)		
Metología Pedagógica (2 cursos)		
Dibujo Lineal y Natural (2 cursos)	,,	Dr. Manuel Valdés Rodríguez.
	,,	Dr. Pedro Córdova.

El Profesor Auxiliar está encargado de las Conferencias de esta Escuela. Agrupada la carrera de Pedagogía en tres cursos, comprende también asignaturas que se estudian en otras Escuelas de la misma Facultad.

4. ESCUELA DE INGENIEROS, ELECTRICISTAS Y ARQUITECTOS.

Dibujo topográfico, estructural y arquitectónico (2 cursos)	}	Profesor Sr. Eugenio Rayneri.
Estereotomía (1 curso)		
Geodesia y Topografía (1 curso)	}	,, Dr. Alejandro Ruiz Cadalso.
Agrimensura (1 curso)		
Materiales de Construcción (1 curso)	}	,, Sr. Aurelio Sandoval.
Resistencia de Materiales. Estática Gráfica (1 curso)		
Construcciones civiles y Sanitarias (1 curso)	}	,, Sr. Eduardo Giberga.
Hidromecánica (1 curso)		
Maquinaria (1 curso)	}	,, Dr. Luis de Arozarena.
Ingeniería de Caminos (3 cursos: puentes, ferrocarriles, calles y carreteras)		
Enseñanza especial de la Electricidad (3 cursos)	}	,, Sr. Ovidio Giberga.
Arquitectura é Higiene de los Edificios (1 curso)		
Historia de la Arquitectura (1 curso)	}	,, Dr. Antonio Espinal.
Contratos, Presupuestos y Legislación especial á la Ingeniería y Arquitectura (1 curso)		

Esta Escuela comprende las carreras de Ingeniero Civil, Ingeniero Electricista y Arquitecto; y son sus profesores Auxiliares: Dr. Andrés Castellá, Sr. J. M. Cuervo (Jefe del Laboratorio y Taller Eléctricos) y Sr. A. Fernández de Castro (Jefe del Laboratorio y Taller Mecánicos); con sus correspondientes ayudantes. En dicha Escuela se estudia la carrera de *Maestro de Obras*.

5. ESCUELA DE AGRONOMIA.

Química industrial con Análisis (1 curso)	}	Profesor Dr. Francisco Henares.
Fabricación del azúcar (1 curso)		
Agronomía (1 curso)	}	,, Sr. José Cadenas.
Zootecnia (1 curso)		
Fitotecnia (1 curso)		

Para los grados de *Perito químico agrónomo* y de *Ingeniero Agrónomo*, se exigen estudios que se cursan en otras Escuelas.

En la Secretaría de la Facultad, abierta al público todos los días hábiles de 12 á 5 de la tarde, se dan informes respecto á los detalles de la organización de sus diferentes Escuelas, distribución de los cursos en las carreras que se estudian, títulos, grados disposiciones reglamentarias, incorporación de títulos extranjeros, etc.

A V I S O

La REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS será bimestral.

Se solicita de las publicaciones literarias ó científicas que reciban la REVISTA, el canje correspondiente; y de los Centros de instrucción ó Corporaciones á quienes se la remitamos, el envío de los periódicos, catálogos, etc., que publiquen: de ellos daremos cuenta en nuestra sección bibliográfica.

Para todo lo concerniente á la REVISTA (administración, canje, remisión de obras, etc.) dirigirse al Sr. Secretario de la Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de la Habana, República de Cuba.

N O T I C E

The REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS, will be issued every other month.

We respectfully solicit the corresponding exchange, and ask the Centres of Instruction and Corporations receiving it, to kindly send periodicals, catalogues, etc., published by them. A detailed account of work thus received will be published in our bibliographical section.

Address all communications whether on business or otherwise, as also periodicals, printed matter, etc. to the Secretario de la Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de la Habana, República de Cuba.

A V I S

La REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS, paraîtra *chaque deux mois*. On demande l'échange des publications littéraires et scientifiques: il en sera fait un compte rendu dans notre partie bibliographique.

Pour tout ce qui concerne la Revue tels que: administration, échanges, envoi d'ouvrages, etc., on est prié de s'adresser au Secretario de la Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de la Habana, República de Cuba.

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS

DIRECTOR:

Dr. EVELIO RODRIGUEZ LENDIAN.

REDACTORES JEFES:

Dr. ARISTIDES MESTRE. Dr. JUAN MIGUEL DIHIGO.

COMITE DE REDACCION:

Dres. ENRIQUE J. VARONA, GUILLERMO DOMINGUEZ ROLDAN, MANUEL VALDES RODRIGUEZ, RAMON MEZA, SANTIAGO DE LA HUERTA, LUIS MONTANE, ALEJANDRO RUIZ CADALSO, AURELIO SANDOVAL, JOSE CADENAS y FRANCISCO HENARES

SEPTIEMBRE DE 1906.

SUMARIO:

- CÓMO AFECTA EL CONCEPTO DE EVOLUCIÓN EL ESTUDIO DE LA MORALIDAD *Srta. María de los Angeles Landa.*
- REPAROS ETIMOLÓGICOS AL DICCIONARIO DE LA ACADEMIA ESPAÑOLA.—Voces derivadas del griego. (Continuación) *Dr. Juan M. Dihigo.*
- PSIQUIATRÍA Y PEDAGOGÍA.—Las inteligencias anómalas y el problema de su educación *Dr. Aristides Mestre.*
- LA TELEGRAFÍA SIN HILOS (con tres grabados) *Sr. José María Cuervo.*
- DETERMINACIÓN DE PLANTAS CUBANAS (Fanerógamas) *Dr. Manuel Gómez de la Maza.*
- BIBLIOGRAFÍA.—Introduction á l'étude comparative des langues indo-européennes, par A. Meillet, París, 1903 *Dr. Juan Francisco de Albear.*
- MISCELÁNEA.—Frase laudatoria.—De la Universidad de Atenas.—Décimo-cuarto Congreso Internacional de Orientalistas.—La educación en el Antiguo Oriente.—El estudio de la Biología.
- NOTICIAS OFICIALES.—Toma de posesión y cese.—Sobre premios ordinarios.—Títulos sin efectos.—Prórroga de un requisito de ingreso.—Los títulos de Agrimensor.—Plaza de Ayudante.—Incompatibilidad de asignaturas.—Necesidad del Bachillerato.—Ley sobre Catedráticos.—Grados de la Facultad de Letras y Ciencias.



ENSEÑANZA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS.

Decano: Dr. Evelio Rodríguez Lendián.

Secretario: Dr. Juan Miguel Díhigo.

1. ESCUELA DE LETRAS Y FILOSOFIA.

Lengua y Literatura Latinas (3 cursos)	Profesor	Dr. Adolfo Aragón.
Lengua y Literatura Griegas (3 cursos).	„	Dr. Juan F. de Albear.
Lingüística (1 curso)	}	„ Dr. Juan Miguel Díhigo.
Filología (1 curso)		
Historia de la Literatura Española (1 curso)	}	„ Dr. Guillermo Domínguez Roldán.
Historia de las literaturas modernas extranjeras (2 cursos)		
Historia de América (1 curso)	}	„ Dr. Evelio Rodríguez Lendián.
Historia moderna del resto del mundo (2 cursos)		
Psicología (1 curso)	}	„ Dr. Enrique José Varón.
Filosofía Moral (1 curso).		
Sociología (1 curso)		

Las conferencias semanales sobre Historia de la Filosofía y Literatura están á cargo de los Profesores Auxiliares Dres. Sergio Cuevas Zequeira y Ezequiel García Enseñat, respectivamente.

2. ESCUELA DE CIENCIAS.

Análisis matemático (2 cursos).	Profesor	Sr. José R. Villalón.
Trigonometría (1 curso)	}	„ Dr. Claudio Mimó.
Geometría superior y analítica (1 curso).		
Geometría descriptiva (1 curso).		
Mecánica racional (1 curso).	}	„ Sr. Juan Orús.
Astronomía (1 curso)		
Cosmología (1 curso)		
Física: Termología y Acústica (1 curso).	„	Dr. Nicasio Silverio (Auxiliar)
Física: Óptica y Electrológica (1 curso).	}	„ Dr. Plácido Biosca.
Mecánica (1 curso)		
Química inorgánica (1 curso).	}	„ Sr. Carlos Theye.
Química orgánica (1 curso).		
Análisis químico (1 curso).		
Antropología (1 curso)	„	Dr. Luis Montané.
Biología (1 curso)	}	„ Dr. Carlos de la Torre.
Zoología de invertebrados (1 curso)		
Zoología de vertebrados (1 curso)		
Botánica (2 cursos)	„	Dr. Manuel Gómez de la Maza
Mineralogía y Cristalografía (1 curso)	}	„ Dr. Santiago de la Huerta.
Geología (1 curso).		

Los profesores auxiliares de esta Escuela son: Dr. Arístides Mestre (Conservador del Museo de Zoología); Dr. Victorino Trelles (Jefe del Gabinete de Astronomía); Dr. Nicasio Silverio (Jefe del Gabinete de Física); Dr. Gerardo Fernández Abreu (Jefe del Laboratorio de Química); y Dr. Jorge Hortsmann (Director del Jardín Botánico). Estos diversos servicios tienen sus respectivos ayudantes.—El “Museo Antropológico Montané” tiene por Jefe al Profesor titular de la asignatura.

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

COMO AFECTA EL CONCEPTO DE EVOLUCION
EL ESTUDIO DE LA MORALIDAD ¹

POR LA SRITA. MARÍA DE LOS ÁNGELES LANDA

Directora de la Escuela Pública n° 8 de este Distrito.

Sembremos fe y brotarán á raudales
la esperanza y la caridad.

LUZ Y CABALLERO.

Llamada por la necesidad, en la lucha por la vida, á ocupar un puesto en nuestro magisterio público, al establecerse el nuevo régimen que al emancipar la colonia rompía los viejos moldes y abría amplios horizontes en todos los órdenes, asumí la dirección de una escuela, besando agradecida la mano que tal dignidad me concedía, pero con clara evidencia de la responsabilidad y obligación que contraía. Tan hondamente sentí el concepto de *obligación*, que la fibra afectiva, estimulada, tuvo fuerza suficiente para iluminar in-

¹ Tesis para el grado de Doctor en Pedagogía, leída y sostenida en la Universidad el 3 de Septiembre de 1906.

La Redacción de esta REVISTA, de acuerdo con las respectivas escuelas, ha resuelto publicar aquellas tesis de grado que resulten merecedoras de esta distinción, á juicio especialmente de los profesores interesados.

En esa virtud, da á la estampa en este número al presente trabajo de la Srita. María de los Angeles Landa y González, que se distingue no sólo por la abundancia y solidez de la información doctrinal, sino en particular por el espíritu de aplicación á la práctica, que tanto conviene á los alumnos de la Escuela de Pedagogía.

El objeto de la Redacción es doble: estimular á los graduandos para que sus pesquisas recorran un campo cada vez más vasto, y se apliquen con ahínco á presentar trabajos que tengan valor intrínseco, y poner de manifiesto ante el público que nos lee la orientación y los resultados de la enseñanza en las Facultades de la Universidad,

tuitivamente mi razón, planteándome el problema; sus datos, complejos siempre, resultaron para mí tan pavorosos en dicho momento que, sin la facultad de establecer las relaciones precisas y necesarias por falta de preparación y cultura profesional, hubiera renunciado de inmediato no obstante el aguijón siempre impulsivo de la necesidad, si la vibración de esa fibra sensitiva que iluminó mi conciencia no hubiese reforzado al culminar la onda, dejándome entrever la *incógnita* con el concepto, empírico entonces, de mi propia *evolución* y la de la sociedad infantil que me rodeaba; dicha revelación calentó mi corazón sembrando en él la fe de que hablaba nuestro sabio maestro para la aplicación volitiva indispensable en el recorrido del circuito.

Emprendida la obra en condiciones tales, sentí sed abrasadora de estudiar, investigar y observar como medio único de llegar á desempeñar con dignidad la misión que mi necesidad me imponía. Las primeras obras estudiadas, entre ellas la de Spencer, me hicieron conocer lo indispensable que resultaba dentro del concepto filosófico moderno la educación gradual y armónica de la triple naturaleza humana; naturaleza que era necesario estudiar en esa trinidad que la integra para la científica aplicación de los métodos. De las investigaciones y datos que pude obtener acerca de los métodos y sistemas empleados en los pueblos modernos, adquirí el conocimiento de la precisa adaptación al medio social dentro de sus ideales y aspiraciones, concepto que ilustró el estudio del gran aforismo de Luz y Caballero «Todos los sistemas y ningún sistema: he ahí el sistema». De la observación directa de la inmensa mayoría de las niñas que por entonces acudían á nuestra escuela, inferí que el problema de las tendencias hereditarias resultaba pavoroso para el educador.

Iniciada así en los puntos cardinales que deben orientar á todo maestro, conocida la coexistencia de las tres entidades-bases: *sujeto*, *sociedad* y *progreso*, llevando en mi credo educativo como primer artículo la necesidad *de hacer á los niños buenos y morales para que más tarde se hagan hombres fuertes y prácticos*, y convencida en fin que si bien es cierto que antes del precepto que explique el ideal de la educación se necesita un alma que lo sienta—no es menos evidente que ese precepto es indispensable para el perfecto acuerdo de esta obra arte y ciencia que en último término resulta, como dice Bunge, la síntesis más pura de nuestras aspiraciones más altas,—busqué en este centro universitario los conocimientos generales necesarios y los es-

peciales indispensables para mi iniciación en esta ciencia que, no obstante su complejidad—siendo así que la informan todos los conocimientos humanos—resulta concreta, con bases, principios y fundamentos propios. Bajo la dirección de todos y cada uno de mis maestros he adquirido un cúmulo de ideas tales, que no por imperfectamente asimiladas, han dejado de influir menos en el ejercicio aproximadamente acertado de mi profesión; pero como dentro de las lecciones recibidas del Dr. Enrique José Varona encontré las notas que respondían á ese acorde que intuitivamente percibí y que indudablemente dan la clave y el porqué científico, aunque *relativo*, de cómo es únicamente eficaz y posible la obra del educador, he aquí por que al escoger *tema* para la realización de este ejercicio de prueba elijo el presente, que ilumina de lleno como la luz meridiana el punto de apoyo soñado por Arquímedes; punto que resulta vario y complejo, por la relatividad señalada, pero que dentro de este concepto levantaría, sin duda, el mundo moral.

«La *moral* es una rama de la *sociología*; el principio que la informa, el de la *solidaridad*, arranca de las entrañas mismas del hecho de la asociación; los *sentimientos morales*, pues, contribuyen poderosamente á mantener la *existencia social*, es decir, la *asociación estática* ú *organización*; á su vez estos sentimientos siguen el impulso comunicado á la masa social por las acciones y reacciones que se producen en su seno y en su contacto con el medio, y están, por tanto, sometidos á las condiciones de la *asociación dinámica*, esto es, de la *evolución*.»

Dentro de este corto número de palabras y en hermosa síntesis, engloba nuestro maestro el desarrollo total del tema que me ocupa; dentro de su enseñanza, valiosa para mí, buscaré el hilo que misteriosamente ata las tres entidades: *sujeto*, *medio* y *objeto*, segura de hallar también dentro de los principios casi inmutables por él enseñados, base sólida para el cometido de mi empresa, huyendo así de las landas vacilantes, de doctrinas vagas.

Para la mejor orientación del trabajo que me impongo, y de acuerdo siempre con el móvil que la impulsa, *el ejercicio de mi profesión*, se impone dejar señalado que todas las definiciones que de la educación nos han legado los grandes hombres, concuerdan en la relación íntima y recíproca existente entre el educando y la sociedad educante, considerando aquí el término en toda su extensión; acto ó mejor dicho suma de actos que solamente pueden tener efec-

to dentro del hecho de la asociación que al señalarlos dos entidades bases, sujeto y medio social, indispensables para su organización, nos permite la explicación de la resultante ó finalidad que dentro del concepto *progreso* por efecto de las acciones y reacciones producidas con el movimiento realizado, nos dan su sinónimo *la evolución*, como único medio posible de alcanzar el perfeccionamiento, venciendo ó modificando las tendencias poderosas legadas por la herencia.

Cómo se verifica esa evolución es cuanto necesito demostrar para la aplicación, no ya del estudio de la moralidad, sino para el científico desenvolvimiento de todas las ramas del saber y de las otras facultades humanas.

Sin entrar en discusiones acerca de la génesis física de nuestra especie, porque no incumbe á mi propósito, se impone el estudio de la metamorfosis en general como único medio de establecer las causas á que obedece esa ley de evolución, constituyendo así, como dice Spencer, el conocimiento, si no completo, por lo menos relativamente unificado. Este gran filósofo antes de entrar de lleno en la explicación del asunto, se detiene en un punto base, que casi pudiéramos decir informa el proceso: *la transformación y equivalencia de las fuerzas*. Partiendo del hecho axiomático ya, de que nada se pierde que no se compense, y basándose en la forma de fuerza que llamamos calor, considerada como movimiento interno y vibratorio de las unidades invisibles que componen la masa y que se hace visible en las máquinas de vapor, estudia su transformación en electricidad y otros modos de fuerza, considera la participación que toma la luz en las metamorfosis y descomposiciones que sufren los cuerpos, como la comunicación de una placa daguerreotípica expuesta á la luz con un galvanómetro que da por resultado una acción química en la placa, electricidad dinámica en los hilos, magnetismo en el interior del circuito, calor en la hélice y movimiento en las agujas, para ver cómo todas las acciones químicas engendran una ó varias formas de fuerza: calor, luz, movimiento, electricidad, etc. Demostrado el cambio ó transformación, es punto capital de su estudio las equivalencias entre las fuerzas físicas que al sufrir en cada fenómeno metamorfosis, dejan ver sus mutuas correlaciones cuantitativas y cualitativas, propiedades que no por la dificultad de ser demostradas en todos los casos, por efecto de la complejidad que determinan las circunstancias, resultan menos ciertas; en las máquinas de vapor podremos apreciar perfectamente la relación constante que

existe entre las unidades térmicas empleadas, y la cantidad de vapor producida.

Estos principios de transformación y equivalencia los persigue Spencer para la unificación filosófica desde el Cosmos en la formación de nuestro sistema por la hipótesis *nebular*, y concretándose á nuestro planeta llega, después de estudiar los cambios geológicos y los ciclos recorridos por la materia inorgánica, á reconocer los mismos principios en los cuerpos organizados: animales y plantas, cuyas fuerzas se derivan también del calor y de la luz solar, considerando así á estos dos agentes monopolizadores, por así decirlo, de todas las formas, modificaciones y cambios de la materia.

En frente ya de los cuerpos vivos, establece la correlación que existe entre los vegetales y los animales, al extremo de depender la vida de los segundos mediata ó inmediatamente de la existencia de los primeros, no obstante las diferencias que bajo el punto de vista químico presenta generalmente el proceso vital en ambos reinos, diferencias necesarias para la explicación de la evolución inmediata, pues mientras la planta por la reducción ó desoxidación deja libre el oxígeno mediante la descomposición del ácido carbónico y del agua producida á expensas de las fuerzas solares y retiene el carbono y el hidrógeno para constituir en su unión con otros elementos sus distintos órganos, el animal fitófago, consumiendo las hojas, semillas, etc., y absorbiendo oxígeno en su respiración, recompone después el ácido carbónico y el agua para asimilárselos combinados con otros compuestos azoados; recomposición y oxidación debida á los movimientos externos é internos del animal que vienen á ser, en último término, el reintegro de la fuerza solar absorbida por la planta, del mismo modo que la fuerza empleada en la evaporación se reintegra en la caída de la lluvia.

Explicada á grandes rasgos, por su difícil demostración, la correlación cuantitativa entre las fuerzas físicas y las vitales, somete Spencer las fuerzas psíquicas á la misma generalización, punto que ya cae de lleno en el desarrollo de mi tesis.

Que nuestra vida mental depende en parte de las impresiones externas, no cabe dudarlo con sólo considerar que las impresiones que nuestros sentidos reciben están en íntima relación con las fuerzas exteriores, y de tal modo, que la naturaleza de las sensaciones, *nuevas formas de las fuerzas*, dependen en cantidad y calidad de su antecedente; dígalo si no la diferencia que existe á igualdad de circunstancias entre las impresiones que nos producen cuerdas vi-

brantes, instrumentos de viento, campanas, ruidos, etc. Que existe también correlación y equivalencia entre las fuerzas psíquicas, engendradas por la sensación y las fuerzas físicas, se demuestra fácilmente con sólo considerar, no ya los movimientos voluntarios ó involuntarios que determinan, sino la aceleración de la respiración cuando recibimos impresiones gratas ó penosas de cierta intensidad.

Cómo pueden incluirse en la ley de correlación los pensamientos y sentimientos espontáneos, sería cosa imposible si quisiéramos buscar su conexión inmediata en las fuerzas externas, siendo así que están en las internas, es decir, en el aparato nervioso, que según las dimensiones de sus centros, la cantidad de fósforo que contenga y la calidad de la sangre que lo irrigue decide de la naturaleza íntima en cantidad y calidad de esos pensamientos y sentimientos.

Ya en este punto, y dependiendo los actos morales de la sociabilidad, se impone ver si las *fuerzas sociales* están sometidas á las leyes de transformación y equivalencia como único medio de estudiar científicamente los cambios ó evoluciones á que está sometida la moralidad, ver cómo puede actuar nuestra enseñanza y cuáles serán aproximadamente las equivalencias de las energías ó esfuerzos que empleemos.

Que existe correlación entre los fenómenos sociales y los vitales y que cuantos cambios se verifiquen en la organización social proceden directa ó indirectamente de fuerzas físicas, y que éstas se transforman á su vez en fuerzas sociales es cuanto me resta señalar para concretarme al desarrollo evolutivo de la moralidad dentro de las leyes generales que informan el fenómeno.

Es cosa muy sabida y suficientemente probada en los tiempos modernos, que las sociedades poco numerosas, cualquiera sea la superioridad de carácter de los individuos que la forman, no pueden desplegar la misma suma de energías sociales que una grande, y á tal punto resulta axiomático el principio, que los pueblos cultos se preocupan grandemente de su aumento de población; pero no resulta menos sabido é informa mejor el principio que tratamos de demostrar—la correlación de las fuerzas sociales con las físicas por intermedio de las vitales—la diferencia que existe también entre la actividad desplegada por una sociedad, según que sus individuos dispongan de mayor ó menor cantidad de fuerza ofrecida por el mundo exterior: una cosecha abundante de la industria ó industrias agrícolas y una producción pecuaria excesiva, deciden necesari-

riamente del aumento de movimiento en las vías de transporte, del número de transacciones comerciales, y por ende, del aumento de la población flotante que deja siempre nuevas energías en un país; dígalos si no el resultado de la gran cosecha y de los precios obtenidos en la producción azucarera de 1905, y la desesperante situación económica que necesariamente presagia la disminución de la producción este año por efecto de las inundaciones.

Se comprueba, pues, que los cambios operados en las sociedades tienen el mismo origen que los que actúan en las transformaciones físicas y vitales, y cómo se transforman éstas en fuerzas sociales, queda demostrado con sólo observar la actividad que el carbón de piedra en su combustión comunica á las sociedades industriales, fuerza que recibió y gastó el vegetal directamente del sol en épocas remotas y reintegra en forma de vapor.

Estas transformaciones y equivalencias que determinan como queda demostrado la organización social, influyen necesariamente en las otras múltiples formas de nuestras actividades, muy especialmente como se ve, en las morales que me ocupan, y que resultan sus correlativas.

Explicado así, salvo los puntos primarios que como tales resultan irreductibles—según el sentir de los filósofos y en los cuales descansa mi fe religiosa—la ley del ciclo á que obedecen los cambios que experimenta todo sér y, dado por explicado que esos cambios obedecen á la disipación ó absorción de movimiento que determina la concentración ó difusión de la materia, veamos si las leyes que rigen á la evolución en general son aplicables al estudio de la moralidad.

Si la evolución en su forma generalizada y sencilla es la integración de la materia acompañada de disipación de movimiento en oposición á la disolución que resulta de la absorción de movimiento con desintegración simultánea de materia; si la materia tiene dos estados sólidos, el cristalóide y el coloide, y si los cuerpos organizados afectan el último estado, es claro que, estando el hombre incluído en ellos, estuvo, está y estará desde luego sujeto á la inestabilidad que caracteriza dicha forma y por ello sometido en sus distintas actividades á las leyes generales de la evolución que podríamos enunciar así:

1º Paso de lo incoherente y difuso á lo sólido y coherente por el proceso de integración simultánea en cada todo y en cada una de sus partes que nos dan la evolución simple.

2º Paso de lo uniforme á lo multiforme por la división de cada todo en partes, y que nos presenta la evolución compuesta ó diferenciación progresiva que en los seres vivos va de lo homogéneo á lo heterogéneo, según la fórmula de Baer.

3º Paso de lo indefinido á lo definido, carácter esencial de la evolución.

4º Redistribución, como dice Spencer, del movimiento conservado ó no disipado proporcional al grado de composición y al tiempo que duran las redistribuciones secundarias de materia en la evolución compuesta, por efecto del propio movimiento interior no desaparecido.

La fórmula siguiente responde en síntesis á dichas leyes: «La evolución es una integración de materia acompañada de una disipación de movimiento durante las cuales, tanto la materia como el movimiento aún no disipado, pasan de una homogeneidad indefinida é incoherente á una heterogeneidad definida y coherente.»

En efecto, el estudio comparado de los seres inorgánicos y organizados, como consideraremos á la ligera, ha comprobado esas leyes en el mundo físico, y si la evolución sociológica, tan bien comparada por Darwin y Spencer con el proceso de un organismo animal, no resulta absoluto y por ello carecemos y probablemente se carecerá siempre de su fórmula, no por eso dejamos de encontrar en el paralelismo y similitud señalados, puntos de apoyo que necesariamente son utilísimos á las especulaciones pedagógicas.

Concretándonos ya al conjunto de la ley enunciada y dando por hecho su comprobación aproximada en el sistema solar, en las evoluciones geológicas y en las del mundo orgánico en cuanto á la estructura física se refiere, observaremos que los actos individuales y sociales de los animales, si no cristalizados en un mismo molde, obedecen al mismo principio. Recorriendo, pues, la escala zoológica, se ha comprobado que la adaptación de actos á fines particulares como los que obedecen á la necesidad de la alimentación, se ajusta en su evolución al proceso de esta ley; los infusorios nadan al azar impelidos por fuerzas externas; un paso más adelantado provee á los rotíferos de pestañas que agitan por movimiento voluntario para la atracción de la presa; los moluscos superiores ejecutan movimientos más coherentes y, entre ellos, el calamar se cubre de un licor negro que segrega para librarse de sus enemigos; entre los vertebrados, los peces, como inferiores, resultan más incoherentes en sus movimientos y adaptaciones que los reptiles; éstos, á su vez, inferiores á las aves, y, por último, los mamíferos, dotados de organi-

zación más perfecta y coherente, regulan mejor sus movimientos, y como más previsores, se adaptan mejor. Llegando al hombre, los conocimientos antropológicos demuestran la diferencia colosal que existe entre las adaptaciones verificadas no ya por los individuos de las razas prehistóricas en su movimiento evolutivo, sino las que existen entre un bosquimano y el hombre que mayor grado de civilización haya alcanzado, y como lo que importa á nuestro propósito es la consideración del fenómeno en el hecho social del cual depende la moralidad, observaremos recorriendo el mismo ciclo, que la evolución de la conducta en lo que se refiere á la vida de la especie y á las relaciones de los seres que no forman la descendencia recorre un proceso análogo; qué diferencia tan notable no existe, por ejemplo, entre los peces inferiores que abandonan sus huevos y las aves que los incuban y no dejan á sus hijuelos hasta que sean aptos, y cuál el abismo entre éstas y no ya los salvajes de nuestra especie, sino las parejas moralmente civilizadas que no se emancipan nunca del cuidado é interés que les inspira su prole! En el último plano que completa la conducta de los animales y que se manifiesta en la lucha por la vida, veamos la distancia que existe entre el buitre que devora los pájaros débiles, los caníbales en nuestra especie que se apoderan de los menos fuertes y la adaptación humana que no solamente consiente la adaptación de los demás, sino que cooperan recíprocamente para completar la vida de todos; y como últimas pruebas que confirman el aserto, basta señalar el proceso evolutivo que ha sufrido el lenguaje á través de los tiempos, y cuál el ciclo recorrido en las investigaciones científicas.

Bosquejado así á grandes rasgos el proceso en la escala animal, y concretándonos ya á la organización social de nuestra especie, dentro de cuya evolución hemos de ver nacer y ascender la moralidad, se impone dejar sentado como premisa que los actos que determinan la conducta de los hombres que viven en sociedad y á los cuales se contrae el estudio de la moral dependen de procesos naturales necesarios á la adaptación, y que solamente podrán ser considerados como buenos, dentro de cada medio y según sus apreciaciones, aquellos que favorezcan la vida del individuo en relación con sus semejantes y la de éstos necesariamente, produciendo por ende placer más ó menos próximo, en oposición á los malos que tienden directa ó indirectamente á la muerte de aquel que los ejecute, dentro de las mismas relaciones, ó á la de cualquier otro semejante, y cuyo eco cierto es el dolor.

Partiendo del hecho de la asociación, dice Darwin, que para que los hombres se hayan hecho sociales es necesario que hayan adquirido los mismos instintos que impelen á los otros animales á vivir en sociedad y que, manifestando las mismas disposiciones generales debían sentirse apenados de separarse de sus camaradas; por otra parte, el estudio comparado de los pueblos antiguos y las observaciones directas en tribus salvajes modernas, nos hacen llegar á la conclusión que las unidades sociales no fueron en los comienzos los individuos, sino los grupos, existiendo entre ellos tal confusión que las diferencias se establecían únicamente en beneficio de los que estando mejor dotados proporcionaban mayor suma de bienes, y al monopolizar por ello el poder social establecían en este sentido una selección natural, base inicial, desde luego, de las distintas castas, y más tarde de las diferencias sociales que han ido evolucionando hasta llegar á la famosa declaración de los derechos del hombre, que si no nivelan ni nivelarán nunca el ejercicio de las unidades dentro de cada asociación, permite por lo menos el placer de la *aspiración* dentro de los límites posibles, sentimiento que moralmente reconcilia al sér con sus semejantes mimados de la fortuna, permitiendo con la igualdad legal que establecen, si se sabe encauzar, el disfrute de las actividades individuales dentro de las categorías sociales y el común beneficio como resultado de la libre cooperación de las partes al todo.

Que la organización social en sus comienzos resulta informe, homogénea, difusa é indefinida, nos lo prueba el hecho de la responsabilidad colectiva que las distinguía, y de la cual quedan huellas latentes y efectivas; dígalos si no el anatema que aún hacemos caer sobre tal ó cual individuo, únicamente por el hecho de formar parte de una familia en la cual alguien ha quebrantado una costumbre establecida en la sociedad, ley moral vigente. Este sentimiento de responsabilidad colectiva ha resultado por manera tal base inicial de la moralidad, que las virtudes en esas sociedades rudimentarias sólo han podido ser las colectivas, y como éstas nacían necesariamente de las consecuencias naturales, he aquí por qué entre las tribus nómadas ó de reciente asiento solamente se estimaban como tales las que dependían de las luchas internas ó externas para la defensa de la vida ó de las propiedades del grupo, y cuyo ejercicio ó defecto proporcionaba á todos respectivamente el bien ó la responsabilidad de la acción realizada por algún miembro.

En el proceso de la organización social se observan de continuo

cambios integrativos, tales como la unión de familias errantes en tribus numerosas, como sucede entre los bosquimanos, la sujeción de las tribus más débiles por las más fuertes y la subordinación respectiva de los jefes al vencedor; en ese proceso lento, pero efectivo, se van verificando no ya únicamente las uniones de grupos con grupos, sino las de un mismo grupo entre sí, comenzando á bosquejarse la silueta de la individuación á medida que se elevan á superior organización, hasta que la selección natural en fases sucesivas produce en esas uniones operativas las uniones regulativas que ya suponen civilización.

Esa diferenciación que señalé y que se hace en beneficio de los más fuertes, resultaba al principio también incoherente, el poder se repartía entre varios individuos y éstos en nada se diferenciaban bajo el punto de vista económico de los demás individuos de la tribu; en la evolución iniciada se iba haciendo más marcada la personalidad del jefe, que rodeábase al fin de una aureola tal, que á su muerte su poder tornábase hereditario, su culto hacía nacer otra forma de gobierno, la religiosa, y el sucesor que resultaba una divinidad subordinada acaparaba ambos poderes y ya poseía doble fuerza en apoyo de su poder; en un principio las formas sociales que hoy denominamos cumplimientos, fueron tan homogéneas que solamente se tributaban como homenaje al Rey-Dios; un paso de avance dividió esos cultos, más tarde llegaron á prodigarse á personas de alto rango, hasta que, por último, han llegado á ser cambios mutuos de hombre á hombre; se ve pues, que la primera división fué de gobernantes y gobernados, subdividiéndose los primeros en sacerdotes y seglares, y mientras éstos hacían su organización cada vez más compleja y coherente, iba evolucionando en heterogeneidad siempre creciente, como dice Spencer, la masa total de las sociedades, subdividiéndose en clases ú ordenes de trabajadores hasta llegar en los tiempos modernos á la compleja y minuciosa división del trabajo.

Es claro que todo ese proceso de evolución sociológica, la más vasta y compleja de todas, ha debido ir verificándose lentamente en obsequio de las tribus que poseían mayor número de individuos mejor dotados, y que al suplantarse á las débiles por los movimientos disipados, integrábase simultáneamente por el movimiento conservado, produciéndose así la disminución del movimiento relativo en las partes y el incremento del movimiento también relativo en los todos que, ya más complejos, pero también más coherentes y de-

finidos, permitían la vida sedentaria; el empleo y desarrollo de las actividades psíquicas al servicio de las necesidades sociales hicieron nacer gradualmente las virtudes morales que, sujetas también á la ley de inestabilidad señalada, han estado sometidas en su proceso á fuerzas distintas, ya por intensidad, ya por especie, modificándose, retrogradándose ó evolucionando de acuerdo con las múltiples circunstancias que intervienen, tales como las ambientes ó externas.

Con el establecimiento, pues, de sociedades mejor defendidas y de grupos más numerosos, las virtudes que señalé y que Bagehot llama preliminares como el valor para arrostrar los peligros y la subordinación al jefe, dan paso á las domésticas é individuales que nacen naturalmente de la nueva organización social, y del mismo modo que aquéllas fueron la consecuencia del ejercicio en tal lucha por la vida, y tomando incremento á la sombra del sentimiento de la gloria, se perpetuaron monopolizadas por la herencia hasta dar reglas de combate; éstas, hijas del nuevo género de vida, tuvieron en los comienzos por sanción el gran principio de «No hacer á los demás lo que no quieras que hagan contigo», principio que, no obstante la evolución alcanzada, informará siempre el mejor código de moral porque ha resultado la base de las más exquisitas reglas de amistad alcanzadas; bien pronto, como dice Darwin, aumentando el razonamiento y con él la facultad de previsión, los miembros de cada tribu aprenderían por experiencia propia que para obtener ayuda de sus semejantes necesitaban cooperar á su vez, y como consecuencia, un sentimiento nacido del grosero egoísmo; pero practicado forzosamente por el aguijón de la necesidad fomentaría por la ley del hábito actos benévolos y desarrollados éstos por el sentimiento de simpatía cada vez más definido por las transmisiones hereditarias, no tardaron en obedecer á la alabanza ó vituperio de los coasociados, apareciendo en escena el factor opinión, tan importante en nuestro estudio por el dualismo que entraña su poder, pues mientras resulta el más propicio al mantenimiento del mejoramiento alcanzado, se muestra roca incommovible si se pretende por grandes saltos contrarrestar las leyes naturales de la evolución con el establecimiento de costumbres diametralmente opuestas.

Ya en este punto, y suponiendo extinguido el estado de guerra crónico, y con él los impulsos agresivos que desgraciadamente vemos reaparecer por atavismo, consecuentes á análogas circunstancias que confirman nuestra doctrina, se impone la consideración somera de las causas á que han obedecido las distintas apreciaciones

morales y la evolución que estos sentimientos necesariamente han alcanzado como medio, si no seguro, por lo menos relativamente aproximado, de ajustar científicamente nuestra tarea á la conformación moral ampliamente desarrollada de los individuos confiados á nuestra dirección.

No pretendo desde luego señalar principios axiomáticos, leyes absolutas, cuando ya he dejado sentado que estamos muy distantes de poseer la fórmula de la evolución social, pero sí considerar puntos de orientación importantísimos que nos permitan, según el hermoso símil del profesor H. Maudsley, ser agentes-conectores-conscientes de las fuerzas antagónicas que necesariamente ejercen su acción en la órbita que recorre el desenvolvimiento humano, es decir, dar impulso á la fuerza centrífuga y revolucionaria que esparce nuevas ideas y sentimientos dentro de la fuerza centrípeta que, con el freno del hábito y de la herencia que opone, provoca acciones y reacciones que nos dan por resultante la *vía* donde se cumple la evolución del espíritu en sus dobles actividades intelectuales y morales, y hacia donde deben converger nuestros mejores esfuerzos.

Logrado, pues, el asiento de una tribu y teniendo en cuenta, como dice nuestro maestro el Dr. Varona, la presencia de ciertos hechos constantes, ya que es imposible una generalización absoluta en todos sentidos, las agresiones sangrientas fueron sustituidas por el robo sancionado por los jefes supremos cuando de enemigos y extranjeros se trataba, y de tal manera ha ido influyendo la educación inconsciente con arreglo á las necesidades de la adaptación, que si nos llama la atención oír que un comanche no figura en la lista de los guerreros sino después de reiteradas hazañas de pillaje, debía sorprendernos más los actos de fraude que en pleno siglo xx se realizan en sociedades que ya han alcanzado un grado relativamente avanzado en el ciclo de la moralidad, supervivencia que demuestra cómo pocas sociedades, y en ellas pocos individuos, adelantán absolutamente en esta vía, sencillamente porque el respeto en general y especial á la propiedad no puede equilibrarse mientras la cooperación más perfecta no atiende á los grandes problemas económicos que degeneran á las clases menesterosas, mal dotadas de las aptitudes necesarias para las luchas de la vida. El sentimiento de venganza que simultáneamente ha nacido á la sombra de las agresiones guerreras, que sobrevive, inmoralmente sancionado en el hecho del duelo como adaptación necesaria en medios sociales que ofrecen pocas garantías, se sustituyó en época de paz por el perdón,

demostrando cómo el establecimiento de la vida sedentaria, la constitución de la familia y con ella la necesidad del trabajo, al fin regulado, liberta al hombre de pasiones que sólo medran cuando se quebrantan las leyes naturales, y tal es así, que el germen de la *justicia rudimentaria* se encuentra en ese sentimiento de venganza que tiende á equilibrar la agresión por medio de esas mal entendidas compensaciones.

La generosidad en sus dos raíces, la estrecha y personal, que depende del sentimiento egoísta de la paternidad, y la amplia é impersonal, que nos da con el altruismo el sentimiento de la más pura simpatía, tuvieron origen allí, donde, como dice Darwin, hubo morada fija para muchas familias unidas por sus bienes á la autoridad de un jefe, la obediencia filial se ligó á las leyes de la vida y la obediencia política integró á la sociedad, de cuyo seno, si bien es cierto que nació la mentira por temor á los jefes déspotas, también surgió la temperancia para ofrendar á los dioses; y por último, entre otras grandes virtudes, la colosal y suprema del trabajo que, como queda dicho, puso los cimientos de toda civilización y lanzó á la humanidad en las vías de su perfeccionamiento hasta que, con la distribución minuciosa de las ocupaciones, hijas del proceso de la selección natural, ha alcanzado uno de los grados más altos de cooperación. Estos sentimientos que como se ve obedecieron á leyes naturales de la vida, confusos en sus comienzos, pero asegurados por la herencia y por la fuerza de la costumbre, que obra como educadora inconsciente, fueron recorriendo el ciclo que impone la misma ley dentro del concepto de evolución, se hicieron más coherentes por la adaptación á fines más elevados, y como consecuencia, la conciencia individual, incoherente y difusa, sometida al influjo de una solidaridad rudimentaria, fué distinguiéndose con más claridad, los reflejos adquiridos en pugna siempre con la disolución que establecen los reflejos hereditarios han logrado una evolución superior, que yendo de lo insensible á lo racional, ha dotado á los individuos mejor conformados de verdadera personalidad, la responsabilidad colectiva se ha tornado individual y la solidaridad consciente y racionalmente entendida sostiene las más heterogéneas y definidas organizaciones sociales, dándonos, como dice el Dr. Varoua, los puntos de partida y el de arribada, cuyo apogeo estará en la cumbre ideal, pero no imposible, donde acudirán los pueblos á ver patente el secreto de su común solidaridad.

La ciencia nos demuestra, pues, que el hombre en su triple na-

turaleza es un producto relativo de la herencia y del medio, del pasado y del presente; la herencia tiene desde luego, gran capitalidad, pero no lo es todo y si ella, como gráficamente dice Bunge, á imitación de los viejos escritos orientales, escribe las consonantes, nosotros, á la manera que lo hacen los filólogos modernos, porque conocen las leyes de evolución, escribiremos en la conciencia de nuestros discípulos las vocales precisas y necesarias á la mejor y más amplia adaptación moral, cuyo triángulo fonético, que responderá á la debida tonalidad, será la educación de la voluntad de un modo tal, que se repriman los impulsos mal dirigidos por la representación de fines más elevados.

* * *

Desarrolladas así dentro del concepto filosófico moderno las doctrinas científicas que ilustran esta tesis; explicado también el acuerdo perfecto entre las inspiraciones de mi espíritu y los principios fundamentales que informan el código pedagógico, de acuerdo con Bunge, acerca de la personalidad del maestro, que debe resultar el *alma-mater* de la educación, cumple á mi deber apuntar, siquiera sea someramente y sin pretensión alguna, los resultados obtenidos en mi práctica como aplicación empírico-científica de ese concepto de evolución que estudio y sin el cual no hubiera hallado la *caridad*, centro motor redentor que por impulso reflejo recíproco me permite acariciar la esperanza de días hermosos para la Patria, dentro de los cuales con ausencia casi completa de daltonismo moral, la degeneración, ese factor de decadencia sea *rara avis* entre nosotros y probemos al mundo entero que, dueños de nuestros destinos, hemos sabido amoldar nuestra enseñanza á esas tres fuerzas que en reciprocidad simultánea envuelven todos los procesos de la educación, llegando en último término á contrarrestar los males de las tendencias hereditarias con el desarrollo y perfeccionamiento de las mismas en su lado bueno, y, con lo que está por encima de todo ello, á inculcar sanos principios de moral, reflejos adquiridos, capaces de contrarrestar la disociación que impone lo hereditario, siendo así que en último término resultan metamorfosis, evoluciones de lo congénito.

Teniendo, pues, presente dentro de ese concepto de evolución que fortificó mi espíritu, que la entidad, base de la educación, ó sea la sociedad, es un organismo como resultante de un doble fenómeno casi axiomático, como lo determinaron Darwin y Spencer, producto,

más que suma de sus factores-hombres en cuya composición, como resulta en la operación de multiplicar, cada factor ó individuo es modelado por su sociedad medio, por efecto, como lo determina Bunge, de un evidente fenómeno recíproco de psicología colectiva que permite á los hombres formar el alma de la sociedad, y á ésta formar el alma de sus hombres, me propuse, respetando siempre la personalidad incipiente de todas y cada una de mis discípulas, ser la corriente llamada, no ya únicamente á desarrollar ó á desgastar modelando el terreno entregado á mi labor, sino á depositar en esos aluviones formados por la herencia, gérmenes capaces de florecer en cada individuo y, cual tendencias larvadas, llegar á dar frutos en las nuevas generaciones encargadas de cristalizar el tipo racional dentro del perfeccionamiento ideal de las sociedades progresistas.

Debiendo proceder por tanto, en nombre y á beneficio de la sociedad, como agente de ese órgano que se llama instrucción pública, y pensando que en la esfera modesta de mi individualidad como maestra, estaba llamada, más que á formar mujeres, á formar patria, y que del perfeccionamiento de aquéllas como esposas y madres depende la prosperidad de ésta, fué una de mis primeras tareas en los pasos vacilantes de mi ejercicio, llevar al corazón de mis jóvenes educandas la idea del cumplimiento del deber; este concepto, que debía resultar vago y casi vacío para seres que empezaban á vivir, fué fácilmente comprendido y sucesivamente practicado en evolución progresiva con el empleo de una disciplina liberal, que fortalecida por el amor y simpatía que me inspiraba la obra, inició en sus jóvenes espíritus un proceso reflexivo, que haciéndolas responsables de sus actos, las impulsaba á obrar de acuerdo con el ambiente social establecido, cuya armonía les interesa vivamente por cuanto redundaba en beneficio de cada una de las unidades dentro de ese todo —la escuela—que no tardaron en llamar amorosamente *Alma-Mater*.

Confieso que tuve no pocos escollos en los primeros ensayos; nuestras niñas, herederas de los defectos inherentes al pasado régimen colonial, escalaron las gradas de la escuela cubana con un espíritu levantisco, reflejo fiel del momento histórico, y, como consecuencia, confundiendo la bondad que les ofrecía como único medio de encauzar cautivando la realización de sus actos á los fines que debe perseguir la educación, trataban de quebrantar las reglas establecidas, que deben ser cumplidas, según el ideal que persigo en la educación, no por temor al poder coercitivo, sino en gracia á ser lo conveniente al común acuerdo. Un distinguido maestro que por

entonces me visitaba frecuentemente en la escuela, y á quien debí un buen número de útiles consejos, quiso siempre desviarme del sistema emprendido, tratando de llevar á mi espíritu la convicción de ser en lo práctico quimérico mi deseo y sólo posible de ser acariciado por una novata en materias pedagógicas; sus reflexiones no tuvieron en mí eco alguno, y es acaso la única vez que no me haya arrepentido de desatender la experiencia ajena.

Continuando, pues, el plan que me tracé, la organización de nuestra escuela ha dado amplia esfera de acción á la actividad individual dentro de la más exquisita subordinación de maestras y discípulas al ideal colectivo—*el buen deseo de querer hacer lo que debemos hacer*—las maestras tratando de trabajar, ilustrándonos al efecto, en bien de nuestras niñas; ellas, adaptándose dócilmente y cooperando todas á la medida de nuestras fuerzas en ese taller que va lenta, pero seguramente, haciendo evolucionar recíprocamente nuestras actividades al servicio de tan buena causa.

Comprendiendo que es la escuela pública la llamada á unificar los sentimientos de respeto al gobierno y el recíproco que á éste fortalece, empezamos mis compañeras y yo por respetar á nuestras discípulas, y exigiéndoles también el respeto mutuo entre ellas, las hacemos comprender que nos deben, no una obediencia servil, pero sí la necesaria y racional por cuanto nuestra experiencia al servicio de su mejor adaptación las hará, desde luego, más felices; el establecimiento de la ciudad escolar por el sistema modificado de Mr. Gill ha contribuído grandemente á hacer que los preceptos preconizados sean practicados por nuestras discípulas; la elección de las autoridades por el sufragio de las educandas las obliga á una cooperación tanto más hermosa cuanto que las hace ejercitar el voto, no en beneficio de la compañerita más querida, sino en obsequio de aquella que tenga mejores aptitudes, porque iniciadas en la educación de la voluntad, van determinándose por las ideas que les anticipan la necesidad de respetar lo hecho, haciéndoles á la vez comprender que en el bien colectivo va incluído el individual; es claro que indirectamente son siempre guiadas por nosotras y que no faltan en nuestra sociedad escolar individuos que con sagacidad casi increíble á la edad, tratan de hacer presión en obsequio propio ó de la candidatura que más les interese, resultando verdaderamente curioso observar sus discusiones que dejan ver latentes en esos electores embrionarios los gérmenes del más refinado egoísmo, pero la plasticidad de la edad y la opinión ya hecha en los cursos an-

teriores las educa insensiblemente, va iniciándose el ejercicio de la personalidad dentro de la discriminación intelectual posible, y siempre es fácil restablecer el equilibrio en el sentido de lo que deba ser. Las reuniones generales y bimensuales que nos obligan á unas y á otras á dar cuenta de nuestros actos en cuanto se refieran á nuestras mutuas relaciones, sostienen bastante bien la disciplina, y es interesante y consolador oír á un pequeño policía que renuncia á su cargo porque no puede exigir lo que no sabe cumplir, á un ciudadano confesar noblemente una falta que pasó desapercibida, á la comunidad conmoverse con esos rasgos de refinada moralidad y á todos prometerse redoblar la vigilancia moderando los impulsos nocivos para ser más felices en la reunión próxima. Casos se han dado de discípulas que han llegado á tomar para sí conscientemente lo que no les pertenecía; esos conflictos se han resuelto siempre en público con tal benevolencia que, restablecida la dignidad de la culpable, ha confesado ó no la falta á su maestra, pero agradecida se ha enmendado en casi todas las ocasiones.

Con las niñas confiadas directamente á mi enseñanza he proscrito los castigos y también los premios: los primeros, porque en mi sentir deprimen y no pueden actuar propicios á su perfeccionamiento seres que se sienten infelices; los segundos, porque el cumplimiento del deber no merece otra recompensa que la natural y moral de haberlo realizado; evitadas así, la depresión de las unas y la natural soberbia de las otras, dejan de fomentarse rivalidades harto seguras en la vida para que la escuela las aliente. Las notas trimestrales de conducta que envió á los padres de familia son dadas por mí, pero sometidas antes á la consideración de las discípulas, pasmando ver con la justicia que procede la inmensa mayoría. Si algo hay que dar, y no resultan iguales los objetos, se somete siempre á rifa la repartición, habiéndose dado el caso más de una vez de ser adjudicados espontáneamente los objetos mejores á las niñas que por su comportamiento ó aplicación los merezcan más.

Queriendo llegar á la forma más hermosa de cooperación, fundamos una sociedad de beneficencia que funcionaba muy bien, y que despertando en las niñas los mejores sentimientos, las preparaba con las virtudes que entraña á las más grandes aspiraciones de la moralidad; la oposición hecha por un buen número de padres de familia nos hicieron comprender que habíamos querido avanzar mucho en la evolución moral iniciada, y suspendimos la obra con la esperanza de reanudarla en no lejano día.

No he de terminar sin antes decir que conducidas las niñas de un modo tal, concurren felices á su escuela; las mayores trabajan con ahinco, porque ven en esos esfuerzos la preparación que necesitan para las luchas de la vida, é iniciadas en el hermoso sentimiento de la cooperación, eligen ocupaciones en armonía con la posición social y sus aptitudes para cumplir con ese deber, hoy como hijas, mañana como esposas.

Si estas ideas iniciadas no retrogradan y con esa fuerza *centrífuga* á que antes aludí, llegamos las maestras en pasos sucesivos á vencer la fuerza *centrípeta* que actúa conservando, llevaremos á la mujer cubana á esa vía de evolución, subordinada siempre como debe ser á la potestad del padre y del esposo, pero en la cual con personalidad moral altamente definida, será más considerada y habrá libertado, cooperando con su trabajo, al jefe de familia de una carga que es siempre factor negativo en la vida de nuestros hogares.

BIBLIOGRAFÍA

E. J. VARONA.—*Conferencias sobre el fundamento de la moral*. Nueva York, 1903.

H. SPENCER.—*Primeros principios*.—Madrid, 1887.

H. SPENCER.—*Fundamentos de la moral*.—Madrid, 1891.

CH. DARWIN.—*La descendance de l'homme*.—París, 1874.

C. BUNGE.—*La educación, etc.*—Madrid, 1903.

REPAROS ETIMOLOGICOS AL DICCIONARIO
DE LA ACADEMIA ESPAÑOLA.—VOCES DERIVADAS
DEL GRIEGO

POR EL DR. JUAN M. DIHIGO

Profesor de Lingüística y Filología

La connaissance des mots conduit à la
connaissance des choses.

PLATON.

C

Caballo.—Aunque la Academia dice que viene de la voz griega καβάλλης, ha debido ampliar más la explicación, pues como manifiestan Bréal y Bailly en su *Diccionario etimológico latino*, esa palabra καβάλλης corresponde al ἐργάτης ἵππος. Meunier, en uno de los números de las *Memorias de la Sociedad Lingüística de París*, expresa que viene el καβάλλης de καταβάλλω, *cheval bas sur pieds*. Esta voz produjo el *cheval*, francés que ha puesto fuera del uso popular el antiguo nombre latino *equus*, como el alemán tomó el *Pferd*, de la forma del bajo latino *paraveredus*.

Cacofónico.—¿Por qué no indica la Corporación que el radical de donde procede el adjetivo *cacofónico* es *cacofonia*?

Cacografía.—La Academia Española manifiesta que esta voz proviene de la griega κακογραφία, compuesta de κακός, *malo, vicioso*, y γραφή, *escritura*. El examen de los diccionarios etimológicos, salvo unos cuantos, demuestra que no está en lo cierto la Corporación, porque para que *cacografía* se origine de la griega κακογραφία, es menester que en dicha lengua exista la palabra indicada, y como no es así, lo cual puede comprobarse examinando á Chassang, Bailly y Alexandre, resulta que no obstante el parecer de Littré, Roque Barcia y el *Hispano Americano*, la Academia ha debido al analizar etimológicamente esta voz concretarse á decir que resulta compuesta de los vocablos κακός, *malo*, y γράφω, *escribir*, como dice Monlau ó como expresa Whitney, de κακός, *malo*, más γραφία, derivado de γράφω, *es-*

cribir. Larousse y Carré están conformes con este modo de presentar el análisis del término.

Cacoquimia.—Las indicaciones hechas por la Corporación no merecen en el presente caso censura; muy oportuno hubiera sido que al decirse que *κακοχυμία* procede de *κακός*, *malo*, y de *χυμός*, *humor*, se hubiese manifestado cómo *κακός* es un adjetivo de tres terminaciones, dado que hay un sustantivo, *κακόν*, *mal vicio*, *falta*, *crimen*, *desgracia*, el cual se forma de la raíz **ΚΑΚ** y de *χυμία*, procedente de *χυμός*, *jugo*, *sabor*, *humor*, derivado á su vez de la raíz **ΧΥ**, que da la idea de *derramar*. De esta manera el estudio del vocablo hubiera sido más acabado.

Cacoquímico.—No se indica en el Diccionario el origen de esta voz. Procede del radical *cacoquimia*.

Cadmia.—Su origen, como indica la Academia, es de la voz griega *καδμεία*, que significa *cadmia*, y cuya traducción silencia; ahora bien, como este término proviene del griego *κάδμος*, parece natural que se hubiese indicado también que la palabra que se estudia aparece con la forma *καδμία*, significando lo mismo que *καδμεία*. La necesidad de conocer la doble forma no es tanto para aquellos que dan á los signos gráficos griegos la debida pronunciación, sino muy principalmente para los que no pronuncian el diptongo *ει* como *i* y forman la contracción conocida con el nombre *sinicesis*. Whitney y Alexandre presentan la dicción de las dos maneras.

Caduceo.—La etimología es correcta. El *κηρύκειος* procede de *κῆρυξ*, *heraldo*, derivado de *κηρύσσω*, *proclamar*, *anunciar*.

Calamento.—La Academia al indicar que esta palabra procede de la griega *καλαμίνθη*, no expresa su significación, *calamento*; además ha debido hacer lo que el *Century*, Larousse y Littré, descomponer el vocablo griego en sus elementos y manifestar que la voz puede aparecer *καλάμινθος*, *especie de menta*. Originase la forma griega de *καλα* por *καλο* y ésta por *καλός*, *bello*, más *μίνθα*, *menta*.

Calimete.—La Academia al decir que esta palabra se deriva de la griega *καλαμίτης*, *el que habita entre cañas*, ha debido expresar cómo esa voz procede de *κάλαμος*, *caña*, y ésta de la raíz **ΚΑΛ**, indicando idea de *pedazo de madera*. Además aquí, como se ve, es un adjetivo, si en griego existen nombres masculinos de la flexión vocalaria con igual terminación, ¿no hubiera sido conveniente indicar que es un adjetivo para evitar dudas?

Calandria.—Hubiera sido oportuno no concretarse tan sólo á la voz griega *κάλανδρα*, que no traduce la Academia, *especie de alondra*,

porque en dicha lengua hay las formas κάλανδρος, también χάλανδρος y en el griego moderno χάλανδρα. Alexandre da preferencia á la forma masculina. Roque Barcia señala la etimología en κάλλυντρον, y también Echegaray, sin que se pueda comprender el fundamento de tal designación, porque teniendo la voz castellana la griega que en sentir de los lingüistas origina á *calandria*, parece peregrino suponer la influencia de κάλλυντρον, derivado de καλλύνω, *adornar, embellecer, limpiar*, &, en la construcción del vocablo que se analiza.

Calandria.—La Academia del griego κύλινδρος, *cilindro*. La forma castellana en el sentir de los más afamados lingüistas, procede de la voz latina *cylindrus*, de modo que aun cuando ésta se derive de la griega, *calandria* resulta de la latina.

Calcográfico.—No se dice que esta voz se forma del radical *calcografía*, es decir de χαλκός, *cobre*, y del adjetivo de tres terminaciones γραφικός-ή-όν, *que sirve para escribir ó para pintar*.

Calcógrafo.—También la Corporación silencia el origen de esta voz, pudiendo haber dicho que se forma del radical *calcografía*.

Caler.—La Academia de la Lengua indica en su Diccionario que este vocablo se deriva del catalán *cal*, procediendo todo del adverbio griego καλῶς, *bien, adecuadamente*. El verdadero origen de este término es latino, de *calere*, *estar caliente, abrasarse*, y traslaticiamente, como dice Monlau, *darse prisa ó diligencia*. Si este término *caler* usado solo en su tercera persona significa *convenir, importar*, ¿por qué la Corporación afirma que procede de la forma adverbial griega καλῶς, que significa *bien, convenientemente, con habilidad, á propósito*, &, lo cual no expresa relación alguna con el verbo? Bréal, en su *Diccionario etimológico latino*, al estudiar la significación de *cälco*, se refiere á *calor, oris, calor; á cälidus, a-um, caliente; á calefacio, calentar; á incalesco, calentarse*, sin manifestar cómo otras veces hace la derivación griega de la voz latina.

Calidoscopio.—Esta voz sufre una modificación en su escritura, en la forma presentada por la Academia. Teniendo en cuenta los elementos que intervienen en la constitución de este término, hay el sustantivo griego εἶδος, *imagen*, que hasta ahora la docta Corporación transcribía á nuestro idioma sin alteración alguna en sus elementos gráficos; sin embargo, la sílaba *ei*, se ha cambiado en *i*, no obstante el criterio sustentado por los lingüistas más afamados como Monlau, Larousse, Littré, Whitney, R. Barcia y varios más. El cambio en nada perjudica á la pronunciación del mismo si se recuerdan las teorías de los gramáticos griegos respecto de aquellos

diptongos en que una de sus vocales es indiferente, pero parece que la escritura ha debido ser más fiel con relación al origen, como se nota en inglés, francés, etc., porque, como dice Rodríguez-Navas en su obra *Análisis etimológico de raíces, afijos y desinencias de la lengua española*, de *caleidos* es de donde procede esta palabra.

Caligrafía.—Del griego *καλλιγραφία*, sin traducir, y significa *talento para escribir bien, para pintar bien*. Con esto termina la Academia la explicación etimológica de la voz, cuando ha podido decir que *καλλιγραφία* se deriva de *καλλιγράφος*, *que escribe bien*, derivado á su vez de *καλλι*, *καλός*, *bello*, y *γράφω*, *escribir*. Algunos diccionarios, como el de R. Barcia y Echegaray, escriben la palabra griega *καλλιγραφεία* contra lo que opinan Whitney, Chassang, Bailly y Alexandre, en cuyos libros no aparece escrita en esta forma.

Caligráfico.—Nada se dice acerca del origen de esta diceión; procede del adjetivo griego de tres terminaciones *καλλιγραφικός-ή-ον*, significando *caligráfico, de buen escritor, de calígrafo*. Esta palabra se deriva del *καλλιγράφος*, *que escribe bien, escritor*.

Camal.—La Academia resuelve que la etimología de esta voz es griega, originándose de *κάμηλος*, que entre sus varias acepciones tiene la de *cuerda gruesa*. Si se estudia á Monlau se observará las opiniones diversas entre Covarrubias y Diez, haciéndola venir uno del hebreo *gamal* y el otro relacionándola con el *camail* francés, *camaglio* italiano y *capmalh* provenzal, cuyos componentes son *cap* (cabeza) y *malha* (malla), mientras Monlau se inclina á considerarla como un derivado del latín *camus*. Aun cuando Alexandre después de indicar los varios significados de esta palabra manifiesta que á veces se emplea por *cabla, cuerda gruesa*, no lo afirma con absoluta seguridad, puesto que le pone un punto de interrogación revelando la duda, lo cual es suficiente para suponer que la derivación griega no es correcta, al extremo de que Chassang no consigna esta acepción en su diccionario. La procedencia latina que defiende Monlau parece ser la más cierta.

Camedrio.—Dice la Academia que procede de la voz griega *χαμαίδρυς*, sin traducir, y es *camedrio*, compuesta de *χαμαί*, *en tierra*, y *δρῦς*, *encina*. Lo único que le ha faltado es señalarle el significado de *χαμαίδρυς*.

Camelote.—La Academia deriva este vocablo del griego *καμηλωτή*, que no traduce y es *camelote*, procedente de *κάμηλος*, *camello*. Monlau no indica el origen del término, pero Carré, estudiando las voces francesas derivadas del griego y del latín se inclina al origen latino

de *camelus*, *camello*, como Littré y Whitney, al extremo de que este último ni siquiera menciona la dicción griega.

Canonizar.—Aun cuando la Academia señala el origen de este verbo en el griego κανονίζω, que no traduce y es *regular*, *establecer en regla*, *canonizar*, la voz se ha formado de la latina *canonizare*.

Cantárida.—Falta la traducción de la palabra griega κανθαρίς, *cantárida*. Como quiera que la voz griega κανθαρίς, *mosca que produce ampolla*, tiene su origen, la Academia ha debido decir que proviene de κάνθαρος, especie de *escarabajo* derivado de la raíz ΚΑΝΔ, que expresa *idea de blancura*, *de brillo*.

Carácter.—Falta la traducción de χαρακτήρ, *huella*, *impresión*, *carácter*.

Carámbano.—La Academia no ha debido indicar que esta palabra pudiera proceder de las voces griegas κρύος, *hielo*, y φανός, *transparente*, si no tenía completa seguridad; en casos como éste lo mejor es hacer lo que Monlau, indicar los diversos criterios sin aceptar uno de ellos, porque así fácilmente se induce á error. La mayor parte de los etimologistas, entre ellos Monlau, R. Barcia y el Diccionario de la Academia denominado de *Autoridades*, inclínanse al origen semítico de la voz que sostienen Covarrubia y fray Pedro de Palencia, del verbo hebreo *carar*, *enfriar*, ó del nombre *querahh*, que significa el *hielo*.

Carcoma.—Señálase su origen en la voz griega καρκίνωμα, *tumor canceroso*, pero lo cierto es que el origen de este término es bien obscuro, así lo cree el notable lingüista Cuervo y con razón. Al hablar del verbo *carcomer*, refiérese á esta voz manifestando que algunos, tomando por base el sustantivo, acuden al griego καρκίνωμα, *cáncer*, pero tienen por fuerza que confesar que esa transformación no es tan natural, porque dada la acentuación griega la *iota* no hubiera desaparecido; suponiendo que se hubiera pronunciado á la latina, añade, se tendría *carcinoma*, *carsnoma* y no *carcoma*. Covarrubias considera al verbo compuesto de *carne* y *comer*, formación extraña que aceptan Diez y Schuchardt.

Cardamomo.—La docta Corporación se conforma con indicar que esta voz se origina de la griega καρδάμμον, no traduciéndola; significa *cardamomo*. La procedencia del vocablo castellano es latina, pues en este idioma hay la palabra *cardamomum*, que ha formado la española. Whitney y Monlau así lo afirman, expresando también que la voz latina surge de la correspondiente griega, pero la Academia no ha debido conformarse con señalar la voz que pro-

duce el término *cardamomo*, sino que ha debido analizar la dicción griega, diciendo que se forma de *κάρδαμον*, *mastuerzo*, y *ἄμωμον*, *amomo*.

Cardíaco.—Dice el Diccionario de la Lengua Castellana del griego *καρδιακός*, de *καρδία*, *corazón*. Verdaderamente que la generalidad de los diccionarios consultados adolecen del defecto de no precisar el vocablo *καρδιακός*, que la Academia no traduce y significa *relativo al corazón*, *cardíaco*. Se trata de un adjetivo de tres terminaciones *καρδιακός-ή-όν*, derivado de *καρδία*, *corazón*, que está como indica Campos Leyza, por *κραδία*, de *κραδάω*, *sacudir*, *agitar*. Este vocablo *καρδία* proviene de la raíz *ΚΑΡΔ*, que expresa *idea de corazón* en conexión con *ΚΡΑΔ*.

Cardialgia.—De *καρδιαλγία*, de *καρδία*, *corazón*, y *ἀλγέω*, *sufrir*, *pade- cer*. En este análisis etimológico se nota que *καρδιαλγία* no está traducido y significa *mal de estómago*, que *ἀλγία* no es de *ἀλγέω* sino de *ἄλγος*, *dolor*, como indican Monlau, Chassang, Echegaray, Whitney, Roque Barcia, etc. La palabra *καρδιαλγία* está formada de *καρδιαλγής-ές*, ad- jetivo, *que sufre del estómago*, de donde resulta que el verdadero análisis de esta voz debió haber sido así: *καρδιαλγία*, derivado de *καρδιαλγής*, derivado á su vez de *καρδία*, *corazón* (el *Standard* indica que la significación de *corazón* es impropia usándose así sólo en composición), y *ἄλγος*, *pena*. De todo lo cual se deduce que *cardialgia* significa más que *dolor de corazón*, *dolor de estómago*.

Cardiálgico.—Sólo se dice que procede de *καρδιαλγικός*, sin dar la traducción, *relativo á los males de estómago*, y sin expresar que es un adjetivo de tres terminaciones: *καρδιαλγικός-ή-όν*, derivado del radical *καρδιαλγία*.

Cariátide.—La Academia sólo indica que procede de la forma griega *καρυάτιδες*, sin traducir, y *Cariátide*. Bien pudo la honorable Corporación haber profundizado algo más, diciendo que el término *καρυάτιδες* á su vez se formó de *Καρυαί*, *Caria*, lugar en Laconia, Grecia, donde se halla el famoso templo de Artemis. La razón de por qué esta voz se refiere siempre á mujer, lo dice Vitruvio al referir que en la toma de Caria, en el Peloponeso, los habitantes varones fueron pasados á cuchillo y las mujeres sirvieron de trofeo para figurar en el triunfo de los vencedores. Con el fin de que este hecho militar se perpetuase, se le ocurrió á un arquitecto reemplazar las columnas de un edificio por estatuas de mujer. Véase á Monlau sobre esto. A excepción del *Century* y del *Standard*, los demás diccionarios se conforman con indicar á *καρυάτιδες* contribuyendo á formar la voz castellana.

Carientismo.—Del griego χαριεντισμός, sin traducir, *carientismo*, buena palabra, chanza, de χαριεντίζομαι, *chancear*, bromear. Es todo lo que dice la Academia. Este análisis ha debido hacerse partiendo de χαριεντισμός para referirse á χαρεις, *gracioso*, que se deriva de χάρις, *gracia*, y no refiriéndose inmediatamente al verbo χαριεντίζομαι. Lo mismo Littré, que Larousse, que R. Barcia y Echegaray, están conformes en ello.

Carisma.—La Academia de χάρισμα, sin traducir, *don de gracia*, acto gracioso; de χαρίζομαι, *agradar*, hacer favores. Si se tiene en cuenta el estudio etimológico hecho por la mayor parte de los lingüistas, se observará que la docta Corporación no presenta en su análisis el lujo de detalles que el vocablo requiere al indicarse su origen. Esta voz proviene de la griega χάρισμα, *don*, de χαρίζομαι, *favorecer*, complacer, dar, de χάρις, *favor*, *gracia*, de χαρειν, *regocijar*, *estar contento*. Consúltense Whitney, Bailly, Standard, Monlau y se comprenderá por qué razón el estudio debió haberse hecho así. El *Hispano-Americano* trae equivocado el verbo χαρίζομαι, que escribe χαρίζμαι, suprimiéndole la ómicron.

Carótida.—La honorable Corporación dice que esta voz procede de la griega καρωτίδες, sin traducir, *las arterias carótidas*, de καρώ, *adormecer*, *amodorrar*. Sin entrar en discusión sobre si la Academia debió escribirla en plural como lo hacen Monlau, Echegaray, R. Barcia y el *Diccionario de Autoridades*, en consideración á que de este modo se escribe en griego, es lo cierto que la distinguida Corporación debió indicar que el nombre καρωτίδες está en plural, porque la lengua griega posee nombres adjetivos que en su forma neutra tienen la misma terminación. Dicho esto, se tendrá que *carótida* se deriva de καρωτίς, generalmente en forma plural καρωτίδες, de καρόειν, καρούν, *caer en letargo*, procedente á su vez de κάρος, *estupor*. También Chassang refiere el vocablo καρωτίδες ó καρωτικός-ή-όν, que *adormece*.

Carpó.—Del griego καρπός, dice la Academia. La traducción de esta voz griega es *muñeca*. La generalidad de los autores se conforman con señalar el término griego del cual se forma el castellano, pero nunca está de más decir que ese vocablo καρπός se deriva de la raíz ΚΑΡΠΙ en su primera acepción, que expresa *idea de brutalidad*, *de violencia*. Roque Barcia y Echegaray adolecen del mismo defecto de la Academia de no traducir el término griego.

Carvi.—Del griego κάρον dice la Corporación. Se silencia la significación castellana de κάρον, que es *carvi*. Respecto de la etimo-

logía de esta palabra, aun cuando la mayor parte de los lingüistas entienden que deriva de la griega *κάρων*, sin embargo Monlau afirma que su etimología es la misma de *alcaravea*, suprimido el artículo. Los que así opinan parecen aproximarse más á la verdad, pues aunque el *Standard* y Whitney, Roque Barcia y Echegaray dan como primer origen de esta voz á *κάρων*, no puede mirarse con indiferencia la indicación que la mayor parte de los etimologistas hacen de la influencia del término arabe *karwīā* en el castellano. Si se atiende á la estructura de la voz y como consecuencia de ella al sonido, aun cuando esto no es lo fundamental, hay más analogía en la dición castellana con la arábica que con la griega. Engelmann en su *Glosario de palabras españolas y portuguesas derivadas del árabe*, se refiere á *carvi* cuando estudia la palabra *alcaravea* de *al-cararvoya*.

Casiopea.—Sólo dice la Corporación que se deriva de la palabra griega *κασσιόπεια* y no señala su traducción. Hubiera sido conveniente indicar las formas diversas de este vocablo en griego porque además de *κασσιόπεια* hay *κασσιέπεια*, *κασσιόπη*. Chassang da más importancia á la forma *κασσιέπεια*.

Cataclismo.—¿ Por qué la Academia se conforma con indicar que procede de la griega *κατακλυσμός*, *inundación*? Conociendo el término *κατακλυσμός*, se ha debido indicar que se forma de *κατά*, *hacia abajo*, y *κλυσμός*, *ου*, *inundación*, *diluvio*, formado este sustantivo de *κλύω*, *rociar*, *inundar*, de la raíz *ΚΛΥ*, que expresa idea de *correr*, *manar*, *fluir*.

Catacresis.—Del griego *κατάχρησις*, de *κατά*, *contra*, y de *χρήσις*, *uso*. La traducción castellana de *κατάχρησις*, que es *uso*, *abuso*, *catacresis*, no se indica. Esta palabra proviene de *κατάχρησις*, *abuso de una palabra*, derivado de *καταχράομαι*, *abusar*, derivado de *κατά*, *contra* y *χράομαι*, *usar*.

Catacumbas.—Aun cuando, como advierte Monlau, aún resulta muy discutida la verdadera etimología de esta palabra, la generalidad de los etimologistas convienen en que están más en lo cierto los que indican, como la Academia, que los elementos que la forman son las voces griegas *κατά*, *debajo*, y el sustantivo femenino *κύμβη*, que traduce erróneamente la Corporación por *excavación*, cuando Alexandre, Bailly y Chassang indican que vale por *vaso hueco*, *copa*, *taza*, &c. La palabra *excavación* en griego es *κόλωμα*, *ατος*, y también *ὄρυξις*. También se advierte alguna pequeña diferencia entre los etimologistas respecto de la terminación griega del segundo vocablo, pues Larousse, Echegaray y Carré emplean la forma *κύμβος*, mientras el

Century y el *Standard* usan la κύμβη, y Littré y Bailly aceptan cualquiera de las dos. Ante esta diversidad de pareceres, lo más natural es inclinarse á la forma indicada por la Academia, puesto que en los diccionarios griegos examinados, aunque se registra la forma en os, indican que se busque en la η, lo que demuestra la mayor importancia de ésta. Bueno es indicar también el error en que incurre Roque Barcia refiriéndose al vocablo κύμβα, que no se halla en los diccionarios de lengua griega. Olvidó la Corporación que κύμβη viene de la raíz ΚΥΠ, que expresa *idea de cosa encorvada*.

Catafalco.—Mejor que tratar de indicar el origen griego de esta voz, la honorable Corporación ha debido señalar su procedencia latina expresando el parecer no sólo de Du Cange sino el muy valioso de Diez, porque la significación de *sobre* que tiene la preposición griega κατά no es aplicable en la forma en que lo hace la Academia. Aquí *sobre*, *a*, *en* se usa expresando *la caída ó bajada á un lugar*, ó *la colocación de una cosa sobre otra*; así se concibe que Aristófanes diga ὕδωρ διδόναι κατὰ χειρῶν: *derramar agua sobre las manos*; Platón κατὰ τῆς κεφαλῆς τι καταχέω: *derramo algo sobre la cabeza*; Homero κατὰ χθονὸς ὄμματα πῆξας: *teniendo los ojos fijos en la tierra*; Biblia καθ' ὅλης τῆς Ἰουδαίας: *en toda la Judea*.

Cataléptico-ca.—Aun cuando la etimología que se indica en el Diccionario de la Academia es correcta, adolece del defecto de no señalarse que el καταληκτικός-ή-όν es un adjetivo de tres terminaciones de la forma vocalaria. También hubiera sido conveniente manifestar cómo καταλήγω se compone de κατά, *en*, y λήγω, *cesar*.

Catalepsia.—No se indica la significación de la voz κατάληψις, *acción de coger, sorprender, obtener, catalepsia*. La traducción de λήψις, *acción de agarrar*, es correcta; pero ¿por qué tanta pobreza en el estudio analítico de este término? *Catalepsia* se origina de κατάληψις, derivada de καταλαμβάνω, *apoderarse, coger, agarrar*, derivado de κατά, *abajo*, y λαμβάνω, *agarrar, tomar*, que á su vez procede de la raíz ΛΑΒ, que expresa *idea de coger, agarrar, recibir*.

Cataléptico.—No se dice lo que significa καταληπτικός, *capaz de coger, agarrar, atacado de catalepsia*, ni tampoco se indica que sea un adjetivo parisílabo de tres terminaciones.

Catalicón.—¿Puede darse nada más inexacto que el decir que procede del verbo griego καταλύω, *disolver, destruir*? Examínese el *Century* y en él se verá cómo opina, y con razón, Whitney que *catalicón* está por *catolicón*, derivado del griego καθολικόν (súplase ἵαμα, *remedio*) terminación neutra de καθολικός-ή-όν, *univer-*

sal, derivado del adverbio καθόλου, *en todo, en general*, formado de κατά, *por* y de ὅλος-η-ον, *todo*. Concuerdan con la anterior opinión Monlau, Littré y Larousse. El *Hispano-Americano* sigue á la Academia como Roque Barcia, en parte, puesto que supone que la palabra castellana proviene de κατάλυσις. El *Diccionario de Autoridades* dice respecto de esta voz: «llaman los vulgares al *Diacatalicón* del latin *Diacatholicon*», lo cual prueba no ser la etimología de la Academia la propia.

Catálogo.—No dice la honorable Corporación qué significa κατάλογος: *lista, nómina, empadronamiento*, pero sí que se compone de de κατά, *sobre*, y λόγος, *inscripción*. Esta palabra castellana se ha formado de la griega κατάλογος, *lista, registro*, derivada del verbo καταλέγω, *contar, numerar*, derivada de κατά, *bajo*, expresión de *idea de orden, sucesión, y λέγω, decir*. Aun cuando Littré, R. Barcia, Echegaray y la Academia afirman que λόγος tiene también la significación de *inscripción*, ni Chassang, ni Alexandre, ni Bailly ni el mismo Leopold indican que dicha voz griega signifique también *inscripción*, como la raíz ΔΕΓ, de donde procede λέγω, que da λόγος, no expresa más ideas que las de *reunir, hablar, reunir ideas*. Carré es de opinión igualmente que en este caso λόγος vale tanto como *razón, orden*.

Cataplasma.—No se traduce la voz griega κατάπλασμα, de donde viene *cataplasma: significa cataplasma, emplasto*. ¿Por qué no se ha analizado más este término? La forma κατάπλασμα se deriva de καταπλάσσω, *cubrir ó untar con*, derivado de κατά, *abajo*, y πλάσσω, *formar, modelar, formar masa blanda*, formado de la raíz ΠΛΑ, que expresa *idea de abundancia, de plenitud*.

Catarata.—Dice la Academia que se origina de καταράκτης, sin traducir, *que cae, que se estrella contra la tierra*, de καταράσσω, *caer con fuerza, despeñarse*. Como quiera que la voz griega tiene dos formas, como se ve en los diccionarios de Chassang, de Bailly y Alexandre, así como también en Echegaray, Littré y R. Barcia, la Corporación ha debido señalar la forma καταρράκτης, dado que es precisamente la más importante de las dos, al extremo de que los etimologistas sólo registran la forma καταράκτης sin señalar las diversas acepciones que tenga. Otro defecto que se nota es el que se ha silenciado que la voz es un adjetivo masculino, del cual se forma por la anteposición del artículo el sustantivo ὁ καταράκτης, *la caída del agua, la catarata*; καταρράκτης se deriva de καταρρήγνυμι, *romper, abrir por fuerza*, de κατά, *abajo*, y ρήγνυμι *romper* y καταράκτης de καταράσσω, *lanzar hacia abajo, romper en pedazos*, derivado de ἀράσσω, *golpear fuertemente*.

Catarro.—Indica la Corporación que la voz castellana se ha formado de la griega *κατάρρος*, cuya traducción silencia, siendo *lo que cae, lo que mana hacia abajo*, derivada, como dice, del verbo *καταρρέω*, *afluir*. La simple lectura de la etimología presentada por la Academia pone de manifiesto la equivocación en que ha incurrido suprimiendo una de las *ómicron* de la sílaba final; el vocablo griego debe escribirse *κατάρροος*, además se ha debido decir que es un adjetivo puro contraíble de los de dos terminaciones, el cual con la anteposición del artículo masculino *ὁ* se ha sustantivado, *ὁ κατάρροος-ους*, significando *catarro, constipado*. No se indica en el Diccionario de la Lengua más análisis etimológico, pudiendo haberse agregado que *καταρρέω* está compuesto de *κατά*, *abajo*, y *ρέω*, *fluir, manar*, constituido este verbo de la raíz *ῬΥ*, que expresa la *idea de fluir*.

Catártico.—¿Por qué razón sólo se dice que *catártico* viene de *καθαριστικός*, de *καθαίρω*, *purificar, purgar*? Ha debido manifestarse que *καθαριστικός-ή-όν* es un adjetivo de tres terminaciones, cuya significación omitida es *propia para purificar, expiatorio, purgativo*, derivado de *καθαίρω*, *limpiar, purificar*, derivado de *καθαρός-ά-όν*, *puro, limpio*, procedente de la raíz *ΚΑΔ*, *idea de cuidado*. Monlau, al estudiar este término después de haber señalado el verbo *καθαίρω*, expresa que se compone de *κατά*, *hacia abajo*, y *αίρω*, *excitar, expeler*.

Catástrofe.—Del griego *καταστροφή*, sin traducción. Esta palabra griega significa *derribo, catástrofe, ruina, muerte*. Acerca de esta voz no se dice más en el *Diccionario de la Academia*; pero con sólo examinar el término se comprende que *καταστροφή*, se deriva de *καταστρέφω*, *volver, girar, volver hacia arriba, hacia abajo, torturar, cesar, acabar, destruir*, derivado de *κατά*, *hacia abajo*, y *στρέφω*, *girar, dar vueltas*, formándose este verbo de la raíz *ΣΤΡΕΦ*, que expresa *idea de girar, dar vueltas*. Conviene advertir que tanto Echegaray como Roque Barcia y hasta el *Hispano-Americano* no dan á la preposición *κατά* su verdadero significado, porque esta partícula en composición indica *movimiento de arriba hacia abajo*. Además el verbo *στροφέω* no es la forma más correcta del vocablo sino *στρέφω*.

Catecismo.—La etimología está bien indicada, pero no se dice *κατηχισμός* significa *catecismo*.

Catecúmeno.—¿Por qué no se manifiesta que *κατηχούμενος* es un participio pasado de *κατηχέω*, *enseñar, instruir de viva voz*, compuesto de la preposición *κατά* y de *ήχέω*, *producir un sonido, resonar*, formado del sustantivo *ήχος*, *sonido*, y éste de la raíz *ῬΧ*, *idea de sonido*. En

griego el participio se sustantiva con la anteposición del artículo y de ahí οἱ κατηχούμενοι, *los catecúmenos*.

Cátedra.—No se traduce la palabra καθέδρα, *silla, asiento*; además la mayor parte de los etimologistas dan á la preposición κατά la significación de *abajo*, no de *sobre* ó *en lo alto*, que se advierte en el *Diccionario de la Academia* y en el *Análisis Etimológico* de Rodríguez-Navas. El sustantivo ἕδρα, *silla*, se ha formado de la raíz ἔδω, *idea de silla, de estar sentado*.

Categoría.—Por lo pronto la Academia nada dice sobre lo que significa la voz griega κατηγορία, *acusación, cargo, categoría, predicamento*; κατηγορία se deriva de κατηγορέω, *de acusar, κατά, contra, y ἀγορεύω, declamar, dirigir la palabra á una asamblea, de ἀγορά, asamblea*. Así debió haberse estudiado este vocablo y no indicando después del término κατηγορία los elementos componentes.

Categórico.—¿Por qué no se dice que κατηγορικός significa *propio para ser empleado como atributo, categórico*, y que es un adjetivo parisílabo de tres terminaciones? ¿Por qué se omite que se forma del radical categoría?

Catequista.—Bien pobre es el análisis de esta voz, pues la Academia no sólo omite la traducción de κατηχιστής, *catequista*, sino que pasa por alto que κατηχιστής se deriva de κατηχίζω, *catequizar*. El radical principal, como indican Larousse y Monlau, es *catecismo*.

Caterético.—Sólo se consigna en el *Diccionario de la Lengua* el vocablo καθαιρετικός, *que destruye*. Pero en realidad algo más ha debido decirse puesto que καθαιρετικός es adjetivo de tres terminaciones, derivado de καθαιρέω, *destruir*, derivado de κατά, *abajo*, y αἰρέω, *coger, agarrar*.

Cateter.—Consigna la Corporación que procede de καθετήρ, sin traducir: *sonda de cirugía, cateter* de καθήμι, *introducir*. Con sólo pasar la vista por el *Standard* ó por el *Century* se advierte la gran diferencia en la forma en que ha sido estudiada esta voz por la Academia y por los otros etimologistas; καθετήρ se deriva de κάθετος, adjetivo de dos terminaciones, significando *que cae verticalmente*, derivado de καθήμι, *lanzar de arriba abajo*, derivado de κατά, *abajo*, y ἵημι, *tirar, enviar*.

Cateterismo.—Se indica que se forma de καθετερισμός, sin traducirse, *acción de sondear*, pero no se dice que se forma del radical καθετήρ.

Cateto.—Aquí se nota que aun cuando la palabra griega que forma la castellana es la adecuada, se ha debido decir que κάθετος-ον

es un adjetivo de dos terminaciones y que la idea de *línea perpendicular* no se expresa únicamente con κάθετος, sino con κάθετος γράμμη ó con la voz καθέτη.

Católico.—De καθολικός, *universal*, de κατά, *en sentido de comprensión*, y ὅλος, *todo*. Hasta aquí la Academia. Del examen de la mayor parte de los diccionarios etimológicos se aprecia la coincidencia con lo dicho por la Academia, pero estudiando aquellos diccionarios griegos como el de Chassang y el de Alexandre, pronto se convence uno de que hay alguna deficiencia en la exposición etimológica y no se comprende por qué el *Standard* incurre en la falta. Principiando porque la docta Corporación ha debido manifestar que καθολικός-ή-όν es un adjetivo parisílabo de tres terminaciones, se dirá que la palabra castellana se deriva de dicho adjetivo, derivado éste á su vez del adverbio καθόλου, *en general*; compuesta esta palabra de καθ' ὅλου, estando καθ' por κατ' y por κατά, que se ha modificado, suprimiendo la vocal *alpha* para evitar el *hiato* y se ha transformado la fuerte τ en θ en cumplimiento de la ley que dice que después de la elisión, si las fuertes *p. k. t.* se encuentran ante el *espíritu fuerte*, se cambian en sus aspiradas correspondientes; en cuanto á ὅλου se dirá que es el genitivo de ὅλος, *todo*; que es adjetivo de tres terminaciones ὅλος-η-ον, particular que se silencia por la Academia.

Cauterio.—Limítase la Academia á decir que procede de la forma griega καυτήριον, sin expresar que significa *hierro rojo*, *cauterización*, *cauterio*; lo mismo hacen Echegaray y Roque Barcia, olvidando sin duda que καυτήριον es un diminutivo que viene de καυτήρ, *que quema*, *que consume*, del cual se ha formado el sustantivo ó καυτήρ, *hierro rojo*, *estigma*, derivado de καίω, *encender*, *quemar*, de la raíz ΚΑΦ, que expresa *idea de quemar*.

Cazo.—Aun cuando Monlau, refutando la etimología de la Academia, afirma que hoy se prefiere la derivación de esta voz del antiguo-alto-alemán *chezi*, *hesi*: *vasija para cocer ó guisar*, tanto Bréal como Bailly, en su *Diccionario etimológico latino*, al tratar de *cadus*, *eruche*, *jarre*, manifiestan que está tomada de la griega κάδος.

Cefalalgia.—Concrétase la Corporación á decir que se deriva de κεφαλαλγία, sin traducir, *dolor de cabeza*, de κεφαλή, *cabeza* y ἄλγος, *dolor*. No basta. Esta voz castellana, como muy bien indica Whitney, viene de κεφαλαλγία, también κεφαλαργία, *dolor de cabeza*, derivada de κεφαλαλγής, *que tiene dolor de cabeza*, de κεφαλή, *cabeza*, y ἄλγος, *dolor*, *pena*.

Cefálea.—Del griego κεφαλή, *cabeza*. Viene este término del

griego κεφαλαία, *dolor de cabeza persistente*, que es en realidad una forma femenina de κεφάλαιος, *de la cabeza*, de κεφαλή, *cabeza*.

Cefálico.—No se traduce κεφαλικός, *relativo á la cabeza*, y es un adjetivo de tres terminaciones κεφαλικός-ή-όν.

Céfiro.—Tampoco la Academia traduce ζέφυρος, *céfiro*. La etimología es buena.

Celiaca.—Del griego κοιλιακός, sin traducir, *que tiene diarrea*, de κοιλία, *vientre*. Aquí se puede decir que κοιλιακός-ή-όν es adjetivo de tres terminaciones y que κοιλία se deriva de κοίλος, que es también un adjetivo de tres terminaciones κοίλος-ή-ον, *hueco, cóncavo*, del que se forma el sustantivo τό κοίλον, *cavidad, hueco*.

Celo.—Únicamente se hace referencia á la voz griega ζήλος, sin traducirla, y significa *deseo, amor, pasión, celo*. Mejor hubiera quedado el análisis etimológico diciéndose que ζήλος viene de ζέω, *hervir, hormiguear*, derivado de la raíz ZE, *idea de agitar, de hervir*.

Celotipia.—Del griego ζηλοτυπία, sin traducir, *pasión de los celos*, de ζήλος, *celos*, y τύπτω, *herir, golpear*. Otros, como la Academia y el *Hispano Americano*, prefieren τύπος, *marca, señal*, pero el *Standard*, R. Barcia y Echegaray aceptan el verbo τύπτω, en vez del sustantivo τύπος.

Cementerio.—Para la Academia basta con indicar que este término se forma del griego κοιμητήριον, *lugar de reposo*, de κοιμάω, *dormir*. En realidad el verbo κοιμάω lo que propiamente significa es *poner en el lecho, hacer dormir, adormecer, amodorrar*; por eso Chassang dice que κοιμητήριον vale por *lugar para dormir, cementerio*. Tan es lo cierto que Whitney traduce la voz por *sleeping-room*, derivada la dicción griega de κοιμάω, *poner á dormir*, derivada de κείμαι, *acostarse, reposar, yacer en el sepulcro*; todo formado como muy bien dice Bailly, de la raíz KI, que expresa la *idea de estar extendido, estar sedentario*.

Cenobio.—La explicación etimológica es correcta pero muy concreta, ha debido ampliarse más diciendo que κοινόβιον es sustantivo neutro, *comunidad, convento*, formado del adjetivo de dos terminaciones κοινόβιος-ον, *que vive en comunidad*, compuesto de κοινός-ή-όν, adjetivo de tres terminaciones, *común*, y βίος, *vida, existencia*, de la raíz BI, *idea de vida, de fuerza*.

Cenotafio.—La Academia no dice que κενοτάφιον signifique *cenotafio*, añadiendo que ésta se forma de κενός, *vacío*, y τάφος, *túmulo, sepulcro*. Hay que hacer la misma observación anterior, κενός-ή-όν es adjetivo de tres terminaciones, significa *vacío, privado de*, deriva-

do de la raíz ΚΕΝ, expresando *idea de vacío*, y τάφος, *sepulcro*, formado de la raíz ΤΑΦ, indicando *idea de fosa, de tumba*.

Centauro.—La Academia sólo indica que procede de κένταυρος, sin traducir, y significa *centauro, hombre grosero, brutal*; añadiendo que puede haberse formado la voz griega de la sánscrita, *gandharvas, caballo*. El Profesor Whitney, uno de los orientalistas más notables de América, considera el origen de esta palabra incierto, no obstante coincidir la Academia con el criterio de Littré en lo que hace relación al nombre sánscrito, no á la traducción, que *gandharvas* para Littré vale tanto como *genio con cabeza de caballo* y no *caballo* solo, como afirman la Academia y el *Hispano Americano*. Capeller en su *Diccionario Sánscrito-Inglés*, refiriéndose á este término, dice: «*name of a genius, connected with Soma and the Sun*» «*later mostly pl. the heavenly singers*». No hace ninguna referencia á *caballo*. En el *Hispano Americano* aparece mal escrita la dición griega κένταυρος; pero no se comprende por qué la honorable Corporación ha dejado de estudiar los elementos que componen la palabra κένταυρος y los cuales son el verbo κεντέω, *picar, aguijonear*, que procede de κινέω, *mover, agitar*, de la raíz ΚΙ, *idea de mover, de empujar*, y ταῦρος, *toro*, de la raíz ΤΑΥΡΟ, *idea de toro*.

Centro.—¿Por qué no se dice que κέντρον significa *punta aguda, aguijón, pincho, clavija, la punta fija de un par de compases y de aquí el centro de un círculo*, derivado de κεντέω, *pinchar*?

Cerámica.—¿Por qué la Academia indica que viene de κεραμική, de κέραμος, *arcilla*? Si se aceptase este criterio resultaría en griego un sustantivo femenino κεραμική, que no existe. Lo que sí hay es un adjetivo parisílabo de tres terminaciones κεραμικός-η-ον, *de barro, relativo al arte de la alfarería*, derivado este adjetivo de κέραμος-ου, *arcilla y vasija de arcilla*, derivado de κέραννυμι, *mezclar*, de la raíz ΚΕΡ, *idea de mezclar*. Monlau, sin referirse á κεραμικός, deriva *cerámica* de κέραμος.

Cerasta.—Al estudiar esta palabra se silencia lo que significa κέραστης, *cornudo*, como el que κέρας se derive de la raíz ΚΕΡ, expresando la *idea de cuerno*.

Ceromancia.—Puesto que la voz *cera*, latina, como indican Bréal y Bailly, está tomada de la griega κηρός, *cera*, se ha debido señalar para que se comprenda mejor el origen griego, añadiéndose después el término μαντεία, *adivinación*; κηρός proviene de la raíz ΚΑΦ, *idea de quemar* y μαντεία, de μαντεύομαι, *predecir, presagiar*, de μάντις, *profeta, adivino*, de la raíz ΜΑΝ y ΜΝΑ, *idea de pensar, sentir*.

Ceroto.—Al determinar la Academia el vocablo griego que ha formado el castellano refiérese á κηρωτόν, sin decir que es *cerato*; ahora bien esta voz sale del adjetivo de tres terminaciones parisílabo κηρωτός-ή-όν, *cubierto de cera, mezclado con cera*, y tiene no sólo la forma dicha sino la de κηρωτή, derivándose ambas de κηρώω, *untar de cera, modelar con cera*. verbo procedente de κηρός, *cera*. y éste de la raíz ΚΑΡ, que expresa la *idea de quemar*.

Cetro.—No se dice que σκήπτρον significa *bastón, cetro*, como tampoco que se forme de σκήπτω, *apoyarse*, formado de la raíz ΣΚΑΠ, que expresa la *idea de golpear, de apoyarse*.

Cianosis.—¿Dónde ha encontrado la Academia la forma verbal κυανώω? Ni Chassang, ni Alexandre, ni Leopold registran esta palabra en sus Diccionarios, como lo hacen Roque Barcia y Echegaray. En ninguna de las palabras compuestas de κυανός se lee al pie de ellas referencia al verbo κυανώω. Garnier y Delamare, en su *Diccionario de términos técnicos de medicina*, refieren *cianodermia* y *cianotapia* al κυανός, *azul*.

Cíclico.—Del griego κυκλικός, sin traducir, dice la honorable Corporación que se ha formado la voz castellana. Fácilmente puede apreciarse la deficiencia de este estudio, pues no sólo se ha debido decir que significa *circular, redondo, que habla, que recita ó canta en los círculos, en las asambleas, cíclico*, sino que resulta un adjetivo parisílabo de tres terminaciones, derivado de κύκλος, *círculo, redondo, circunferencia*, y este término á su vez de la raíz ΚΥΡ, expresando la *idea de alguna cosa redonda, encorvada*.

Cico.—El único reparo que puede hacerse en el presente caso es el que la Academia no ha indicado la raíz de donde procede el κύκλος, *círculo, redondo*, que es ΚΥΡ señalada en el párrafo anterior.

Cicloide.—Del griego κυκλοειδής-es, sin traducir, y significa *circular*. Lo demás está bien.

Ciclón.—Sólo dice la Academia que procede de κύκλος, *círculo*. Examinando otros diccionarios, entre ellos el *Century* y el *Standard*, se ve la pobreza de la exposición etimológica de la docta Corporación, porque la palabra *ciclón* se deriva de κυκλών, *dando vueltas*, que es un participio de presente en su caso nominativo, en su número singular y género masculino de κυκλοῦν, κυκλόειν, *girar, remolinar bien el aire, ó en el agua, moverse en círculo*, derivado de κύκλος, *círculo*, y este término de la raíz ΚΥΡ, *dando idea de algo redondo, encorvado*.

PSIQUIATRIA Y PEDAGOGIA

LAS INTELIGENCIAS ANOMALAS Y EL PROBLEMA DE SU EDUCACION ¹

POR EL DR. ARÍSTIDES MESTRE

*Profesor Auxiliar de Biología, Zoología y Antropología
Médico Alienista.*

L'etude des anomalies mentales, chez les écoliers, intérese á la fois, quoique a différents titres, le medecin, l'éduateur et le criminaliste.

J. PHILIPPE ET G. PAUL-BONCOUR.

The true meaning of the word educate may be found in its utmost clarity in the training of defectives.

M. W. BARR.

El notable desarrollo que ha adquirido la instrucción primaria en Cuba de pocos años á esta parte es una verdad evidentísima, y los esfuerzos constantes del Gobierno de la República son bien manifiestos en ese sentido; pero esa labor tan digna de señalarse se refiere, pudiéramos decir, exclusivamente á un solo aspecto de la instrucción educativa; aquel desenvolvimiento tiene única aplicación al grupo de niños normales, á aquellos escolares sanos de sus facultades intelectuales, que, buenos de espíritu, reciben fácilmente el bendito pan de la enseñanza por medio de los sistemas ordinarios de educación. Ahora bien, frente á ese grupo existe otro á quien importa sobremanera atender y educar, y son los niños que presentan en la edad escolar deficiencias más ó menos profundas en su intelectualidad y modo de ser afectivo. El estudio de esas inteligencias anómalas, así como el problema de su educación, constituyen el objeto de estas líneas.

La edad escolar—*pueritia*—comprendida entre la infancia y la pubertad, es la edad en que el temperamento y el carácter se esbozan, influyendo en este delineamiento de la personalidad la educación que se reciba, bien sea ésta familiar ó de la escuela. Precisamen-

¹ El presente trabajo es una ampliación de la conferencia pronunciada en la Escuela Normal de Verano el 18 de Agosto del año actual, día de su clausura; el acto lo presidió el Sr. Secretario de Instrucción Pública. Circunstancias del momento nos obligaron á condensar la lección dentro de límites bien reducidos; y ahora, por el interés del asunto, lo tratamos con mayor extensión en este artículo.

te en este momento de la vida la psicología del niño manifiesta bastante sus tendencias dentro de una actividad normal, equilibrada, ó con síntomas que demuestran defectos de organización mental y moral. En otra época—y los que luchan sin descanso en la noble tarea del magisterio en las escuelas públicas, lo saben mejor que nadie—el número de escolares mentalmente anómalos era mucho menor que hoy: la enseñanza primaria obligatoria ha aumentado la cantidad de los que por su defectuosa condición psíquica, resultan, al fin y al cabo, opuestos al régimen escolar común. Cuando la instrucción no se imponía, esos refractarios ó incapaces—como dicen con sobra de razón los profesores Philippe y Paul-Boncour en su bello opúsculo sobre las anomalías mentales de los escolares, fuente de donde frecuentemente hemos de tomar muchos datos importantes para nuestro estudio—pasaban á menudo desapercibidos; á los niños indisciplinados se les expulsaba de las escuelas, retirándose también á los atrasados; en cuanto á los niños vagabundos, ellos se ignoraban. Mas, ahora, por consecuencia de la causa mencionada, el niño, cualquiera que sea su organización cerebral, como ésta no pase de ciertos límites en el orden de la patología mental, es conducido de todos modos á la escuela; y en ésta él se encuentra mal, cosa que se comprende perfectamente: la escuela ordinaria, en efecto, no se ha hecho para escolares de su categoría sino para niños cuyo sistema nervioso funcione á satisfacción.

El examen del grupo que forman los niños anómalos presenta desde luego múltiples dificultades, escollos que aumentan al tratarse de su solución práctica. Reflexionemos siquiera por un momento sobre lo que pudiera hacer el educador, el maestro de un aula en una escuela ordinaria respecto de aquel grupo, y preguntémosnos: ¿acaso está en él distinguir al niño perezoso por enfermo, y á quien es preciso cuidar, del que es perezoso por mala voluntad y al cual deben castigar? El pedagogo no resolverá por sí solo este problema; y no le dará solución porque esa categoría de niños exige, como lo demuestran la ciencia y la experiencia, la intervención del médico. El educador y el médico tienen que actuar unidos en la educación de esos escolares. De esta acción armónica hemos de tratar más adelante, pues ahora se estudiará en su conjunto á ese grupo bastante heterogéneo, cuya clasificación es conveniente conocer.

¿Qué lugar ocupan los escolares mentalmente anómalos en la larga serie de anomalías mentales? ¿Hay diversas clases de escola-

res mentalmente anómalos? ¿Dónde empiezan ó terminan las anomalías mentales que distinguen á esos niños? Contestemos clara y brevemente á estas interrogantes, todas de indiscutible trascendencia.

Respecto de las categorías establecidas, dicen Demoor y De Croly que «cada país y cada escuela tienen su clasificación particular, y no es posible establecer una sinonimia algo seria entre tanta terminología adoptada...» En la décima conferencia alemana de las escuelas dedicadas á los niños débiles de espíritu, el profesor Kolle propuso dividirlos en dos grandes grupos: idiotez primitiva é idiotez secundaria, comprendiendo, uno y otro, grados donde existen ó no anomalías físicas, complicaciones psíquicas y anomalías morales. En Inglaterra se distinguen á los niños débiles de la mente (*feeble minded children*) de los atacados de imbecilidad y de idiotez, después del trabajo de J. Warner. En Bélgica con frecuencia se comprende en el grupo de niños anormales á los niños que sufren de trastornos de la palabra, á los sordo-mudos, los ciegos y los detenidos; éstos, los atrasados, se dividen á su vez en atrasados pedagógicos y atrasados médicos, que comprende los imbéciles; dicha terminología se acepta bastante en Holanda. En Italia los niños débiles de espíritu constituyen el grupo de los frenasténicos, entre los que están los imbéciles, deficientes, y tardíos (*imbecilli, deficienti, tardivi*). Por último, en los Estados Unidos de Norte América, el profesor Martin W. Barr, médico jefe del *Pennsylvania Training School for Feeble Children* (Elwyn, Pa.), los clasifica así: 1º idiota (apático, excitable): incapaz de mejora, propio de asilo; 2º idiota imbécil: mejorable en grado ligero; 3º imbécil (grados superior, medio é inferior): educable de varias maneras; y 4º imbécil moral: *amoral*, ausencia completa del sentido moral, educable únicamente bajo custodia. Bastará recorrer en su conjunto esas diversas agrupaciones á que acabamos de referirnos para comprender que no ha de ser lógico aplicar á los niños que forman la verdadera categoría de los llamados mentalmente anómalos, las investigaciones que se hayan realizado sobre los niños idiotas, tan distintos intelectualmente de aquéllos; entre los idiotas, los atrasados y los simples nerviosos, existe una interrumpida cadena de casos intermediarios, hecho que demuestra con exceso de pruebas el recomendable estudio del Dr. Paul Sollier sobre la psicología del idiota y del imbécil.

El «niño mentalmente anormal» no es el «niño anormal». Algunos autores confunden ambos términos, pero son dos casos dife-

rentes: el primero es una variedad del segundo. El niño anormal comprende, en general, toda suerte de anomalías; y el Director del « Instituto privado de enseñanza especial » de Bruselas, M. De Croly, llama anormales á « todos los niños que por una razón cualquiera, se encuentran en estado de inferioridad y no pueden adaptarse al medio social en que están destinados á vivir ». Descansando en esta apreciación los clasifica de la siguiente manera:

NIÑOS ANORMALES..	}	1º	Por deficiencia física (mancos, etc.).
		2º	Por deficiencia sensorial (ciegos, etc.).
		3º	Por deficiencia intelectual (idiotas, atrasados, etc.).
		4º	Por deficiencia de las facultades afectivas (locos morales, etc.).
		5º	Anormales convulsivos (epilépticos, etc.).
		6º	Deformados por el medio.

Si la anterior enumeración parece comprender á toda clase de anomalías infantiles ¿cuales de esas categorías abarcan los escolares mentalmente anómalos? Los Dres. Philippe y Paul-Boncour expresan que aquéllos pertenecen « al tercero y cuarto grupos, á veces al quinto ». Los deformados por el medio son, para el Dr. De Croly, aquellos « que han sido sometidos á influencias diversas, pero igualmente perniciosas; á un régimen demasiado dulce, desigual, ilógico, ó por el contrario, demasiado severo, brutal, torpe ». De ellos volveremos á hablar más adelante.

Mas, es preciso no olvidar que los escolares mentalmente anómalos son niños enfermos del sistema nervioso. « Una parte de éste es el órgano de la mentalidad; el niño mentalmente anormal está enfermo de este sistema nervioso. Es verdad que al propio tiempo el mismo niño puede padecer del sistema muscular, del sistema circulatorio, etc.; pero estas últimas anomalías no son las que le producen su anomalía mental. Ellas la agravan á veces, mas no la constituyen esencialmente: por muy alterado que sea el organismo de un niño, si estas alteraciones no son nerviosas, este niño no es mentalmente anormal. » Por esto no debemos estudiar más que las anomalías propias del sistema nervioso superior.

¿Todos los niños mentalmente anómalos constituyen los escolares mentalmente anómalos, ya que éstos son los que nos interesan más especialmente? Para responder á ello es preciso que conozcamos á los primeros: sólo así veremos que los segundos no forman sino un

grupo dentro de los mentalmente anómalos. «El idiotismo altera—decíamos en un trabajo nuestro—más ó menos hondamente, la vida física, intelectual y moral del niño, existiendo una serie de tipos muy distintos. Revélase el mal en el cráneo, en la fisonomía, en el andar, en la palabra, en la atención, en las pasiones, en la moralidad. Las causas son múltiples, pero la herencia ocupa lugar preferente. De la debilidad mental á la idiotez completa, profunda, congénita, ¡qué cantidad de grados sin límites fijos!»

El ilustre profesor Bourneville, de excepcional competencia en tan difíciles materias, enumera los grados de la idiotez de este modo:

- 1º Idiotez absoluta.
- 2º Idiotez profunda.
- 3º Imbecilidad propiamente dicha.
- 4º Atraso intelectual (ó imbecilidad ligera).
- 5º Inestabilidad mental.

Esta graduación nos recuerda, en cierto modo, la formulada por el Dr. Martin W. Barr y á que aludimos anteriormente. ¿Cuáles son los fenómenos ó síntomas que caracterizan á las categorías de anomalías intelectuales y morales enumeradas por Bourneville? Helos á continuación con las mismas palabras del sabio francés.

«1º IDIOTEZ ABSOLUTA.—Marcha, prehensión, palabra, y atención nulas. Incapacidad para ayudarse en cualquier cosa. Inconciencia de la necesidad de alimentarse, ó glotonería con ausencia del sentimiento de la saciedad. Derrame permanente de la saliva (baba) y de las mucosas nasales. Excreciones involuntarias. Accesos de gritos, tics múltiples (balanceo, muecas, agitación de las manos, etc). Aunque los órganos de los sentidos puedan estar intactos desde el punto de vista anatómico, el oído, la vista, el olfato, el gusto y el tacto parecen ausentes. Sensibilidad general muy obtusa, de donde indiferencia al dolor, al frío y al calor. Ningún conocimiento de sus padres, ni de las personas que los cuidan. Sin idea, sin palabra, sin movimiento; los idiotas de esta categoría son seres, pudiera decirse, vegetativos.

«2º IDIOTEZ PROFUNDA.—La *motilidad* no está tan atacada como en el grado absoluto. La *marcha* es posible, á veces exuberante. La *prehensión* de los objetos tiene lugar, pero de una manera defectuosa; el pulgar no se opone ó se opone mal á los otros dedos. El *apetito* es exagerado; el sentimiento de la *saciedad* falta; el gusto es nulo ú obtuso, de donde la *salobredad*. La digestión se complica á veces de *rumiación*. Las *excreciones* son involuntarias. La *palabra*

es nula ó limitada á algunos monosílabos ó sílabas repetidas. Las *necesidades*, las *determinaciones instintivas* se traducen más bien por un *lenguaje de acción* (gritos de alegría ó de dolor). Estos idiotas (profundos, pero menos alterados—*tarés*—que los precedentes) reconocen con bastante frecuencia á sus padres, á los enfermeros que los cuidan. Ellos demuestran preferencias por ciertas personas. Tienen á menudo *aptitudes musicales*, retienen en su conjunto los aires que oyen y los cantan incesantemente, lo que prueba una memoria al menos parcial. La *atención* es fugitiva: miran sin ver, escuchan lo que les agrada, y parecen absolutamente sordos para los ruidos ó las incitaciones que no les interesan. El *olfato*, el *tacto* están aminorados ó son indiferentes. Estos niños no tienen ninguna conciencia del peligro, y, como los idiotas absolutos, presentan tíes muy variados, son destructores, roen sus uñas, se desgarran, se muerden ó muerden á los otros, etc. En resumen, vida vegetativa sobre todo y vida de relación muy limitada... Lo que distingue á este segundo grupo del anterior es la existencia del movimiento, la marcha y la prehensión, que los hace peligrosos para ellos y para los otros, puesto que el movimiento los expone á accidentes, debidos á la inconciencia del peligro, y también á los demás á sufrir los efectos de sus impulsos.

« 3º IMBECILIDAD PROPIAMENTE DICHA.—Las *facultades intelectuales* existen, pero en un grado muy incompleto. La *atención* es fugaz, la *memoria* poco activa, poco segura, la *voluntad* sin energía: ellos quieren y no quieren. Pueden comparar, combinar; á veces se elevan difícilmente á las nociones generales y abstractas. Tienen ideas, pero en corto número; no piensan ni actúan más que por otros, por más que sean capaces de algunos razonamientos. Presentan *determinaciones instintivas*, como los idiotas profundos, y á ellas obedecen sin freno. En estos enfermos, es en los que la imbecilidad se complica de una *perversión de los instintos*. Son mentirosos, querellosos, perezosos, cobardes, caprichosos, móviles, incapaces de un esfuerzo sostenido. Ceden, sin recato, á sus deseos sexuales. Poseen vaga noción de lo tuyo y de lo mío, y tienen impulsos de robar, destruir, incendiar, etc. La *palabra* existe, pero la pronunciación es frecuentemente defectuosa. Su *lenguaje* es limitado, sus frases imperfectas, á veces el verbo es ausente; hablan de sí mismos en tercera persona. No pueden emplearse más que en *ocupaciones simples*, uniformes, siempre las mismas. Tienen *sentimientos afectivos*, á menudo superficiales. La *sensibilidad general* está de or-

dinario embotada. Los *sentidos* frecuentemente intactos, pero poco delicados.

«4º ATRASO INTELECTUAL (ó *imbecilidad ligera*).—Las facultades intelectuales, consideradas en su conjunto, existen, pero están retardadas notablemente por debajo de las facultades de los niños de la misma edad. La atención deja mucho que desear; á veces es posible fijarla, al menos durante algún tiempo, el que aumenta si se varían las ocupaciones intelectuales. Los atrasados (*arriérés*) tienen inclinaciones particulares, aptitudes especiales. Su inteligencia se manifiesta principalmente en todo lo que es relativo á sus tendencias.

«5º INSTABILIDAD MENTAL.—Los instables tienen una movilidad física exuberante. No están tranquilos en ninguna parte, cambian de lugar á cada momento sin motivo. Si juegan, pasan con rapidez de un juego á otro... Su movilidad intelectual no es menor.»

¿En cuál ó cuáles de esos grupos están los llamados escolares mentalmente anómalos? Desde luego que los dos primeros—idiocia absoluta é idiocia profunda—deben descartarse bajo ese respecto: hállanse demasiado alterados en sus facultades intelectuales y morales, presentan vicios muy marcados en su funcionamiento cerebral para que esos niños puedan asistir y encontrárseles en las escuelas ordinarias, aunque esto no quiera decir que no se les someta también á especial educación, como lo veremos después. Los escolares mentalmente anómalos son, por el contrario, capaces de frecuentar aquellos establecimientos públicos destinados á la primera enseñanza; sucediendo lo mismo con el tercer grupo de Bourneville—imbecilidad propiamente dicha—cuyos niños, aunque sea raro, pueden verse en las escuelas. Vemos que entre las dos últimas categorías ha poco citadas, se hallan principalmente aquellos escolares cuyo estudio nos interesa sobre todo.

Desde el punto de vista social y práctico, la distinción y conocimiento de los caracteres que definen al escolar mentalmente anómalo y lo separan de los otros niños cuyas alteraciones psíquicas son más intensas, es problema de alta, indiscutible importancia. «Se puede prácticamente—escriben á este propósito Philippe y Paul-Boncour en el opúsculo tantas veces mencionado y que no nos cansaremos de recomendar por su contenido lleno de ciencia y de experiencia psicopática y pedagógica—dividir en dos grupos las anomalías mentales: de un lado colocar las anomalías incurables ó difícilmente curables y que hacen imposible la vida social sin

tutela; y, del otro, las que son curables y permiten la vida social en libertad, siempre que la educación física y moral sea dirigida de manera á compensar ó paliar las defectuosidades, á restablecer un equilibrio comprometido, pero no imposible»: las primeras, son anomalías mentales radicales é irremediabiles; las segundas, mejorables ó curables.

Los límites correspondientes á los escolares mentalmente anómalos, son el niño normal y los grandes anormales, los irremediabiles: entre ambos extremos está aquel tipo de intelectualidad alterada, ya congénita ó adquirida. El escolar á que aludimos tiene una enfermedad cerebral más ligera y una mentalidad superior á la del anormal que ha de vivir internado en el asilo, en el hospital, bajo la dirección del médico especialista. Aquél necesita al mismo tiempo del médico y del pedagogo; y el tratamiento médico-pedagógico—para decirlo de una vez—lo vuelve apto para recibir la educación normal, borra aquella ineptitud á adaptarse al régimen escolar, cosa que, por otra parte, representa un factor de apreciación no desechable; la escuela, además, es un poderoso reactivo, revelador de anomalías intelectuales.

Nos hemos referido y en su conjunto á los niños anormales, clasificándolos con Mr. De Croly; de entre ellos sacamos el grupo de niños mentalmente anómalos, conociendo las categorías enunciadas por Bourneville; en éstas se han descartado aquellas que no comprenden al escolar mentalmente anómalo, «capaz de asistir á la escuela, pero incapaz (por su anomalía mental) de adaptarse al régimen escolar organizado para la mayoría de los niños de su misma edad». Réstanos, pues, enumerar á ese último grupo y describir los tipos que se aceptan, por lo menos en sus líneas generales, en sus caracteres principales, para luego examinar el problema de la educación de los niños mentalmente anómalos, desde sus grados mayores hasta los más sencillos.

Educadores y médicos han realizado muy laudables esfuerzos á fin de establecer una división de los escolares con anomalías mentales, pero colocándose unos y otros en su personal exclusivo punto de vista. Los primeros han analizado la moralidad é intelectualidad de los escolares, prescindiendo en absoluto de los médicos; y éstos, en sus trabajos ó escritos sobre esos escolares se han fijado, como era natural, en el estado de su sistema nervioso, bajo el aspecto neuropatológico y psiquiátrico. Ya en 1894, en su comuni-

cación al Congreso Internacional de Asistencia pública, de Lyon, el Dr. Bourneville hubo de llamar la atención sobre este particular, indicando entonces cómo junto á los niños idiotas, &, existen buen número de ellos «que son atrasados y que no pueden estar en las escuelas porque son incapaces de seguir los ejercicios de los otros niños, y que sus tics, su insuficiencia mental, provocan la risa de sus compañeros, que á menudo los tratan ásperamente; ó bien—agrega Bourneville—aquéllos trastornan la clase por su inestabilidad, su necesidad de movimiento, sus contorsiones, sus crisis convulsivas. Se les castiga, se les pone en un patio; ellos van á la escuela con disgusto, se vuelven irritables, y los maestros se ven obligados á despedirlos definitivamente. Muchos vagabundean ó se escapan, sin motivo, de la casa paterna, y sirven de instrumento á otros más hábiles... Después, vienen los niños más ó menos débiles desde el punto de vista intelectual; á veces bien dotados bajo este aspecto, pero atacados de perversión de los instintos: ladrones, mentirosos..., incendiarios, destructores, homicidas, envenenadores, etc.... En fin, continúa Bourneville, nosotros citaremos los niños afectados de enfermedades convulsivas, la histeria y la epilepsia. Cuando las crisis son raras, los institutores conservan los niños; pero, la mayor parte, y con razón, los rechazan ». Pero, estos tipos á que alude Bourneville, ¿completan la serie que forman los escolares mentalmente anómalos?

A juicio de Philippe y Paul-Boncour hay que agregar otros más, como los *asténicos*; y por esto analizan aquellos profesores, al tratar á esa clase de niños *psicópatas*, las diversas formas que á continuación se expresan y de cuya descripción nos ocuparemos también, limitándonos á señalar sus rasgos de mayor importancia. Ellas son: 1º atrasados intelectuales; 2º inestables; 3º asténicos; 4º escolares mentalmente anómalos por diferentes neurosis (epilepsia, histeria); 5º los subnormales (escolares intermediarios entre los precedentes anormales y los escolares ordinarios); 6º los atrasados pedagógicos; y 7º escolares atacados de anomalías morales.

1º ATRASADOS INTELECTUALES.—La serie de niños mentalmente anómalos que se encuentran en las escuelas la abre el *atrasado intelectual* (*écolier arriéré*), tipo de anormal bien definido y caracterizado. Los hay con manifestaciones dobles, complejas, que los hacen ser á la vez atrasados é inestables; y una ú otra condición puede existir separadamente. «La atención del atrasado deja mucho que desear;

se le puede fijar sólo durante corto tiempo; éste aumenta variando las ocupaciones intelectuales. La concepción es lenta, la memoria perezosa; la reflexión, la previsión no existe más que en débil grado. Son niños que no aprenden más que por períodos». Presentan inclinaciones particulares, en cuyo sentido la inteligencia tiende á desenvolverse. Algunos son irritables, violentos, morosos, desconfiados, turbulentos y apáticos.

Ahora bien, estos niños ¿por qué llaman la atención en la escuela? Ellos sobre todo se distinguen «por el poco provecho que sacarán de la enseñanza y del régimen escolar normal; asistirán á la escuela como cualquier otro niño, pero tendrán una impenetrabilidad mental notable: entran ignorantes en la clase y salen ignorantes». Ante su inercia mental siéntese desarmado el educador; por más que ese atraso intelectual, con relativa facilidad, sea en sus principios curable. Con frecuencia, las ilusiones que se forja la familia sobre la intelectualidad del niño, es la causa de que se pierda el tiempo y no pueda después mejorarse el estado psíquico. Los padres, equivocadamente, «se inclinan siempre á tomar por la reflexión cierta lentitud al pensar, y á la inercia mental por sabiduría». Hay también otras formas de detenidos; entre ellos el tipo descrito por Thulié con el nombre de *disminuído*, y el que presenta aparentemente brillantes facultades, como la memoria de las cifras: «es una memoria mecánica que produce como la máquina de calcular, pero que, como ella, es puramente automática». No debemos olvidar que, en ocasiones, el atraso intelectual está asociado á perversiones morales contraídas en un medio más ó menos escolar.

2º INSTABLES.—Son niños que no pueden «fijar su atención bien para escuchar, ya para responder, ó para comprender». No dominan sus reacciones y ciertos sentimientos toman una exajeración morbosa: no hay, pues, proporción entre sus actos y las causas objetivas que los determinan. El escolar inestable manifiesta una nerviosidad exagerada (irritables, susceptibles sin razón, caprichosos). Los padres de esos niños sólo dicen que son nerviosos; el médico, en cambio, descubre trastornos mentales evidentes.

Se les califica de indisciplinados en la escuela; su movilidad física, ya lo hemos dicho con Bourneville, corre parejas con su movilidad intelectual: muestran los inestables, en una palabra, una «desconcertante desarmonía...» «Tanto es una sobreactividad inexplicable; tanto, por el contrario, nada puede fijar su movilidad. En el fondo, no hay en ellos más que simulacros de actividad prác-

tica: no actúan sino superficialmente y ninguna regla preside á las variaciones de su actividad.» En cuanto á los sentimientos, no son menos desequilibrados ni menos inestables. Van á la clase á todo, menos á escuchar. «Sólo la habilidad de un educador acostumbrado á proporcionar sus lecciones á la capacidad mental de sus discípulos y á dosificarlas metódicamente, logra mantener durante cierto tiempo esta atención fugitiva.» Muchos escolares inestables son particularmente impulsivos, presentando extrema irascibilidad; entre aquéllos, á pesar de sus alteraciones intelectuales, algunos niños causan verdaderas sorpresas por lo diverso de sus aptitudes; brillan, como afirma Thulié, en las materias que no exigen «juicio y rectitud de espíritu»: no son, en la escuela, considerados ininteligentes como los simples atrasados. Los trastornos morales no faltan en el escolar inestable: á veces son crueles, mentirosos, piromanos y kleptomanos. Son indisciplinados, pero á causa del estado patológico del sistema nervioso: no tienen la indisciplina del escolar fuerte, sano, que es puramente voluntaria. ¡Ah! ¡cuánto importa diferenciarlos! Los primeros deben tratarse por los procederes médico-pedagógicos: la corrección de los últimos corresponde al educador de un modo exclusivo.

3º ASTÉNICOS.—Están estos escolares caracterizados por una disminución de la actividad, por la depresión, por la apatía morbosa, por la *astenia*, en una palabra. Los asténicos son considerados en la escuela como perezosos; y aquí se impone también la necesidad de distinguir fundadamente el perezoso patológico, por causa de enfermedad, del perezoso voluntario, es decir, sin alteración funcional de sus centros cerebrales. El escolar asténico presenta «una inercia mental casi completa, frecuentemente asociada á una no menos completa atonía orgánica». Lo que en aquél domina «es la inactividad profunda de todas las funciones psíquicas; su atención no puede actuar, ni concentrarse, ni sobre todo mantenerse concentrada. Y no porque ella cambie constantemente de sitio y de objeto como en el inestable, sino porque es incapaz de mantenerse largo tiempo fijada; toda fijeza trae con rapidez la fatiga por gasto inmediato y durable.....» «Regula todos sus actos la ley del menor esfuerzo;..... En recreo, la actitud general es la misma..... Al ver la lentitud de sus movimientos, la indiferencia á los castigos, á los reproches y á las incitaciones, se comprende qué fatiga tan intensa les causa cualquier esfuerzo, aun para el placer». El estudio de esta categoría de niños mentalmente anómalos conduce, casi se

confunde, pudiéramos decir, con la nombrada neurastenia infantil, que tiene sus caracteres diferenciales con la del adulto, y sobre la que ha formulado opinión Mr. Maurice de Fleury en su libro interesante titulado *Le Corps et l'ame de l'enfant*. Entre los niños que presentan la fatiga mental hay unos que la tienen por exceso de trabajo, y, en otros—precisamente los asténicos—cuya causa es anterior á todo esfuerzo, es hasta congénita: éstos son verdaderos anormales desde el punto de vista mental.

4º EPILÉPTICOS É HISTÉRICOS.—Las manifestaciones mentales de la epilepsia en el escolar—dicen Philippe y Paul-Boncour—se presentan bajo dos formas. «Unos tienen verdadera crisis paroxísticas, pero es un paroxismo tan breve y tan confuso que pasa desapercibido para los que observan el niño: tales son esas formas larvadas y esos equivalentes psíquicos que reemplazan el ataque clásico....» Las otras manifestaciones no aparecen, por el contrario, sino fuera del paroxismo, del que ellas son la consecuencia; pero como él ha sido desconocido, tarda el médico á veces largo tiempo en descubrir el verdadero origen de esos trastornos, y su tratamiento resulta, entre tanto, ineficaz. De ambas formas pueden referirse varios ejemplos, en cuya descripción no podemos entrar por no hacer más extensa esta parte de nuestro artículo, que corresponde muy especialmente á la psiquiatria y cuyo análisis nos llevaría muy lejos del propósito que nos ha inspirado al escribir este trabajo. De todos modos, diremos que el educador debe contar con el médico en presencia de esos niños sospechosos de padecer la terrible neurosis. «A veces, el acto realizado por el niño no parece más que una simple gracia, pero su repetición ó la presencia de otros caracteres deben, sin embargo, llamar la atención del educador: la observación atenta, frecuente, demostrará así que existe una mentalidad anormal y que es necesario someterla á un examen médico.»

La histeria es como la epilepsia del niño, bien polimorfa en sus manifestaciones; y el profesor Kaler merece ser citado como uno de los pocos autores que han estudiado la histeria desde el punto de vista escolar. «Se hacen notar—los niños histéricos—por la inconstancia de su humor, su irritabilidad y su versatilidad. Ríen y lloran sin motivo apreciable y en pocos segundos de intervalo. Sus deseos son violentos, se encolerizan, golpean con el pie y á veces se tiran en el piso cuando no se les satisface pronto. El amor propio histérico los distingue de sus camaradas, y también por otras particularidades. Las niñas son de una coquetería extra-

ordinaria para su corta edad; los varones presentan tendencia marcada al feminismo: diviértense con las muñecas y no manifiestan más que un disgusto casi insuperable por los juegos más ruidosos de sus compañeros.» De la mentira á la disimulación va el niño histérico, debido, escribe Bernheim, á su gran sugestibilidad y á otras causas también. Extravagante, fantástico, lanza las ideas más inverosímiles; excesivo en sus afectos y antipatías, colérico á veces.

Dejando á un lado todo lo que significa el diagnóstico de la histeria en los escolares, indiquemos que el educador debe fijarse en estos dos caracteres preponderantes: amor propio y exageración de los reflejos psíquicos. Es indudable que de la verificación de las manifestaciones por el médico depende el porvenir mental del niño, por lo mismo que no es tan fácil resolver si es ó no conveniente continuar, en todos los casos, la educación de los niños histéricos en las escuelas ordinarias.

5º LOS SUBNORMALES.—Entre los escolares mentalmente anómalos, ya descritos en sus rasgos principales, y los ordinarios, tenemos numerosos tipos de transición. «Existe toda una serie de anomalías intermediarias, que demuestra bien la imposibilidad material de decir estrictamente dónde comienza y dónde termina la anomalía neta é indiscutible: los casos límites son siempre difíciles de caracterizar y, por consiguiente, de clasificar.» Dicen Philippe y Paul-Boncour que para analizar esos casos límites, é interpretarlos en la práctica, es bueno no olvidar este principio: «la anomalía mental comienza desde que existe una sensible enfermedad del sistema cerebral y una falta de adaptación consecutiva á esta enfermedad».

Forman los escolares *subnormales* un grupo intermediario entre los niños de mentalidad normal y los anómalos psíquicamente considerados. «El grupo de subnormales comprende primeramente diminutivos muy atenuados de la mayor parte de los tipos que hemos ya descrito. El educador y el médico deben por consiguiente clasificar en esta categoría á los escolares cuya inestabilidad ó detención mental son ligeras, aunque indudables; en ellos, la epilepsia es apenas visible, la astenia es más bien superficial, etc.» En efecto, el inestable no es un inestable definido: «es un impresionable, irregular, sensitivo, etc., y, sin embargo, no se puede decir que manifieste el ruidoso desequilibrio del inestable». La anomalía indecisa del subnormal llega á caracterizarse, acentuándose, á virtud

de cualquier agente provocador, el enervamiento constante, por ejemplo.

Entre los subnormales se halla el tipo de *excéntricos* ú *originales* de Thulié, que ha estudiado Manheimer en sus diferentes categorías de degeneración mental. Todo es extravagante en estos escolares. Son niños que parecen «inteligentes y, sin embargo, emiten los juicios más desacertados; en la escuela se les ve sin cesar en lucha con sus educadores...» Otros subnormales se aproximan á los atrasados y también á los asténicos; puede, asimismo, ser un niño más joven que lo correspondiente á su edad. «Este estado de infantilismo—que todos los pedagogos han tenido ocasión de observar—se continúa más tarde, en la existencia de estos niños que alcanzan la edad adulta sin ser adultos; son actualmente escolares menos adelantados que sus compañeros de la misma edad, y son más tarde—esos subnormales infantiles—hombres cuya inteligencia será la de un niño, pero de un niño inteligente.»

Diciendo que el sistema cerebral del subnormal ha permanecido en estado de equilibrio inestable, se trata, por algunos autores, de definir á esa categoría de escolares en los que importa formular pronto el diagnóstico para aplicar el conveniente tratamiento, impidiéndose el desarrollo de las deficiencias mentales. Por otra parte, los médicos alienistas saben que ciertos estados patológicos contribuyen á agravar las anomalías psíquicas: entre aquéllos cítese particularmente el adenoidismo de la infancia. «El niño subnormal es el tipo de escolar propio á salvarse de la ruina intelectual y moral»; pero esto sólo se obtiene tratándolos debidamente: de lo contrario caerán, por desgracia, del lado de la anomalía. Los educadores y los médicos han de tener presente que muchos escolares calificados mentalmente como anormales ó subnormales presentan *transitoriamente* los síntomas, hecho que reviste notoria importancia en el examen de estas cuestiones.

6º ATRASADOS PEDAGÓGICOS.—Al exponer la clasificación de M. de Croly sobre el conjunto de los niños anormales, se citaron á los deformados por el medio: ¿los atrasados pedagógicos de Philippe y Paul-Boncour no pueden considerarse comprendidos entre aquéllos, ó séase la sexta categoría de la agrupación general del sabio educador belga? Pero, en realidad, el atrasado pedagógico no es un escolar mentalmente anómalo; y de no serlo, ¿por qué se les estudia entre los tipos de anomalías intelectuales? Es que se trata, sobre todo, de evitar grandes confusiones á este propósito, apreciacio-

nes bien diferentes: así, en Alemania se fija de 1 á 3 el tanto por ciento de niños anormales, mientras que en Bruselas es de 12 á 18. Del desacuerdo en el término anormal depende la desproporción entre las dos cultas naciones; Alemania admite, en las escuelas especiales únicamente, á los *atrasados médicos*, en tanto que en las de Bruselas se reciben también á los *atrasados pedagógicos*.

Declara el Dr. J. Demoor que no deben aceptarse en las escuelas ordinarias estas cuatro clases de niños: «1º Los niños que no entran en clase más que muy tarde, bien por negligencia ó á causa de enfermedades; 2º Los niños atacados de trastornos morbosos del espíritu, haciéndose su presencia en la escuela imposible ó nociva; 3º Una serie de niños pertenecientes á familias de alcohólicos ó degenerados; en éstos existe una manera de ser psíquica especial, caracterizada por crisis periódicas de cólera morbosa: dichos niños son peligrosos desde el punto de vista de la disciplina en general, y de tal modo, que su exclusión de la escuela debe imponerse; y 4º Los indisciplinados permanentes, que provienen con frecuencia de rama degenerada y cuyo estado se acentúa por el abandono moral y la influencia del medio nefasto en el cual viven esos niños.» Y agrega el mismo Demoor estas palabras: «Entre los otros alumnos, unos son atrasados pedagógicos puros que no han frecuentado hasta el presente ninguna escuela, ó han seguido muy irregularmente los cursos de muchos y diferentes establecimientos. Estos niños de nueve, diez, once y doce años son aún, en absoluto, ignorantes. Su cerebro es, por tanto, normal y capaz de un trabajo regular, pero hasta aquí no se les ha puesto en actividad. En las escuelas ordinarias estos niños no deberán ponerse junto á los niños de seis años, cuya evolución cerebral no es en manera alguna semejante á la de aquéllos, porque es malo y antipedagógico.»

A más del Dr. Demoor, se ha ocupado de este asunto de los atrasados pedagógicos M. T. Jonckheere (*Archives de Psychologie de la Suisse Romande*). Después de describir á los atrasados por causa morbosa, expresa esto: «Si el estado particular del niño es atribuible á la acción irregular de los factores de desarrollo ó al retardo de desenvolvimiento intelectual provocado por una larga enfermedad, una asistencia irregular, cambios continuos de escuela, por ejemplo, el niño será llamado con el nombre de *atrasado pedagógico*. Los factores de la detención son, en efecto, de orden pedagógico...» «El desarrollo intelectual de los atrasados pedagógicos puede, para Jonckheere, haber sido retardado por cierto grado de debilidad de

espíritu»: unos y otros, los de causa morbosa ó causa pedagógica, son atrasados, anormales. En los segundos el medio exterior ha actuado sobre el desarrollo del individuo. Y, cuando el atrasado pedagógico es un niño de cerebro normal, el tratamiento debe ser pedagógico y nada más: educación de la voluntad, disciplina, asistencia frecuente á la escuela. Con ese nada tiene el médico que ver; el número de anormales es bien grande para aumentarlo con otros que no lo son verdaderamente: el perezoso y el ignorante no sufre sino de su pereza y de su desconocimiento, de su falta de saber; no es un anormal el detenido pedagógico, es un iletrado.

7º ESCOLARES CON ANOMALÍAS MORALES.—«Los escolares que hay costumbre de considerar como viciosos ó *amorales*, forman un grupo bastante numeroso compuesto de elementos muy diversos: pequeños vagabundos, mentirosos, kleptomanos, incendiarios y aun asesinos.» Entre ellos, unos presentan manifestaciones morbosas muy marcadas y otros no; «se puede ser atrasado moral y mentalmente ó sólo en el orden moral, lo mismo para la inestabilidad y las demás taras mentales en relación con las morales». De todos los tipos posibles interesa conocer á los «escolares *amorales* por el solo hecho de sus taras morbosas, y á los escolares *amorales* por combinaciones de sus taras morbosas ligeras con influencias sociales nocivas». Las dos categorías mencionadas son bien distintas; mas, en la imposibilidad de describir las variedades múltiples del escolar vicioso ó amoral—lo que resultaría un verdadero estudio de criminalología infantil—los profesores Philippe y Paul-Boncour estudian un tipo bien definido, el mentiroso: la descripción que del mismo hacen, les sirve para explicarse, por analogía, la mentalidad de otros niños moralmente anómalos.

Al lado de formas sencillas é imperfectas de la mentira, están otras hábilmente preparadas, con un fin particular, propias de algunos degenerados y de escolares histéricos, cuyos ejemplos abundan en las literaturas médica y criminalista. La génesis de la mentira descansa en una insuficiencia mental ó moral: en la primera infancia hay que buscar los orígenes de esa anomalía perniciosa. «La facilidad para mentir de los escolares mentalmente anómalos, con frecuencia no es otra cosa que la supervivencia de un infantilismo mental; es una detención del desarrollo psíquico, como la hay en la evolución física; es una deformación mental, como hay deformaciones corporales...» «Algunos niños son muy lentos en volverse veraces ó capaces de decir la verdad, como otros lo son para ser

limpios, ó aprender ciertas pronunciaciones, etc. Asimismo, entre estos niños hay algunos que nunca pueden ser verídicos; y son éstos en los que es preciso buscar metódicamente el atraso en el desarrollo mental y moral. En presencia de un escolar que miente tan de buena gana como habla, sin utilidad, sin fin, y por el juego natural de su organismo mental, es también necesario el examinar si podrá comprobar su visión, si deforma á menudo las líneas copiadas, ó si en su percepción de los colores reemplaza siempre, por daltonismo, el rojo por el verde.» El análisis del fenómeno de la mentira de los escolares suministra la manera de conocer el estado de su espíritu, el grado de desarrollo intelectual y el modo de presentarse sus taras mentales: en sus mentiras se traducen sus concepciones, sus ideas asociadas, sus costumbres, toda su actividad psíquica. ¡Qué suma de hechos de valor inapreciable para el educador y el médico especialista! El libro de Duprat, donde se estudia normalmente la mentira y también en su triple aspecto psíquico, social y patológico, ofrece abundancia de datos para los que se interesen en esa clase de elucubraciones tan fructíferas en la práctica de la medicina pedagógica. Nosotros ahora no haremos más que citarlo.

Al dar cuenta—en esta rápida descripción hecha de los escolares mentalmente anómalos—de los atrasados intelectuales, dijimos que algunos llamaban la atención por las brillantes facultades que presentan aparentemente; pues bien, esos casos—que también existen entre los del grupo de los inestables—nos llevan como de la mano á mencionar á los niños precoces y á considerarlos formando interesante categoría, en realidad bien especial, al lado de los otros ya estudiados en este artículo. No los tratan Philippe y Paul-Boncour en su libro tan repetidamente citado, pero entendemos pertinente referirnos á ellos; y esta opinión nuestra la encontramos robustecida después que tuvimos la oportunidad de leer la tesis de P. Carrière, sobre la precocidad física é intelectual del hombre, sostenida en 1901 ante la Facultad de Medicina de París. En dicho trabajo se examinan cuatro grupos de precoces: los pintores, los músicos, los matemáticos y calculadores, y los enciclopedistas; se les estiman sus antecedentes hereditarios, así como las anomalías que suelen acompañar á su respectiva precocidad; y se relatan, con bastantes detalles, las observaciones recogidas por Regis, Stumpf y Richet, que tanto valor tienen en los anales de la

ciencia mental. Sin entrar en pormenores—porque si lo hiciéramos, nos saldríamos de nuestro propósito—sólo expresaremos que hay en la precocidad psíquica un fondo de desequilibrio cuya corrección médico-pedagógica se impone desde los primeros años de la vida, y que únicamente así se evitan en esos individuos fatales resultados. El fenómeno de la precocidad ofrece al atento observador una serie de hechos de sumo interés, máxime si, como sucede, en un mismo medio social, con métodos de educación idénticos, aparece en el seno de una misma familia y de repente, un niño con una rapidez asombrosa en el desarrollo parcial ó total de su inteligencia. La profilaxia de los síntomas que vienen á veces con la precocidad, es asunto que también ha de preocupar sin duda alguna á médicos y educadores.



Tiempo es ya de fijarnos en la segunda parte de este trabajo, en el problema de la educación de esos niños mentalmente anómalos, de esos que podrán volverse normales si se les educa convenientemente. Mas, hasta estos últimos años prescindían de dichos escolares tanto los médicos como los educadores. Y ¿por qué? Es que «no se puede con utilidad estudiar, comprender y conocer á los escolares mentalmente anómalos, sino después de haberlos examinado á la vez el educador y el médico...» «El examen y la dirección de estos niños no debe realizarse alternativa y separadamente por el médico y el pedagogo, al azar de las circunstancias; esos exámenes serán á la vez de conjunto, médicos y pedagógicos, es decir, médico-pedagógicos...» «Esta colaboración continua é íntima es la única que permitirá solucionar las numerosas cuestiones que han de resolverse para ayudar prácticamente á la elevación, al perfeccionamiento de esos niños.» Esa era principalmente la causa: el criterio exclusivo, aislado, que por desgracia predominó entre los dos factores que habían de intervenir en la realización de una obra humanitaria por excelencia.

Y la historia de la educación de los niños defectuosos en el orden psíquico es ciertamente curiosa: empezó nada menos que por los últimos grados de las anomalías mentales, por los imbéciles y los idiotas; y—¡hecho admirable!—«los resultados obtenidos por la educación especial de los idiotas é imbéciles decidieron simultáneamente á los médicos y educadores á interesarse en esa otra categoría—la de los escolares mentalmente anómalos—mucho más próxi-

mos de los normales y también más fáciles de educar». Al relatar brevemente las dos fases de esta pedagogía especial sin separarnos de su evolución cronológica, manifestaremos que de la primera parte de esa historia nos hemos ocupado anteriormente: en 1901, en el Instituto Pedagógico de la Habana; y, después, al año siguiente, en la Conferencia Nacional de Beneficencia y Corrección de la Isla de Cuba celebrada en la capital, donde tratamos sobre la creación de un departamento para la educación médica de los niños defectuosos en el orden intelectual y moral; pero, en ninguno de esos estudios nos referíamos á los escolares mentalmente anómalos, agrupados en el curso de este trabajo.

Cuenta Bourneville en varios de sus trabajos sobre niños idiotas y degenerados, que hacia fines del año de 1807 tres cazadores cogieron á un niño, como de doce años de edad, que se encontraba en el bosque de la Caure (Aveyron, Francia), al cual le echaron mano en los momentos en que saltó sobre un árbol para evitar la persecución. Este niño fué llevado á París donde se le conoció con el nombre de *el salvaje de Aveyron*; allí lo examinaron Pinel é Itard. El primero de estos dos médicos declaró terminantemente que estaba aquel niño atacado de «idiotismo incurable»; el otro, Itard, creyó en la perfectibilidad del niño y se encargó de mejorar su triste suerte, sugestionado por las ideas filosóficas, optimistas, de Locke y de Condillac. Ah! el erróneo diagnóstico del gran Pinel abrió en medicina mental la era de la educación de los idiotas! Triunfó Itard en su noble empeño: el idiota de Aveyron adelantó considerablemente.

En 1824, Belhomme, piensa que «era posible mejorar la desgraciada situación de los idiotas y que una educación especial puede dárselos»; y, clasificándolos, concluye que «los idiotas son educables según su grado de idiotismo». Posteriormente, en Francia, Ferrus y Voisin se ocupan de ese problema con gran interés; pero, á Eduardo Seguin es á quien se debe el verdadero método de tratamiento médico-pedagógico de la idiotez. «El procedimiento del Dr. Seguin—escribe el Dr. W. E. Fernald—consiste en la exacta adaptación de los principios de fisiología, por los medios y los instrumentos fisiológicos, al desarrollo de las funciones dinámicas, perceptivas, reflejas y espontáneas de la infancia. Esta educación fisiológica de los cerebros defectuosos, resulta de la educación sistemática de los sentidos especiales, de las funciones y del sentido muscular»; y la obra de Seguin titulada *Tratamiento*

moral, higiene y educación de los idiotas y otros niños atrasados (1846) es para el mismo crítico Fernald «un manual modelo que conduce al niño, como de la mano, de la educación del sistema muscular á la del nervioso y de los sentidos; de la educación de los sentidos á las nociones, de las nociones á las ideas, de las ideas á la moralidad». La experimentación científica, la psicología fisiológica, han confirmado la doctrina educadora juzgada de visionaria por muchos contemporáneos.

La labor de Seguin repercutió en otras naciones del viejo mundo—Berlín, Suiza, Inglaterra—y también en la América del Norte, donde se estableció el sabio francés; allí estuvo organizando asilos, graduándose en la *University College* de New York, y obteniendo el éxito de su método. «Medio siglo de paciencia y de investigación—afirma el Dr. A. M. Miller—ha desarrollado y definido una ciencia especial á propósito de los niños idiotas y atrasados. Esta ciencia abarca la medicina, la fisiología, la psicología, la filantropía, un conocimiento de las artes industriales que se ponen á contribución en los asilos-escuelas, en fin, un conocimiento de los detalles de la administración de un vasto instituto, como los que se consagran al tratamiento de los niños defectuosos. El Dr. Seguin, de París (Francia), fué el *primero de los primeros* en esta obra y en su desenvolvimiento, y si los nombres de los otros que lo siguieron deben ser escritos con letras de oro, las del suyo deberán ser engastadas de diamantes.» ¡Modelo fué, en efecto, Seguin, y modelo incomparable! El eco de su esfuerzo, ya lo dijimos, se propagó por Europa y América, y actualmente son numerosísimos los establecimientos destinados á la práctica difícil, tan llena de tropiezos, de la *ortofrenia*.

En el año de 1899 visitamos en París el «Instituto Médico-Pedagógico» de Vitry y la «Sección de niños idiotas y epilépticos» del viejo Hospicio de Bicêtre, amablemente invitados por el sabio doctor Bourneville. Pudimos entonces ver cómo educaban al niño defectuoso respecto de la marcha, el uso de la mano, el tacto, la vista, la atención, la enseñanza primaria, etc. ¡Qué hermosa manera de verter su ciencia y sus bondades sobre esos enfermitos! La organización de aquellos dos establecimientos era en realidad digna de aplauso y hecha con todas las exigencias científicas, puesto que hasta la autopsia se verificaba, completándose así, por el examen necróptico, la hoja clínica. El «Instituto Médico-Pedagógico» está destinado: 1º á los niños que presentan inestabilidad mental y son sujetos á impulsiones morbosas que les impiden, aunque posean cierto grado

de desarrollo intelectual, someterse á las reglas de los liceos ó de las pensiones, y que por consiguiente necesitan á la vez de un método de educación especial y de una disciplina particular; 2º á los niños atrasados, débiles de espíritu en todos sus grados; y 3º á los niños atacados de afecciones nerviosas complicadas ó no de accidentes convulsivos... Y todavía—cuando evocamos los recuerdos de aquellos días—no olvidamos la agradable impresión que nos hiciera entonces aquel Instituto situado en Vitry-sur-Seine. Próximo á su primer parque existía un jardín inglés donde se respiraba el aroma de muchos árboles; más lejos, un bosque de olmos y abetos antiguos, seculares, ante el cual majestuosamente se alzaba un enorme cedro... ¡El niño pobre de espíritu, salvaba allí su mente de un naufragio seguro, rodeado de esos encantos naturales!

Viene después el período de la pedagogía correspondiente á los escolares mentalmente anómalos: el problema de esta educación especial se planteó de pocos años á esta parte. Se trata de transformar, por ese medio, á dichos escolares en adolescentes normales, para que sean adultos sanos, en una palabra, hombres útiles. Y esta importante labor regeneradora es hoy seguramente más fructífera que en aquella época en que el inmortal Seguin formulaba sus procedimientos para educar idiotas: entonces la clínica médica y la psicología infantil no eran lo que ahora; y, por otra parte, la embriogenia del sistema nervioso, los nuevos métodos de diagnóstico, etc., son en estos tiempos recursos de primer orden en la averiguación de las anomalías mentales. «Ciertamente, la psicología de la infancia y la historia de su desenvolvimiento no se han terminado; pero comenzamos á conocer las principales etapas de ese desarrollo y los más importantes grados de crecimiento por los cuales deba pasar, para desenvolverse regularmente, la mentalidad infantil; comenzamos también á saber cuál es la evolución de una mentalidad normal entre la primera infancia y la edad adulta; y es, pués, posible, con frecuencia, ante una evolución anormal, decir en qué y por qué ella se ha trastornado, cuál deficiencia ella presenta, y sobre todo qué ventajas puede aportar un método especial de educación, auxiliado del tratamiento médico necesario para sostenerlo.» Pero, al poner en práctica los modos de educación particular, es cuando brotan, desde luego, las dificultades, es en el momento en que aparecen más grandes los escollos. ¿De qué manera agrupar los niños en series y en clases homogéneas? ¿cómo, con toda seguridad, re-

conocerlos? ¿qué procederes aplicarles? «No se hará obra provechosa—dicen á este respecto Philippe y Paul-Boncour—más que á condición de operar metódicamente y sobre grupos homogéneos, racionalmente constituídos»... «Lo que ha de dominar toda la pedagogía de estos escolares (colocados ó no en clases especiales) es que se debe proporcionar y adaptar la enseñanza al estado especial de sus facultades. Si son detenidos, el educador debe emplear los procederes capaces de despertar su atención y de mantenerla fija una vez despierta; si son inestables, es necesario dedicarse sobre todo á fijar esta atención, y conservarla el tiempo preciso para grabar las nociones en el espíritu. Si se trata de un irritable ó de un neurópata, insistir en los hábitos sociales de orden, de regularidad, de buena disciplina, de moralidad inteligente, etc.» He aquí algunos consejos generales; mas, bien se sabe que se impone *individualizar*, en esos casos de anomalía mental, la educación, porque cada categoría de niños reclama su pedagogía particular. Y, ¿dónde deben educarse los escolares mentalmente anómalos? ¿asistirán á las clases ordinarias? ¿irán á clases especiales anexas á las ordinarias? ¿vivirán en familia ó en institutos medico-pedagógicos? Todo esto exige una resolución fundada, máxime si se trata de los subnormales, donde sin tardanza se aplicará el más conveniente tratamiento.

Pero, ese tratamiento médico-pedagógico, descansa precisamente en el mejor conocimiento de la psicología del escolar: sin este requisito previo, nada se efectuará con fruto. Y no se obtendrá ese conocimiento de la intelectualidad del niño á menos que no se estudie debidamente, por médicos y educadores, el caso de anomalía que pretenda mejorarse. Es, por lo tanto, de notoria importancia tener siempre presente esta regla: *todo escolar á quien se suponga padecer de anomalía mental debe someterse á una observación competente, es decir, á un examen biológico y mental practicado cuidadosamente* (Philippe y Paul-Boncour); estudio que es condición *sine qua non* para poner en práctica el procedimiento médico-pedagógico adecuado.

Entre nosotros, el apreciable compañero profesor de la Escuela de Pedagogía, Dr. Manuel Valdés Rodríguez, ha llevado á efecto hace algunos años un trabajo digno de mencionarse en nuestra literatura pedagógica: se refiere ese laudable esfuerzo al estudio de la psicología de los escolares, precisamente. En el tomo segundo de sus *Ensayos sobre educación*, etc., hay un capítulo (nos parece ser el último) que llama *Psicología experimental*. «Comprendo—dice—

bajo este título, ciertas observaciones, provocadas y recogidas en el momento de examinar á los niños. Son harto modestas para pensar que formen un departamento especial en mi esfera de maestro; pero pueden ser estímulo para pensamientos de mayor consideración...» «La psicología experimental es hoy un estudio que se lleva á cabo con verdadero ahinco en las universidades americanas...» «No he pretendido, agrega el laborioso catedrático, realizar ni siquiera un recuerdo, por ligerísimo que fuera, de esta acción coordinada, mayormente, cuando no podía contar con ningún instrumento de precisión, de los que son indispensables para montar un laboratorio de esa clase. Por eso llamo á estas notas observaciones, que son experimentales en su más escasa y humilde proporción.» Esas observaciones alcanzan el número de cuarenta y ocho, y van seguidas de una bien interesante redactada por Mr. Walrren Colburns con el membrete de «El muchacho sin talento», en la cual revela su habilidad pedagógica Mr. J. Wiseman.

Las observaciones del Dr. Valdés Rodríguez—por modestas que ellas sean—prueban lo que hemos venido defendiendo constantemente: que deben llevarse á cabo de común acuerdo entre educadores y médicos. ¿Cuántos casos de escolares mentalmente anómalos se dejan ver en aquéllas, en medio de sus naturales y justificadas deficiencias? Con gusto consignamos este hecho, ya que parece ser—por lo menos que sepamos—el primer estudio publicado aquí sobre el examen psicológico de los escolares, la investigación de su estado mental, para señalar sus defectos y particulares inclinaciones. Desde la época en que aparecieron los citados *Ensayos*, ¡qué adelantos los de la psicología experimental y qué compleja su realización! Ahí está, por ejemplo, la *técnica* reciente (1904), de Toulouse, Varchide y Pieron, para demostrar ese progreso y la complicada investigación que la distingue.

Y es que este capital asunto de la curación ó mejoramiento de las anomalías mentales de los escolares, es problema que no sólo ha de importarle al médico y al educador, sino también al criminalista. «Desde el principio de nuestro siglo—expresa el Dr. E. Cabadé en su bello libro *De la responsabilité criminelle*, 1893—á medida que la civilización progresa y se acentúa, tres cosas, ó más bien, tres órdenes de hechos progresan y se acentúan con ella: 1º el número de locos; 2º el número de criminales y de delincuentes; y 3º el consumo del alcohol.» ¡Cómo lo prueban las estadísticas! Mas,

concretándonos á los niños, tengamos presente que el tanto por ciento de jóvenes criminales crece de año en año y que «en su mayor parte presentan aquéllos taras físicas ó mentales, dificultándose por ello la observancia de las leyes sociales, ó disminuyendo su resistencia á las provocaciones de un ambiente malsano». Por otra parte, «la criminalidad infantil poco se parece á la del adulto...» «La verdad es que la criminalidad infantil obedece á otros móviles distintos á los del adulto; y justo es buscarlos si no se quiere condenar á esos pequeños delincuentes al azar y sin averiguar si son viciosos ó enfermos.» El examen mental se impone también en estos casos donde á menudo se esbozan las relaciones—cada vez más estrechas á medida que corren en el individuo los años de la vida—entre el crimen y la locura, que tanto han tratado de conocer Maudsley primeramente, y Feré después, en nuestra época.

Por eso desde los primeros momentos hay que borrar el defecto é inclinar la mentalidad hacia lo normal, orientarla en ese sentido; es preciso hacerlo, sin pérdida de tiempo, desde que la anomalía se inicia, se bosqueja, comienza á manifestarse. Así nos lo expresaba el erudito Bourneville; así nos lo dijo también—cuando sobre ello le interrogábamos en la Conferencia de Beneficencia y Corrección—el Dr. A. B. Richardson, notable alienista norte-americano. Sí, el tratamiento médico-pedagógico no sólo mejora y cura al escolar mentalmente anómalo, sino lo que encierra mayor trascendencia, constituye la verdadera profilaxia, pudiéramos decir, del crimen en un sinnúmero de circunstancias. ¡La herencia y propagación de esas anomalías es amenaza terrible, á no dudarlo, para la sociedad y la raza!

Reflexionando sobre todo esto es que insistimos una vez más en la conveniencia de que los poderes públicos—los departamentos de Beneficencia y Hospitales y de Instrucción Pública muy especialmente—se ocupen de los niños mentalmente anómalos que existen en los hospitales y asilos, en nuestras escuelas, en la actualidad desprovistos de asistencia, de tratamiento, de la particular educación que sus condiciones exigen. Muchos de esos niños están regados en las escuelas ordinarias, donde con frecuencia provocan conflictos; otros se hallan en sus casas; y, como nada de lo conveniente se hace por ellos, claro es que los *subnormales* se vuelven *anormales*—bajo el aspecto psíquico se entiende—y estos últimos agravan sus anomalías en la fatal pendiente de sus defectos y malas inclinaciones.

La obra de la educación en Cuba no será completa mientras á la

labor de las escuelas ordinarias no se agregue la de la enseñanza especial para los cerebros deficientes. Sólo de este modo ascenderá la mentalidad de este pueblo, formándose el carácter, ese verdadero carácter del cual nos dice Alfredo Fouillée que es obra de la inteligencia y de la voluntad. Diríjase siempre la vista, encamínese constantemente el esfuerzo, personal ó colectivo, en pos del equilibrio de las facultades y de la salud del espíritu, fuente inagotable de las mayores dichas. La ciencia y la filantropía deben aunarse, en ese hermoso empeño, para nunca resultar estériles.

BIBLIOGRAFIA

BOURNEVILLE.—Asistance, traitement et éducation des enfants idiots et dégénérés, 1895.

H. DU FOUGERAY ET L. COUETOUX.—Manuel pratique des méthodes d'enseignement spéciales aux enfants anormales, 1896.

J. PHILIPPE ET G. PAUL-BONCOUR.—Les anomalies mentales chez les écoliers. Etude médico-pédagogique, 1905.

G. L. DRUPAT.—Le Mensonge. Etude de psycho-sociologie patologique et normal, 1903.

M. MANHEIMER.—Les troubles mentaux de l'enfance, 1899.

M. W. BARR.—Mental defectives: their classification and training, 1902.

P. MOREAU.—La folie chez les enfants, 1888.

C. O. BUNGE.—Educacion de los degenerados, 1903.

A. MESTRE.—Sobre la creación de un departamento para la educación médica de los niños defectuosos en sus facultades intelectuales y morales, 1902.

P. CARRIÈRE.—De la précocité physique et intellectuelle chez l'homme, 1901.

E. CABADÉ.—De la responsabilité criminelle, 1893.

TOULOUSE.—Technique de psychologie expérimentale (examen des sujets), 1904.

H. MAUDSLEY.—Le crime et la folie, 1874.

M. VALDÉS RODRÍGUEZ.—Ensayos sobre educación teórica, práctica y experimental (tomo segundo), 1898.

M. W. BARR.—Mental defectives and the social welfare, 1904.

CH. FÉRÉ.—Dégénérescence et criminalité, 1888.

LA TELEGRAFIA SIN HILOS ¹

POR EL SR. JOSÉ MARÍA CUERVO

Jefe del Laboratorio y Taller eléctricos de la Escuela de Ingenieros.

Señor Rector, Señor Decano, Señoras y Señores:

Hace próximamente dos años, cuando en una de las sesiones celebradas por los Profesores de la Facultad de Letras y Ciencias, y debido á la valiosa iniciativa de su activo Secretario el Dr. Juan Miguel Dihigo, se tomó el acuerdo unánime de establecer estas conferencias, me hallaba yo presente y voté de conformidad con los demás compañeros. Al hacerlo así, os aseguro que me animaba un verdadero entusiasmo; creí, como los demás, que con ese acuerdo la Facultad había de llenar una verdadera necesidad; la Universidad, pensábamos todos, va á extender su radio de acción: no, por más tiempo, va á limitarse á transmitir conocimientos literarios y científicos á esa juventud alegre y estudiosa que aquí diariamente se congrega; no, por más tiempo, va la voz de las Letras y de las Ciencias á dirigirse exclusivamente á los estudiantes. Era preciso algo más; y con ese acuerdo la Facultad exteriorizaba sus buenos deseos, y daba generosa bienvenida en este recinto, templo sagrado, á todos aquellos que de alguna manera se interesasen en las conferencias. Y comenzaron éstas, que desde entonces acá han continuado sin interrupción, y que han obtenido, justo es confesarlo, el éxito que todos nos prometíamos.

Debido tal vez al entusiasmo que me animaba en aquella sesión de que hablé, no pensé que, favoreciéndome mi buena estrella con la alta é inmerecida distinción de contarme en el número de esos Profesores, tarde ó temprano había de llegar mi turno y ser yo designado para conferencista. Si tal hubiese pensado, seguramente que mi voto habría roto la unanimidad del acuerdo, y esa, tal vez, hubiese sido la prueba más convincente de mis buenos propósitos y de mis buenos deseos con respecto al éxito de las conferencias. No lo pensé, repito; y como no hay plazo que no se cumpla, ni deuda que no se pague, cábeme hoy el placer inmenso de hacer un esfuer-

¹ Extracto de la conferencia, con experimentos, pronunciada en la Universidad el día 27 de Enero de 1906.

zo para saldar esa deuda que con la Facultad tengo contraída, y el honor, demasiado grande, para que yo me hubiese atrevido á solicitarlo, más grande aún para que, una vez que se otorga, pueda yo atreverme á rehusarlo, de levantar mi voz, humilde y desautorizada, en este lugar en donde voces prestigiosas lo han hecho en diferentes ocasiones. Al hacerlo así, cuento desde luego con vuestra benevolencia; y dispuesto como me hallo á poner de mi parte todos los medios para hacerme acreedor á ella, prometo antes que nada y desde luego, ser breve, recordándoos al mismo tiempo que careciendo, como indudablemente carezco, de dotes oratorias, no es posible ni debéis esperar de mí un discurso; tengo necesariamente que limitarme á dar una conferencia, á explicar una lección.

Hechas las anteriores aclaraciones, que considero necesarias, pues que ellas tienden á explicar mi presencia en esta tribuna, me permitiréis que pase á la exposición del tema exigido.

Estando á mi cargo la cátedra auxiliar de Electricidad, la enseñanza práctica de la misma, me sentí naturalmente inclinado á la elección de un tema sobre electricidad. No desconozco, sin embargo, que la electricidad no es una materia que se presta á una conferencia experimental de esta índole: si se trata de la electricidad dinámica, se ve el conferencista obligado á hacer frecuente uso de fórmulas matemáticas y términos técnicos para mejor explicar los resultados de los experimentos que ejecuta; estos términos y estas fórmulas son, en la gran mayoría de los casos, instrumentos de verdadero martirio y verdadera tortura para todos los que no se dediquen especialmente á estudios de matemáticas y de electricidad. La electricidad estática ofrece, por su parte, el inconveniente de hacer depender el éxito de los experimentos de las condiciones atmosféricas: un día de humedad, por ejemplo, no se prestaría para la ejecución de los experimentos, si no se toman precauciones especialísimas, que pueden, después de todo, no dar resultado en el momento oportuno.

Teniendo todo esto en cuenta, y conocedor de los peligros á que me exponía, me decidí, sin embargo, por la elección de un tema relativamente nuevo, y que á la novedad une ese irresistible atractivo que sobre nosotros ejerce todo lo que tiene apariencias de misterioso. Me refiero á la telegrafía sin hilos. ¿Quién de nosotros no ha oído hablar de la telegrafía sin alambres? ¿No es cierto que parece misterioso el hecho de transmitirse señales á través de los espacios sin aparentes medios de comunicación? Y ciertamente,

es uno de los misterios arrancados á la ciencia y que, como otros muchos imposibles de enumerar, son monumentos imperecederos á cuanto pueden la inteligencia y la labor humanas. Las verdades y los principios que establece la ciencia, hábilmente llevados al terreno de la práctica, dan origen á descubrimientos é invenciones asombrosas que revolucionan el mundo entero, y atraen la atención de todos los puntos de la tierra. Grandes y admirables son las obras del Ingeniero civil en la construcción de caminos, puentes y túneles, vías artificiales que el ingenio del hombre, desafiando á la naturaleza, coloca allí donde aquélla no creyó oportuno colocarlos: grandes y admirables son las obras del Ingeniero de minas, que arranca de las entrañas de la tierra el rico filón que ésta guarda con el egoísmo insaciable de un miserable avaro; grandes y admirables son las obras del Ingeniero mecánico, á cuya voz y voluntad se mueve y obedece potente maquinaria, y que construye ese caballo de acero, la locomotora, que nos arrastra con rapidez vertiginosa á través de las distancias; grandes y admirables son las obras del Ingeniero militar, que provee los medios para que los pueblos, esclavos una vez, surjan libres y soberanos y en condiciones de poder mantener esa libertad y esa soberanía: grandes y admirables son, finalmente, las obras del Ingeniero electricista, que maneja con habilidad pasmosa ese agente desconocido y sutil, la electricidad, lo domina, lo subyuga y lo pone sumiso al servicio de la civilización moderna. Y es, señores, que las grandes causas producen naturalmente grandes efectos; y esas obras, grandes y admirables, que á diario se llevan á cabo en las diferentes ramas de Ingeniería moderna, son, como ya dije antes, simples corolarios, consecuencias inmediatas de las verdades y de los principios que establece la ciencia, la que es, señores, siempre grande, siempre admirable, siempre noble y generosa.

Para asegurar una fácil y clara comprensión de los fenómenos que permiten que la telegrafía sin hilos sea hoy un hecho, es indispensable que nos detengamos, siquiera sea por breves instantes, en la consideración de los que hacen posible la telegrafía con alambres.

Es difícil en el corto espacio de tiempo de que se dispone en una conferencia de esta índole, el detenernos en el estudio detallado de la corriente eléctrica y sus propiedades importantísimas. Os supongo familiarizados con los fenómenos más notables de las corrientes alternativas, con la diferencia entre imanes naturales y

los artificiales, como también con el aparato conocido con el nombre de «Carrete de Ruhmkorff», productor de corrientes alternativas de elevadísimo potencial y de alta frecuencia.

Si entre dos puntos, distantes entre sí, A y B por ejemplo, se

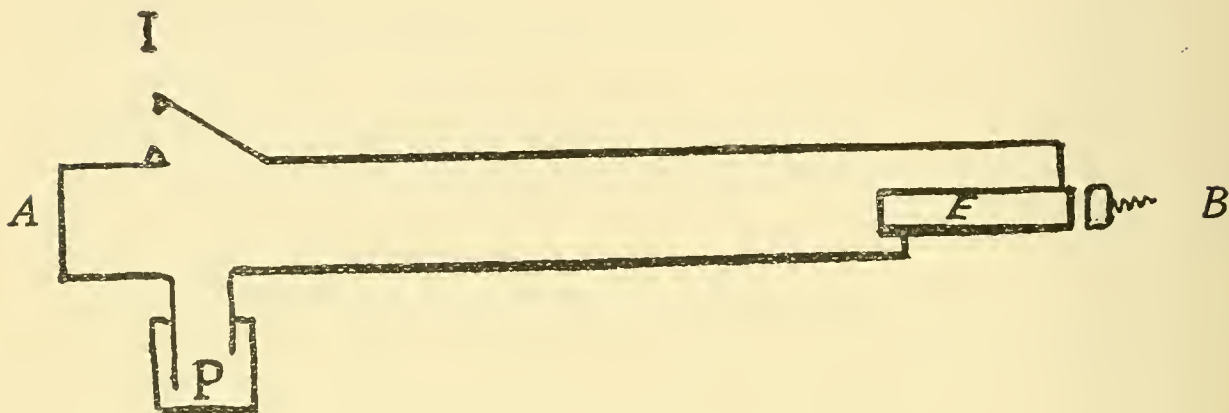


Fig 1.

establece un circuito que puede ser todo metálico, ó con retorno por tierra, y si en el punto A intercalamos una pila P y un interruptor I que nos permita á voluntad establecer la corriente ó interrumpirla, y si en el punto E intercalamos un «electro-imán temporal», es evidente que á cada establecimiento de la corriente en el circuito, ésta activará el electro-imán y lo hará atraer una armadura M convenientemente colocada; y cuando se interrumpe la corriente en el circuito, desaparecerá con ella la actividad del electro-imán, que permitirá que un pequeño resorte, convenientemente dispuesto, separe nuevamente la armadura. Es evidente que estos movimientos de la armadura pueden utilizarse para representar señales convenientes de antemano, que darán lugar á una inteligencia entre los puntos A y B.

No es posible tampoco detenernos en un estudio detallado de lo que constituye un aparato moderno de telegrafía, con todas sus partes accesorias. Bástenos, pues, haber recordado la teoría de su funcionamiento, ya que de esos aparatos hemos de hacer uso en los experimentos sobre la telegrafía sin hilos.

Si los puntos A y B no están distantes entre sí, sino que forman parte de una misma estación, y conectados por un circuito metálico; y si en lugar del interruptor de palanca intercalamos en el circuito un tubito T de vidrio ó de ebonita que contenga, entre dos

electrodos, limadura metálica no comprimida, la resistencia es tan grande que la corriente en el circuito es prácticamente nula, como puede comprobarse fácilmente intercalando también en el circuito un galvanómetro; pero si se produce una perturbación, por pequeña

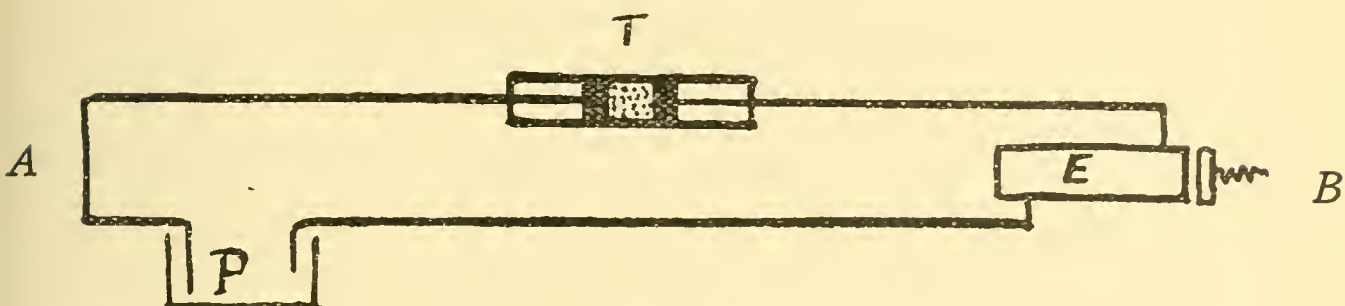


Fig. 2.

que sea, á distancia, haciendo, por ejemplo, estallar una pequeña chispa entre los dos polos de una máquina eléctrica ó de un carrete de Ruhmkorff, se comprueba inmediatamente, por una desviación del galvanómetro, que la resistencia del tubo que contiene los polvos metálicos desciende considerablemente, haciendo posible el establecimiento de la corriente en el circuito, y la actividad del electroimán. Un pequeño golpe dado al tubito ó á su sostén, restablece la resistencia primitiva de las limaduras, que origina la interrupción de la corriente en el circuito, hasta que una nueva perturbación viene á dar lugar á la repetición de los mismos fenómenos. Nuestro interruptor de la figura primera ha sido, por consiguiente, substituído por un tubito de limaduras de metal, y el establecimiento é interrupción de la corriente en el circuito se debe á la disminución ó al aumento de la resistencia de las limaduras, según que éstas estén ó no influenciadas por la perturbación. Y ¿qué agentes son los que de esa manera influyen, á distancia, sobre la resistencia de las limaduras? Son las «ondas eléctricas»: así las llaman los físicos; y lo apropiado del nombre se justificará cuando estudiemos sus efectos.

No es posible, señores, hablar, ni aun siquiera mencionar, las «ondas eléctricas», sin asociar íntimamente á su existencia el nombre de Maxwell, eminente físico inglés, célebre Profesor de Física que fué de la Universidad de Cambridge. Él demostró, valiéndose de investigaciones teóricas, que toda perturbación eléctrica en un conductor se extiende á cierta distancia en todos sentidos, porque

causa vibraciones en el «éter» que lo rodea; no admitió, como tampoco lo hizo su maestro Faraday, la idea de las «acciones á distancia»; en los fenómenos eléctricos y magnéticos, no veía otra cosa que perturbaciones del «éter» interpuesto entre los cuerpos, y de esa manera portentosa sentó los cimientos de la admirable teoría que engloba todos los fenómenos de la electricidad, el magnetismo y la luz. De él es la gloria de haber sido el primero en demostrar de una manera científica la existencia de las ondas eléctricas, bases de la actual telegrafía sin hilos; y valiéndose de consideraciones matemáticas, demostró que estas vibraciones ú ondulaciones «etéreas» son análogas á las que produce la luz, se propagan con la misma velocidad, y de ellas se diferencian tan sólo en su mayor longitud y duración. De suerte que, rechazada la idea de las acciones á distancia, se admite la existencia del éter como un medio necesario para transmitir, no sólo la electricidad, sino todas las fuerzas de la naturaleza. Este medio, invisible é impalpable, fluido material, y por consiguiente inerte, pero enrarecido hasta en grado extremo y dotado de grandísima elasticidad, debe llenar el Universo entero, lo mismo los espacios inmensos que separan á los astros, que los diminutos huecos intermoleculares de los cuerpos.

Para formarnos una idea, siquiera sea aproximada, del movimiento ondulatorio del éter, tal como hoy lo entendemos, imaginemos que en un punto cualquiera del espacio tiene lugar una perturbación eléctrica, y escojamos una de las infinitas direcciones en que se propaga. El fenómeno es análogo al que tiene lugar en una superficie de agua tranquila, si sobre ella se lanza una piedra que cae en un punto dado. El choque producirá una serie de subidas y bajadas del líquido que ondularán la superficie, formando círculos concéntricos; es decir, la perturbación será, á partir del punto en que ella tuvo lugar, igual en todos sentidos del plano horizontal. Análogo movimiento produciría en las partículas del éter la perturbación eléctrica; pero la ondulación no sería en un plano único, sino en todos sentidos.

La existencia de las ondas eléctricas ha sido comprobada experimentalmente por el malogrado Profesor Enrique Hertz, catedrático de Física en la Universidad de Bonn, Alemania, y suyo es el honor de que se haya dado su nombre al nuevo sistema de telegrafía sin alambres. A esas ondas eléctricas se les conoce con el nombre de «ondas hertzianas».

Hemos indicado que la estructura de las ondas eléctricas es

igual á la de las luminosas, y la velocidad de propagación es exactamente la misma. La única diferencia entre unas y otras consiste en la de su longitud y duración; pero esta diferencia es enorme: la longitud de las ondas eléctricas puede variar entre los límites amplísimos de un milímetro ó menos, hasta millares de kilómetros, mientras que las luminosas alcanzan longitudes representadas por ínfimas fracciones de millonésimas de milímetro. De suerte que las ondas eléctricas se propagan con la frecuencia relativamente pequeña de cien mil á un millón por segundo, mientras que las luminosas ocurren de cuatro á siete mil billones en igual intervalo. Y debido á estas grandes diferencias que caracterizan á ambos sistemas vibratorios, las ondas eléctricas no pueden impresionar nuestra retina y somos, por consiguiente, ciegos á ellas.

Estas ondas eléctricas, con las cuales logró Hertz reproducir todos los fenómenos característicos de las ondas luminosas, es decir, reflexión, refracción, interferencia, etc., tienen una propiedad interesantísima, y es que ellas atraviesan las substancias no conductoras que encuentran en su camino, no haciéndolo así con las buenas conductoras de la electricidad. De suerte que los cuerpos no conductores son transparentes, y los conductores son opacos á la radiación «hertziana». Siguiendo también la semejanza con las radiaciones luminosas, á pesar de la propagación rectilínea de las ondas hertzianas, un fenómeno análogo al de la difracción permite á los rayos eléctricos contornear los cuerpos opacos (conductores) y llegar más allá de ellos. Esta propiedad, que para los rayos luminosos sólo se verifica en los contornos de cuerpos muy pequeños, debido á la ínfima longitud de las ondas, tiene lugar, para la radiación eléctrica, ante obstáculos considerables. Y la difracción se acentúa tanto más, cuanto mayor es la longitud de la onda. No es extraño, pues, el hecho de que las elevaciones del terreno y aun la misma convexidad de la superficie terrestre á largas distancias, sea contorneada por los rayos formados de ondas que alcanzan muchos kilómetros de longitud.

Admitida, pues, la existencia de las ondas eléctricas, nos queda por considerar el aparato que las recibe y el que las produce. Del primero nos hemos ocupado ya al principio de la conferencia. Muchos han sido los experimentos que se han llevado á cabo con objeto de obtener un aparato sensible á las ondas eléctricas, y no es posible detenernos en la consideración detallada de ninguno de ellos. Sólo nos limitaremos á decir que el tubo de limaduras me-

tálicas (níquel y plata), llamada «tubo de Branly», por ser Mr. Branly su introductor, es uno de los más sencillos y sensibles á la acción de las ondas eléctricas. De su funcionamiento ya nos hemos ocupado en la primera parte de esta conferencia.

El aparato productor de las ondas eléctricas será en nuestro experimento un carrete de Ruhmkorff. La aplicación del cálculo matemático á la descarga de un condensador, da por resultado que si éste se liga á un circuito de corrientes alternativas, y la *self-inducción*, la capacidad y la resistencia, guardan entre sí una relación determinada, la descarga oscila periódicamente entre dos valores positivos y negativos, decreciendo rápidamente. Para explicar estos fenómenos, basta recordar que el «dieléctrico» ó materia aislante entre las armaduras de un condensador cargado, está sometido á una tensión comparable con la de un resorte. Si la causa que produce la tensión desaparece bruscamente, el dieléctrico vuelve á su posición de equilibrio después de haber efectuado oscilaciones comparables con las que describe un resorte súbitamente libre. Las descargas así producidas se llaman «oscilantes» y dan origen á las ondas eléctricas, de cuyas propiedades ya hemos tratado.

Estamos, pues, en posesión ya de un aparato generador de ondas eléctricas y de un aparato receptor de las mismas, y estamos, por consiguiente, en condiciones de resumir todo lo que hasta ahora hemos dicho. Cuando se produce la perturbación eléctrica por la descarga oscilante, en la estación transmisora, nacen las ondas eléctricas, que, extendiéndose en todas direcciones, van á herir el tubo de limallas en la estación receptora. Estas limallas, que forman parte de un circuito eléctrico local, y que en condiciones ordinarias tienen una resistencia eléctrica considerable, al extremo de no dar paso á la corriente, pierden esa resistencia cuando son heridas por las ondas eléctricas, circula la corriente en el circuito local y ésta puede utilizarse para hacer funcionar un aparato ordinario de telegrafía. Esta corriente local puede también utilizarse para hacer que un martillito dé un ligero golpe al tubo, volviendo entonces las limallas á adquirir su resistencia primitiva y á interrumpir la corriente en el circuito local, estando entonces el aparato preparado para recibir una nueva impresión de las ondas. De suerte que la onda hertziana no es en rigor la señal telegráfica, ni llegaría al receptor con fuerza suficiente para mover un aparato, ni pudiera tenerla después de haber recorrido miles de kilómetros y

de haber decrecido en intensidad. Más que una señal, es una causa determinante que hace entrar en juego la energía de una pila local, la que á su vez puede hacer entrar en juego otra de mayor potencia. El tubo de Branly ó «tubo cohesor», es como una llave cerrada que

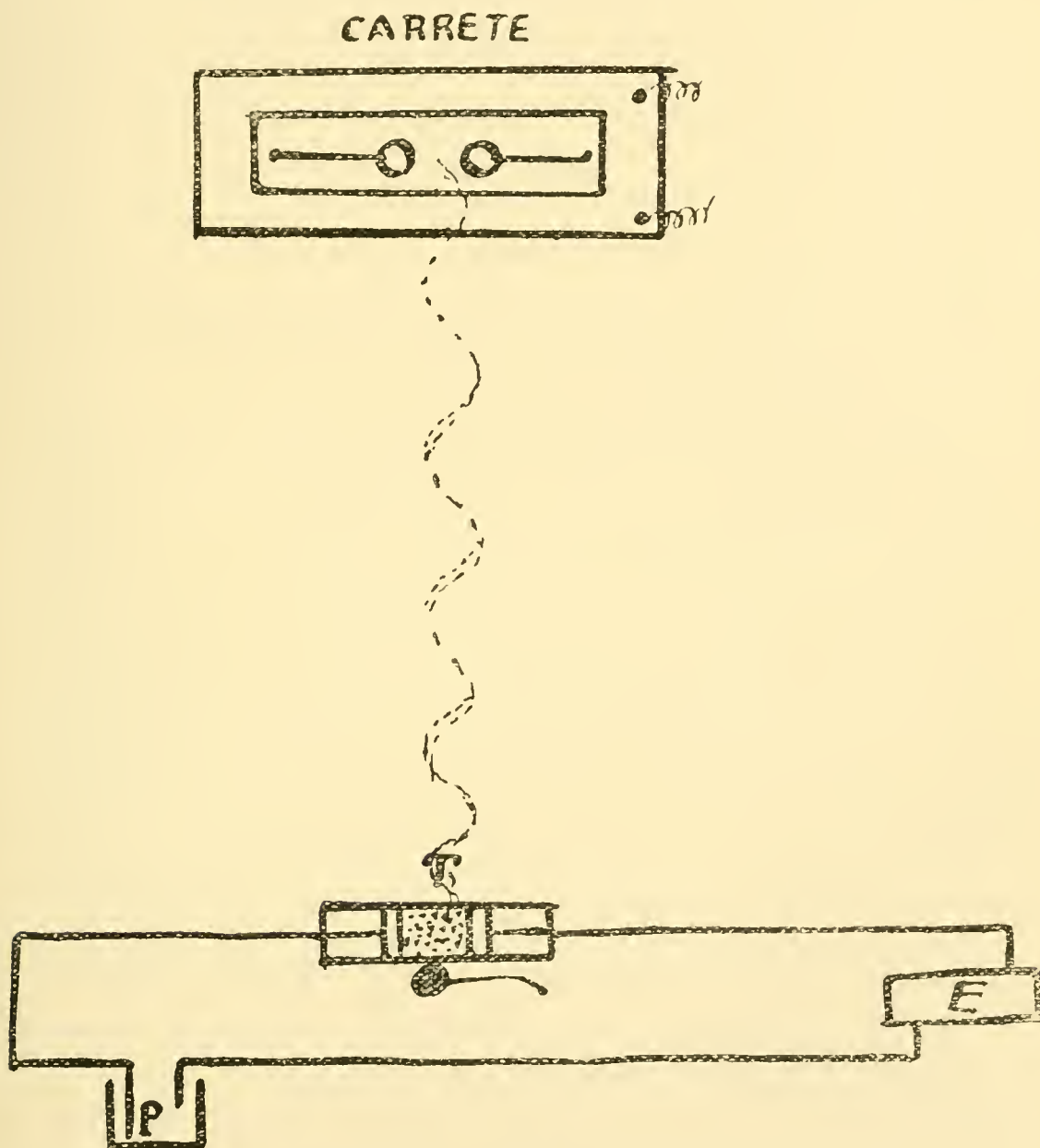


Fig. 3.

interrumpe el paso de la corriente eléctrica de la pila local; la onda hertziana es la encargada de abrir esta llave, de la misma manera que un niño puede abrir una llave de vapor y hacer entrar en acción centenares de caballos de fuerza.

No es posible detenernos en la consideración de los esfuerzos realizados por los hombres de ciencias para lograr la comunicación sin alambres. Bástenos indicar el hecho de que el inventor italiano Marconi realizó los primeros trabajos que han obligado á dar al nuevo sistema de telegrafía el paso que le faltaba para tomar un carácter práctico y comercial. No es posible tampoco detenernos en el estudio detallado de un aparato moderno de telegrafía sin hilos con todos sus accesorios. Bástenos con haber indicado rápidamente el porqué de su funcionamiento.

El descubrimiento de la propagación de las acciones electromagnéticas bajo la forma de ondas semejantes á las de la luz, tiene una importancia capital. Se establece así una relación íntima entre la electricidad, la luz y el calor, y nos ha de conducir, sin duda alguna, á progresos considerables en el conocimiento de las leyes que gobiernan á estos agentes físicos.

Y, sin embargo, tan sólo una punta se ha levantado del tupido velo que oculta el mecanismo de la transmisión de la energía eléctrica. Se sabe que ésta se propaga sin pérdida en los « dieléctricos perfectos », mientras que los conductores son el asiento de efectos caloríficos que absorben la energía disponible, en todo ó en parte; pero el fenómeno de la corriente eléctrica permanece aún inexplicado, hasta en su forma más simple, la del régimen permanente. El asiento de la propagación de la energía eléctrica reside tal vez en los torbellinos electro-magnéticos que rodean á los conductores; pero en cuanto al mecanismo íntimo de esta transmisión, permanece tan misterioso como el mecanismo de la gravitación.

Con los experimentos que habéis presenciado, cumpla la misión que la Facultad me encomendó. Si he logrado exponer claramente el problema de la telegrafía sin hilos, me felicito y quedo satisfecho.

No debo concluir esta conferencia sin expresar públicamente mi agradecimiento, en primer lugar, al Dr. Alamilla, catedrático de Física del Instituto, por habernos generosamente cedido el magnífico aparato que ha servido para nuestro experimento; al Dr. Biosca después, á cuya exquisita manipulación se debe en mucho el éxito de la parte experimental. Finalmente, y no por ser última es mi gratitud menos sincera, doy las gracias á este bondadoso auditorio por el honor que me ha dispensado con su atención.

DETERMINACION DE PLANTAS CUBANAS

(FANERÓGAMAS)

POR EL DR. MANUEL GÓMEZ DE LA MAZA

Profesor de Botánica

I

Este trabajo comprende sólo la tabla analítica de muchas familias de fanerógamas, diferenciadas conforme á los caracteres de todos ó de algunos de sus géneros cubanos; de manera que, como no se expresan los caracteres diferenciales absolutos de cada familia, sino los relativos á su posición respecto á las demás familias de la tabla, y ésta no es completa para la flora cubana, sólo puede emplearse, en la generalidad de los casos, para los géneros conforme á los cuales ha sido redactada.

Seguramente, á veces, plantas de familias ó de géneros prescindidos en este trabajo, tendrán caracteres comunes con los que en él se incluyen, exponiendo á errores de determinación, que se evitan comprobando ésta con una descripción extensa de cualquier libro. Este peligro no podrá evitarse hasta que se redacte una clave analítica completa de la flora de Cuba.

Los géneros con los cuales se han fijado los caracteres de las familias, serán indicados en la segunda parte de este trabajo.

SINOPSIS DE LA TABLA ANALÍTICA DE LAS FAMILIAS

OVARIO { con estigma (Angiospérmeas) { sin estigma.	Plantas {	dicotiledóneas. Flores {	diclamídeas. Corola {	gamopétala {	peri-ó epigina..... 6	
					hipogina. {	2-andras..... 18
						Flores {
					no diandras 34	
					ni 2-dinamas 34	
				dialipétala {	peri-ó epigina..... 62	
					hipogina. { más de 10..... 79	
					Estambres { 1 á 10..... 100	
					1-sexuales. Ovario { 1-locular..... 139	
					2-multilocular..... 146	
				desnudas } {	ginandras..... 149	
				ó apétalas } {	no ginandras..... 150	
					hermafroditas {	171
					nulo ó escamoso..... 171	
					desarrollado. Flores {	monóicas 179
					dióicas 180	
					hermafroditas ó polígamas... 182	
					Flores siempre 1-sexuales. (Gimnospérmeas)..... 195	

TABLA ANALÍTICA DE LAS FAMILIAS

FANERÓGAMAS

(Espermatofitas ó Antofitas.)

Plantas con flores

1	Ovulo encerrado en un ovario completo, provisto de estigma. Flores hermafroditas ó 1-sexuales. (Angiospérmeas).....	2
	Ovulo desnudo; ovario incompleto, sin estigma. Flores 1-sexuales. (Gimnospérmeas.).....	195
2	Plantas dicotiledóneas (embrión casi siempre con 2 cotiledones; tallo de haces fibro-vasculares formando un cilindro alrededor de una médula central, creciendo por capas concéntricas; hojas generalmente con nerviación ramificada y reticulada; flores por lo común 5-meras)	3
	Plantas monocotiledóneas (embrión con un solo cotiledón; tallo de haces fibro-vasculares esparcidos en la masa del tejido celular, no formando un círculo regular; hojas generalmente con nerviación no ramificada y reticulada; flores por lo común 3-meras).....	170
3	Flor diclamídea (con periantio doble: compuesto de cáliz y corola).....	4
	Flor desnuda ó apétala (monoclamídea).....	137
4	Corola gamopétala (de pétalos entresoldados)..	5
	Corola dialipétala (de pétalos libres).....	61
5	Corola perigina (inserta en el cáliz, alrededor del ovario) ó epigina (inserta sobre el ovario, que es inferior ó adherente al cáliz).....	6
	Corola hipogina (inserta en el receptáculo, debajo del ovario, que es superior ó libre del cáliz).....	17
6	Flores 1-sexuales.....	7
	Flores hermafroditas.....	8
7	Flores dispuestas en capítulo.....	Compuestas.
	Flores no dispuestas en capítulo,.....	Cucurbitáceas. ¹
8 (6)	Estípulas manifiestas ó glanduliformes.....	9
	Estípulas nulas.....	10
9	Hojas simples.....	Rubiáceas.
	Hojas compuestas.....	Caprifoliáceas.

1 Momordica, Citrullus, Cucurbita, Sechium, Feuillea, Coccinia, Perianthopodus.

10 (8)	Fruto más ó menos carnosos.....	11
	Fruto seco	12
11	Estambres 5.....	Caprifoliáceas.
	Estambres indefinidos	Cactáceas.
12 (10)	Flores en capítulo	13
	Flores no dispuestas en capítulo	14
13	Cáliz sepaloideo	Dipsacáceas.
	Cáliz nulo ó transformado en vilano.....	Compuestas.
14 (12)	Ovario único.....	15
	Ovarios 4. Plantas crasas.....	Crasuláceas. ¹
15	Corola enrodada.....	Campanuláceas.
	Corola tubulosa. Ovario inferior ó más ó menos superior.....	16
16	Estambres didínamos.....	Gesneriáceas.
	Estambres 5.....	Lobeliáceas.
17 (5)	Flores diandras.....	18
	Flores didínamas.....	24
	Flores no diandras ni didínamas.....	34
18	Corola regular ó casi regular	19
	Corola muy irregular	20
19	Corola asalvillada.....	Jasmináceas.
	Corola de 4 pétalos, sublibres	Oleáceas.
20	Canectivo muy largo, con sólo una celda de la antera...	
	(<i>Salvia</i>) Labiadas.	
	Conectivo corto, raramente desarrollado.....	21
21	Flores engastadas en una espiga..... (<i>Abena</i>)	Verbenáceas.
	Flores no engastadas en una espiga	22
22	Estambres estériles rudimentarios 2 ó ninguno.....	23
	Estambres estériles 3.....	Martiniáceas.
23	Escapo nulo.....	Acantáceas. ²
	Flores en escapo	Lentibulariáceas.
24 (17)	Tetraquenio	Labiadas. ³
	Fruto no formado por 4 aquenios ...	25
25	Semillas aladas	Bignoniáceas. ⁴
	Semillas ápteras.....	26

1 Bryophyllum, Kalanchoe.

2 Adhatoda, Daedalacanthus, Dianthera, Dicliptera, Eranthemum, Graptophyllum, Jacobinia, Justicia, Sanchezia, Thysacanthus.

3 Coleus, Leonotis, Leonurus, Mentha, Mesosphaerum, Nepeta, Ocimum, Origanum, Solanostemon.

4 Neomacfadya, Pithecoctenium, Tabebuia, Tecoma.

26	Fruto jugoso, carnosos exterior ó interiormente, ó drupáceo	27
	Fruto seco.....	30
27	Hojas opuestas ó verticiladas	Verbenáceas. ¹
	Hojas alternas ó amanojadas	28
28	Corola con un pliegue transversal. (<i>Crescentia</i>)	Bignoniáceas.
	Corola no plegada al través.....	29
29	Tubo de la corola muy largo.....(<i>Brunfelsia</i>)	Solanáceas.
	Tubo de la corola muy corto.....	Selagináceas.
30 (26)	Cápsula partible en 2-4 cocas	Verbenáceas. ²
	Cápsula no partible.....	31
31	Semillas con retináculo.....	Acantáceas. ³
	Semillas sin retináculo	32
32	Ovario 1-locular. Plantas parásitas.....	Orobancáceas.
	Ovario de dos celdas perfectas	33
	Ovario de 4 celdas incompletas	Pedaliáceas.
33	Cáliz 4-5-fido ó 4-5-partido....	Escrofulariáceas.
	Cáliz truncado ó multilobado..... (<i>Thunbergia</i>)	Acantáceas.
34 (17)	Flores hermafroditas	35
	Flores 1-sexuales.....	59
35	Estambres libres ⁴	36
	Estambres entresoldados.....	56
36	Estilo único, al menos aparentemente.....	37
	Estilos 2-3, libres ó más ó menos entresoldados.....	53
37	Fruto indehisciente.....	38
	Fruto dehiscente	47
38	Ovario 1-locular.....	39
	Ovario 2-multilocular.....	41
39	Estaminodios 0	40
	Estaminodios 8.....	Teofrastáceas.
40	Drupa 4-pirena. Flores 4-meras. (<i>Callicarpa</i>)	Verbenáceas.
	Drupa 1-sperma.....	Mirsináceas.
41 (38)	Tetraquenio..	(<i>Borrago</i>) Borragináceas.
	Cápsula seca, indehisciente, 4-locular.	Convolvuláceas.
	Drupa.....	42
	Baya	45

1 Duranta, Lantana, Clerodendron, Vitex.

2 Verbena, Lippia, Aloysia.

3 Barleria, Aphelandra, Ruellia, Blechnum.

4 Excepto en muchas Aselepiadáceas, en las que se sueldan en tubo que incluye al pistilo (*ginostegio*).

42	Estambres menos que los lóbulos de la corola.....	Verbenáceas. ¹
	Estambres tantos como lóbulos de la corola.....	43
43	Plantas lactescentes..... (<i>Thevetia</i>) Apocináceas.	
	Látex 0.....	44
44	Ovario 8-locular..... (<i>Duranta</i>) Verbenáceas.	
	Ovario no 8-locular.....	Borragináceas. ²
45 (41)	Plantas lactescentes.....	46
	Látex nulo.....	Solanáceas. ³
46	Ovario 2-locular..... (<i>Arduina</i>) Apocináceas.	
	Ovario 5-multilocular.....	Sapotáceas.
47 (37)	Pixidio.....	Plantagináceas.
	Cápsula partible en cocas 2-valvas...(<i>Spigelia</i>) Loganiáceas.	
	Cápsula no partible en cocas, dehiscente por valvas, raramente por opérculo ó por rotura irregular.....	48
	Legumbre..... (<i>Mimosa</i>) Leguminosas.	
48	Hojas opuestas.....	49
	Hojas alternas.....	50
	Hojas radicales.....	Primuláceas.
49	Estambres 4..... (<i>Buddleia</i>) Loganiáceas.	
	Estambres 5.....	Gencianáceas.
50	Plantas volubles ó postradas..... (<i>Ipomaea</i>) Convolvuláceas.	
	Plantas erguidas.....	51
51	Estigma único.....	52
	Estigmas 3.....	Polemoniáceas.
	Estigmas 5.....	Plumbagináceas.
52	Fruto oligospermo..... (<i>Ipomaea</i>) Convolvuláceas.	
	Fruto polispermo.....	Solanáceas. ⁴
53 (36)	Ovario único.....	Hidrofiláceas.
	Ovarios 2.....	54
54	Polen simple.....	55
	Polen compuesto.....	Asclepiadáceas. ⁵
55	Anteras aglutinadas entre sí y con el estigma.....	
	(<i>Cryptostegia</i>) Asclepiadáceas.	
	Anteras no aglutinadas.....	Apocináceas. ⁶

1 Citharexylum, Petrea.

2 Bourreria, Cordia, Ehretia, Heliotropium, Tournefortia.

3 Capsicum, Cestrum, Lycopersicon, Physalis, Solandra, Solanum.

4 Datura, Nicotiana, Petunia.

5 Asclepias, Calotropis, Hoya, Marsdenia, Stephanotis, Vincetoxicum.

6 Cameraria, Echites, Haplophyton, Nerium, Plumeria, Rauwolfia, Tabernacmontana, Vinca.

56 (35)	Fruto no leguminoso.....	57
	Legumbre.....	Leguminosas. ¹
57	Estambres indefinidos	58
	Estambres 5.....	Asclepiadáceas.
58	Columna estaminal entera.....	Malváceas.
	Columna estaminal ramificada.....	Bombacáceas ²
59 (34)	Flores monoicas.....	(<i>Jatropha</i>) Euforbiáceas.
	Flores dioicas.....	60
60	Plantas lactescentes. Corola femenina dialipétala.....	
		Caricáceas.
	Látex nulo. Corola femenina con un solo pétalo.....	
		Menispermáceas.
61 (4)	Corola perigina ó epigina.....	62
	Corola hipogina.....	78
62	Legumbre.....	Leguminosas. ³
	Fruto no leguminoso.....	63
63	Plantas cirríferas. Ovario inferior.....	Cucurbitáceas. ⁴
	Cirros (zarcillos) nulos.....	64
64	Estambres entresoldados. Fruto coriáceo-leñoso, indehiscente, con muchas semillas anidadas en una pulpa.	
		Lecitidáceas.
	Estambres libres	65
65	Balausta.....	Punicáceas.
	Fruto no constituído por balausta.....	66
66	Hojas simples.....	67
	Hojas compuestas.....	77
67	Estilo único.....	68
	Estilos 2. Flores en umbela	Umbelíferas.
	Estilos 3 ó más, más ó menos ó del todo libres.....	74
68	Pixidio.....	(<i>Portulaca</i>) Portulacáceas.
	Cápsula no dehiscente transversalmente.....	69
	Fruto no capsular.....	71
69	Ovario libre.....	70
	Ovario adherente.....	Onagráceas.
70	Anteras dehiscentes por poros.....	Melastomatáceas. ⁵
	Anteras dehiscentes por hendiduras.....	Litráceas.

1 Acacia, Albizzia, Enterolobium, Pithecolobium.

2 Ceiba, Pachira.

3 Papilionáceas y Cesalpinieas.

4 Cucumis, Lagenaria, Luffa.

5 Acisanthera, Chaetolepis.

- 71 (68) Estambres 5..... Ramnáceas.
 Estambres 8-∞ 72
- 72 Anteras dehiscentes por poros Melastomatáceas. ¹
 Anteras dehiscentes por hendiduras..... 73
- 73 Estambres 10-12..... Combretáceas. ²
 Estambres fértiles unos 20. Estilo basilar.
 Drupa..... (*Chrysobalanus*) Rosáceas.
 Estambres indefinidos. Baya..... Mirtáceas. ³
- 74 (67) Plantas terrestres..... 75
 Plantas acuáticas..... (*Castalia*) Ninféáceas.
- 75 Carpelos 5-4, libres. Hojas carnosas... (*Sedum*) Crasuláceas.
 Carpelos muchos, sobre un receptáculo carnoso... (*Fragaria*)
 Rosáceas.
 Melónida..... (*Eriobotrya*) Rosáceas.
 Cápsula 76
- 76 Estambres 5..... Turneráceas.
 Estambres numerosos..... (*Philadelphus*) Saxifragáceas.
- 77 (66) Estambres 5..... Araliáceas.
 Estambres 10, sólo 5 fértiles..... Moringáceas.
 Estambres indefinidos..... (*Rosa*) Rosáceas.
- 78 (61) Estambres más de 10..... 79
 Estambres 1 á 10..... 100
- 79 Filamentos libres.... 80
 Filamentos entresoldados..... 90
- 80 Estilo único..... 81
 Estilos 2..... (*Curatella*) Dileniáceas.
 Estilos más de 2..... 88
- 81 Ovario 1-locular..... 82
 Ovario 2-multilocular..... 86
- 82 Folículo..... 83
 Cápsula 84
 Drupa..... (*Calophyllum*) Clusiáceas.
- 83 Flor espolonada..... (*Delphinium*) Ranunculáceas.
 Flor no espolonada..... (*Davilla*) Dileniáceas.
- 84 Plantas espinosas..... (*Argemone*) Papaveráceas.
 Plantas inermes..... 85
- 85 Semillas envueltas en una pulpa roja..... Bixáceas.

1 Clidemia, Conostegia, Henriettella, Miconia, Mouriri, Ossaea, Pachyanthus, Tetrazygia.

2 Horau, Quisqualis.

3 Eugenia, Myrtus, Pimenta, Psidium.

	Semillas sin envoltura pulposa.....	(<i>Talinum</i>)	Portulacáceas.
86 (81)	Arboles resinosos.....	(<i>Rheedia</i>)	Clusiáceas. ¹
	Plantas no resinosas.....		87
87	Hojas estipuladas.....		Tiliáceas.
	Hojas anestipuladas.....		Ericáceas.
88 (80)	Hierbas acuáticas.....	(<i>Nelumbo</i>)	Ninfeáceas.
	Arboles ó arbustos.....		88
89	Carpelos dehiscentes ó separándose por la base del eje seminífero.....		Magnoliáceas.
	Carpelos indehiscentes, siempre persistentes.....		Anonáceas.
90 (79)	Androceo monadelfo		91
	Androceo poliadelfo		98
91	Flores 1-sexuales.....		Euforbiáceas. ²
	Flores hermafroditas ó polígamas.....		92
92	Arboles resinosos ó aromáticos. Hojas coriáceas		93
	Plantas no resinosas.....		94
93	Anteras 1-loculares....		Caneláceas.
	Anteras 2-multiloculares.....		Clusiáceas. ³
94 (92)	Columna estaminal ramificada.....		Bombacáceas. ⁴
	Columna estaminal no ramificada.....		95
95	Anteras 1-loculares.....		96
	Anteras 2-loculares.....	(<i>Guazuma</i>)	Esterculiáceas.
96	Ramas estilares 5-∞		Malváceas.
	Estilo indiviso.....		97
97	Hojas casi enteras.....	(<i>Thespesia</i>)	Malváceas.
	Hojas lobadas.....	(<i>Ochroma</i>)	Bombacáceas.
98 (90)	Hojas 1-folioladas. Hesperidio.....	(<i>Citrus</i>)	Auranciáceas.
	Hojas simples.....		99
99	Drupa.....	(<i>Calophyllum</i>)	Clusiáceas.
	Cápsula.....		Hipericáceas.
100 (78)	Filamentos libres.....		101
	Filamentos entresoldados.....		128
101	Fruto indehiscente		102
	Fruto dehiscente.....		104
102	Hojas peltinervias		Tropeoláceas.
	Hojas no peltinervias.....		103

1 Estambres numerosos, pero sólo 6 en el *R. aristata*?

2 Aleurites, *Jatropha*.

3 *Clusia*, *Mammea*.

4 *Ceiba*, *Pachira*.

103	Carpelos 5-10 (-12), duros ó drupáceos.....	105
	Drupa, baya ó sámara.....	119
104 (101)	Legumbre.....	Leguminosas. ¹
	Silícula ó silícula.....	Crucíferas.
	Cápsula.....	107
105 (103)	Hojas compuestas.....	(<i>Tribulus</i>) Zigofiláceas.
	Hojas simples.....	106
106	Hojas carnosas, enervias.....	(<i>Suriana</i>) Simarubáceas.
	Hojas coriáceas, con nervios.....	Ocnáceas.
107 (104)	Flores irregulares.....	108
	Flores regulares.....	111
108	Cápsula carnosa, de valvas elásticas.....	Balsamináceas.
	Cápsula de valvas no elásticas.....	109
109	Hojas simples.....	Violáceas.
	Hojas compuestas.....	110
110	Cápsula silicuiforme.....	(<i>Cleome</i>) Caparidáceas.
	Fruto no silicuiforme.....	Sapindáceas. ²
111 (107)	Estambres 3-8.....	112
	Estambres 10.....	117
112	Hojas escamiformes.....	Tamaricáceas.
	Hojas desarrolladas.....	113
113	Hojas compuestas.....	114
	Hojas simples.....	115
114	Cápsula 5-ocular, 5-valva.....	(<i>Cedrela</i>) Meliáceas.
	Cápsula silicuiforme, 2-valva.....	Caparidáceas. ³
	Cápsula de 1-5 cocas, 2-valvas.....	(<i>Fagara</i>) Rutáceas.
115 (113)	Hojas opuestas, anestipuladas.....	(<i>Lawsonia</i>) Litráceas.
	Hojas alternas.....	116
116	Estípulas 0.....	Ciriláceas.
	Estípulas manifiestas.....	(<i>Croton</i>) Euforbiáceas.
117 (111)	Hojas lineales.....	(<i>Dianthus</i>) Cariofiláceas.
	Hojas no lineales.....	118
118	Hojas simples..	(<i>Galphimia</i>) Malpiguiáceas.
	Hojas compuestas.....	(<i>Ruta</i>) Rutáceas.
119 (103)	Estambres fértiles 1-2.....	(<i>Mangifera</i>) Anacardiáceas.
	Estambres fértiles más de 2.....	120
120	Plantas resinosas.....	121

1 Adenantha, Lens, Leucaena.

2 Blighia, Cardiospermum, Cupania, Paullinia.

3 Cleome, Pedicellaria.

	Plantas no resinosas. Fruto carnosó ó alado	124
121	Drupa.....	122
	Baya	Auranciáceas. ¹
122	Celdas ováricas 1-ovuladas..... (<i>Spondias</i>) Anacardiáceas.	
	Celdas ováricas 2-ovuladas.....	123
123	Ovario 2-5-locular	Burseráceas.
	Ovario 1-locular..... (<i>Elemifera</i>) Rutáceas.	
124 (120)	Hojas simples.....	126
	Hojas compuestas.....	125
125	Plantas muy amargas..... (<i>Tariri</i>) Simarubáceas.	
	Plantas no amargas.....	Sapindáceas. ²
126	Estilo 1.....	127
	Estilos 3..... (<i>Stigmaphyllon</i>) Malpiguiáceas.	
	Estigmas 4.....	Celastráceas.
127	Ovario sentado..	Vitáceas. ³
	Ovario largamente estipitado..... (<i>Capparis</i>) Caparidáceas.	
128 (100)	Cáliz con una de sus lacinias prolongada en la base en tubo nectarífero	(<i>Pelargonium</i>) Geraniáceas.
	Cáliz sin ninguna lacinia prolongada en tubo nectarífero.	129
129	Celdas ováricas 1-ovuladas	130
	Celdas (ó celda) ováricas 2-multioviladas.....	133
130	Fruto seco, inserto sobre un pseudocarpio (<i>Anacardium</i>) Anacardiáceas.	
	Fruto no inserto sobre un pseudocarpio.....	131
131	Trisámara..... (<i>Triopterys</i>) Malpiguiáceas.	
	Drupa	132
	Cápsula 2-locular, alada.....	Poligaláceas.
	Cápsula 3-coca..... (<i>Jatropha</i>) Euforbiáceas.	
132	Drupa 1-locular y 1-sperma por aborto. Hojas alternas Eritroxiláceas.	
	Drupa 3-pirena. Hojas opuestas (<i>Malpighia</i>) Malpiguiáceas.	
133 (129)	Hojas simples.....	134
	Hojas compuestas.....	136
134	Plantas cirríferas.....	Pasifloráceas. ⁴
	Cirros nulos.....	135
135	Fruto 5-(1-) locular.....	Esterculiáceas. ⁵

1 Glycosmis, Murraya, Triphasia.

2 Melicocca, Sapindus, Serjania.

3 Cissus, Vitis.

4 Familia incluída también entre las dicotiledóneas apétalas, hermafroditas (Passiflora).

5 Melochia, Theobroma, Waltheria.

	Fruto 10-ocular.....	Lináceas.
136	Estilo 1	Meliáceas. ¹
	Estilos 5.....	Oxalidáceas.
137 (3)	Flores 1-sexuales.....	138
	Flores hermafroditas..	149
138	Ovario 1-ocular	139
	Ovario 2-multilocular	146
139	Plantas parásitas sobre los árboles.....	Lorantáceas.
	Plantas no parásitas.....	140
140	Plantas urticantes.....	Urticáceas. ²
	Arboles lactescentes, no urticantes.....	Moráceas. ³
	Plantas no urticantes, ni lactescentes.....	141
141	Hierbas ó matas.....	142
	Arbustos espinosos.....	(<i>Pisonia</i>) Nictagináceas.
	Arboles ó arbustos, no espinosos.....	145
142	Plantas acuáticas	Ceratofiláceas.
	Plantas no acuáticas.....	143
143	Estípulas 0. Embrión curvo	144
	Estípulas manifiestas. Embrión derecho.....	Urticáceas. ⁴
144	Flores 1-morfis.....	Amarantáceas ⁵
	Flores 2-morfis.	(<i>Atriplex</i>) Quenopodiáceas.
145 (14)	Estróbilo leñoso. Hojas nulas.....	Casuarináceas.
	Drupa	Miricáceas.
	Cápsula 2-valva. Hojas desarrolladas.....	Salicáceas.
146 (138)	Cápsula con 3 alas membranosas	Begoniáceas.
	Fruto áptero.....	147
147	Glande ó bellota.....	Fagáceas.
	No	148
148	Ovario 4-ocular.....	Batidáceas.
	Ovario no 4-ocular.....	Euforbiáceas ⁶
149 (137)	Flores ginandras.....	Aristolóquiáceas.
	Flores no ginandras.....	150
150	Pixidio	151
	Fruto no pixidiario.....	152

1 Melia, Trichilia, Swietenia.

2 Urera, Fleurya.

3 Ficus, Artocarpus, Chlorophora, Coilotapalus.

4 Boehmeria, Adicea.

5 Amaranthus, Iresine.

6 Acalypha, Dalechampia, Euphorbia, Hippomane, Hura, Manihot, Pedilanthus, Phyllanthus, Phyllaurea, Platygyne, Ricinella, Ricinus, Synadenium, Tragia.

- 151 Hierbas de hojas opuestas..... Aizoáceas.
Hierbas ó matas, de hojas alternas
(*Celosia*) Amarantáceas.
- 152 (150) Ovario inferior..... (*Terminalia*) Combretáceas.
Ovario superior ó casi superior, ú ovarios superiores.... 153
- 153 Drupa ó baya, ó cápsula carnosa 154
Fruto seco..... 159
- 154 Flores desnudas Piperáceas.
Flores con periantio..... 155
- 155 Plantas cirríferas Pasifloráceas ¹
Cirros (zarcillos) nulos 156
- 156 Periantio en un verticilo..... 157
Periantio (cáliz) en dos verticilos Lauráceas.
- 157 Fruto capsular, abayado, dehiscente..... Samidáceas.
Fruto indehiscente..... 158
- 158 Estilo 1 Fitolacáceas ²
Estilos 2. Flores polígamo-monoicas... (*Trema*) Ulmáceas.
- 159 (153) Hojas alternas ó nulas 160
Hojas opuestas..... 168
- 160 Ocrea nula..... 161
Ocrea escamiforme ó desarrollada Polygonáceas.
- 161 Hierbas ó matas..... 162
Arbustillos, arbustos ó árboles..... 165
- 162 Estambres 2 (ó 1)..... (*Salicornia*) Quenopodiáceas.
Estambres 5..... 163
Estambres 6-8.. 164
- 163 Hierbas aromáticas.. (*Chenopodium*) Quenopodiáceas.
Hierbas volubles..... Baséláceas.
- 164 Matas de látex amarillo..... (*Bocconia*) Papaveráceas.
Matas erguidas, fétidas..... (*Petiveria*) Fitolacáceas.
- 165 (161) Arbustos trepadores. Brácteas grandes, violadas ó ro-
jas (*Bougainvillea*) Nictagináceas.
Arbustillos carnositos. Estambres 4-5..... 166
Arboles 167
- 166 Embrión anular (*Cryptocarpus*) Nictagináceas.
Embrión espiral..... (*Dondia*) Quenopodiáceas.
- 167 Hojas 2-pennadopartidas..... Proteáceas.
Hojas 5-3-lobadas..... (*Sterculia*) Esterculiáceas.

¹ Familia incluída también entre las dialipétalas hipoginas.

² Rivina, Villamilla.

168 (159)	Frutos con una cola barbado-plumosa en el ápice.....	
	(<i>Clematis</i>) Ranunculáceas.	
	Frutos desprovistos de cola.....	169
169	Periantio de limbo más ó menos entero.....	Nictagináceas. ¹
	Periantio 4-5-partido ó 4-5-filo	Amarantáceas. ²
170 (2)	Periantio nulo ó reducido á escamas	171
	Periantio más ó menos desarrollado, no escamoso.....	179
171	Flores 1-sexuales.....	172
	Flores hermafroditas.....	177
172	Hierbas diminutas, flotantes.....	Lemnáceas.
	Plantas no diminutas.	173
173	Flores en espigas.....	174
	Flores en espádice.....	175
174	Hojas con vaina hendida.....	Gramíneas.
	Hojas con vaina entera.....	Ciperáceas. ³
175 (173)	Flores monoicas.....	176
	Flores dioicas.....	Pandanáceas.
176	Hojas amplias. Baya.....	Aráceas. ⁴
	Hojas lineales. Fruto dehiscente.....	Tifáceas.
177 (171)	Ovario único.....	178
	Ovarios 4. Estambres 4, con el conectivo provisto de un apéndice sepaloideo.....	Potamogetonáceas.
178	Hojas de vaina hendida longitudinalmente. Tallo nudoso.....	Gramíneas.
	Hojas de vaina no hendida. Tallo continuo.....	Ciperáceas.
179 (170)	Flores monoicas.....	Palmas. ⁵
	Flores dioicas.....	180
	Flores hermafroditas ó polígamas.....	182
180	Ovario superior.....	181
	Ovario inferior.....	Dioscoreáceas.
181	Hierbas acuáticas sumergidas.....	Nayadáceas.
	Plantas terrestres.....	Liliáceas. ⁶
182 (179)	Estambre fértil uno solo.....	183
	Estambres fértiles 3-4.....	186
	Estambres fértiles 5. Hierbas gigantes.....	Musáceas.

1 Boerhaavia, Mirabilis.

2 Achyranthes, Alternanthera, Gomphrena, Lithophila.

3 Carex, Scleria.

4 Caladium, Dieffenbachia, Pistia, Syngonium, Xanthosoma.

5 Cocos, Roystonea.

6 Asparagus, Smilax.

	Estambres fértiles 6.....	189
	Estambres fértiles 9.....	Alismáceas.
	Estambres fértiles numerosos.....	Butomáceas.
183	Antera 2-ocular.....	185
	Antera 1-ocular.....	184
184	Ovario de celdas 1-ovuladas.....	Marantáceas.
	Ovario de celdas multiovuladas.....	Cannáceas.
185	Flores ginandras.....	Orquidáceas.
	Flores no ginandras.....	Zingiberáceas.
186 (182)	Flores en espádice.....	(<i>Anthurium</i>) Aráceas.
	Flores no en espádice.....	187
187	Flores acabezueladas.....	Xiridáceas.
	Flores no acabezueladas.....	188
188	Ovario inferior.....	Hemodoráceas.
	Ovario superior.....	(<i>Commelina</i>) Commelináceas.
189 (182)	Flores en espádice. Tallo leñoso. Hojas en abanico...	(<i>Livistona</i>) Palmas.
	Flores no en espádice.....	190
190	Celdas ováricas 1-ovuladas.....	191
	Celdas ováricas 2-multiovuladas.....	192
191	Flores umbelado-aglomeradas, incluídas entre las brácteas.....	(<i>Rhoeo</i>) Commelináceas.
	Flores en panojas grandes ó en racimos. Tallo generalmente leñoso, ó rizoma.....	Liliáceas. ¹
192 (190)	Ovario superior.....	193
	Ovario inferior.....	194
193	Periantio irregular. Hierbas acuáticas ó palustres.....	Pontederiáceas.
	Periantio regular. Plantas epifitas. (<i>Tillandsia</i>) Bromeliáceas.	
	Periantio regular ó casi regular. Plantas terrestres.....	Liliáceas. ²
194 (192)	Baya.....	Bromeliáceas. ³
	Cápsula.....	Amarilidáceas.
195 (1)	Tallo simple. Hojas pennadas.....	Cicadáceas.
	Tallo ramificado. Hojas simples.....	196
196	Ovulo 1 por carpelo. Plantas nada ó poco resinosas..	Taxáceas.
	Ovulos 2 ó más por carpelo. Plantas resinosas...	Pináceas.

¹ Dracena, Sansevieria.

² Asparagus, Hemerocallis, Aloe, Cordyline, Anthericum, Chlorophytum, Liliium, Gloriosa, Yucca.

³ Tribu Bromélicas.

BIBLIOGRAFIA

I. Introduction á l'étude comparative des Langues Indo-européennes, par A. MEILLET. París, 1903. Librairie de Hachette et Cie.

Entre las obras dedicadas á presentar á los estudiantes, fácil y metódicamente, los arduos é importantes conocimientos de la gramática comparada indo-europea, iniciándolos y preparándolos para el estudio de esta ciencia, aparece la muy notable que encabeza estas líneas, en la que el eminente lingüista M. A. Meillet, compilando las más adelantadas teorías en esta materia, ha presentado, con el mayor acierto, el mecanismo gramatical indo-europeo, trazando un buen método para su estudio y ha expuesto los puntos de vista y los derroteros que informan y guían actualmente estos conocimientos.

Desde el inmortal Bopp hasta Leskien, Delbrück y Brugmann, desde la época en que el sánscrito fué el arquetipo de las lenguas arias hasta hoy, en que, rechazados el empirismo boppiano y los principios de la escuela de Curtius, los neo-gramáticos han sentado las bases científicas de la gramática comparada, es tan notable y radical el cambio en la orientación y en los métodos seguidos en estos estudios, que se hizo necesaria una preparación, una guía previa que pusiera á los estudiantes en condiciones de adquirir con fruto dichos conocimientos. La obra de Meillet se propone esto y, como dice en su *avant-propos*, hace en ella «una exposición inteligible para todo lector que haya estudiado griego».

El objeto de la obra es presentar una noción de la estructura de las lenguas indo-europeas tal y como nos la revela la gramática comparada, valiéndose á ese efecto de las concordancias que se observan entre las diversas lenguas que constituyen la familia y que han sido científicamente comprobadas y, prescindiendo de puntos que estima que no corresponden realmente á la gramática comparada, fundándose sólo en las señales y elementos característicos que ya están comprobados en las diversas ramas de esta familia lingüística, sienta conclusiones fundamentales de su mecanismo gramatical

y precisa, como última conclusión, que «la gramática comparada indo-europea no tiene por objeto reconstruir el indo-europeo, sino demostrar, mediante las concordancias científicamente comprobadas que se observan entre las lenguas de esta familia, lo que en ellas es continuación de una forma primitiva y lo que es propio y original en el desenvolvimiento de cada grupo ó individuo».

Comienza Meillet su obra con una ligera noción de las lenguas indo-europeas, sentando primero como principios fundamentales la singularidad de los fenómenos lingüísticos, la continuidad lingüística y la regularidad en el desenvolvimiento de cada sistema parcial de lenguas, y después define y describe sucintamente los principales grupos de que se compone la familia de lenguas objeto de su obra.

Con brevedad, pero con claridad y precisión sumas, estudia el fonetismo ario, señalando la riqueza de su consonantismo y la monotonía é importancia del sistema vocálico, fundado principalmente en los timbres guturo-palatal y guturo-labial (e-o), señala el tono y su importancia en la frase y la cantidad en el ritmo, como elementos característicos, y concluye afirmando que «el aspecto fónico del indo-europeo era seguramente distinto del de sus representantes actuales».

La morfología comprende dos partes ó capítulos importantes de la obra. En la primera estudia la formación y la flexión del verbo y del nombre en los diversos grupos de la familia indo-europea. Los elementos morfológicos característicos de esta familia son la raíz, el sufijo y la desinencia, que se unen pura y simplemente entre sí y á los que acompañan, también como signos característicos, dos elementos gramaticales: el tono y la alteración vocálica. Esta es la más empleada en el mecanismo morfológico indo-europeo, pues en estas lenguas, lo mismo que en las semíticas, las consonantes dan lugar al sistema figurativo ó significativo, expresándose el formativo con las vocales. Así lo estudia Meillet, partiendo de la fórmula e-o-cero, cuyas permutaciones se ven típicamente expresadas en los temas verbales griegos *πέτ-ο-μαι, ποτ-άομαι, ἔ-πτ-ομαι*. Estima nuestro autor en cuanto á la conjugación, que la indo-europea varía mucho de la del latín y otras y sólo tiene semejanzas con las conjugaciones védica y homérica, é igualmente que los temas temporales no expresaron precisamente el grado de tiempo sino la especie.

Fijándose los paleo-gramáticos solamente en las relaciones lógicas y psicológicas de la frase, estudiaron ésta dentro de los tratados de sintaxis. No tuvieron presente que, así como los elementos que

integran una palabra obedecen en su asociación á leyes fónicas y morfológicas, del mismo modo la asociación de los elementos que forman una frase debe ser regida y lo es por esas mismas leyes. Fundado en esto, hace Meillet un precioso estudio sobre la frase indo-europea lingüísticamente vista, y dice de ella que es «un conjunto de articulaciones unidas por ciertas relaciones gramaticales». El elemento esencial de la frase es el verbo, al que acompaña el elemento nominal *sujeto* y al que pueden también acompañar una serie de determinaciones expresadas por los nombres en diversos casos. El orden de las palabras no expresa relación entre ellas, puesto que los elementos de flexión son los que la señalan, así es que el orden en la frase indo-europea tenía un valor retórico y no sintáctico, gramatical. El tono es otro elemento importante en la frase que, aunque puede variar de colocación, es necesario siempre que esté colocado sobre la primera voz, es decir, que la primera palabra de cada frase ha de ser necesariamente tónica; después de ésta viene una voz átona y en lo adelante estas voces para señalar la unión de los grupos tónicos. Tales son las señales características de la frase.

El vocabulario es objeto de un capítulo en la obra de Meillet, quien da acertados preceptos para conocer y clasificar las palabras que verdaderamente pertenecen á la familia indo-europea.

De los principios expuestos, concluye el sabio profesor del Colegio de Francia, sentando que cada uno de los dialectos indo-europeos forma un sistema propio y original, resultado de la evolución de cada grupo; mas, no obstante este individualismo, la unidad de origen se manifiesta en el paralelismo de esa evolución. En detalle, cada lengua tiene su historia propia, pero en conjunto su desenvolvimiento ha sido paralelo y se presentan muchas más señales de comunidad que las que podrían presumirse de su perfecta independencia.

Las variantes habidas, la simplificación del mecanismo indo-europeo y el de su rica flexión, se explican perfectamente por varias concausas, pero dejan patente un fenómeno notable: toda esa alteración ha producido sistemas lingüísticos exactamente paralelos; ejemplo de ello, la conjugación basada en dos temas verbales.

El interés, pues, de la gramática comparada indo-europea está en que hace posible el estudio de los desenvolvimientos independientes y paralelos de las lenguas de esta familia, pudiendo señalarse así la unidad de origen de éstas, vislumbrar el período

comprendido entre el de unidad y los más antiguos monumentos de cada grupo y seguirse por ella la evolución de éstos.

Tal es la síntesis de la hermosa obra de M. A. Meillet, que recomendamos á nuestros alumnos como una preparación para los importantes estudios lingüísticos.

DR. J. F. DE ALBEAR.

MISCELANEA

FRASE LAUDATORIA Al acusársenos recibo desde Bretagne del número 3 del tomo II de la REVISTA, después de darnos las gracias más expresivas por su remisión, nos dicen: «El artículo del distinguido filósofo Dr. José Manuel Mestre, me causó tanto placer como la lectura de las obras de Paul Janet y del filósofo de aquí Ernesto Renán.» Esta frase espontánea de Mr. Grunrogl produce en nosotros—que nos interesamos por el buen nombre de la cultura cubana—honda y legítima satisfacción. Tuvimos, en efecto, una feliz idea al reproducir el trabajo del Dr. Mestre sobre el placer y el dolor, el cual señala—como en su oportunidad lo escribimos—un aspecto de la evolución de sus ideas, y es documento de valer indiscutible en la historia de nuestra enseñanza filosófica universitaria.

**DE LA
UNIVERSIDAD
DE ATENAS** El Rector de la Universidad de la Habana ha recibido una curiosa comunicación del Sr. Presidente de la Universidad de Atenas, Grecia, excitando el interés de nuestro superior centro docente con motivo de los atropellos cometidos por la turba de los búlgaros asesinando mujeres y niños, profanando los templos, incendiando las ciudades y devastando las bibliotecas. Dicha comunicación es como sigue:

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ν. ΧΑΤΖΙΔΑΚΙΣ ΠΡΥΤΑΝΙΣ ΤΟΥ ΑΘΗΝΗΣΙ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΤΩ ΠΡΥΤΑΝΕΙ, ΤΟΙΣ ΚΑΘΗΓΗΤΑΙΣ ΚΑΙ
ΥΦΗΓΗΤΑΙΣ ΤΟΥ ΕΝ ΗΑΒΑΝΑ ΠΑΝΕΝΙΣΤΗΜΙΟΥ
ΕΥ ΠΡΑΤΤΕΙΝ.

Εκ τῆς πόλεως τῆσδε ἢ τῆν τε τῶν πολιτῶν ἐλευθερίαν καὶ τὴν τοῦ πνεύματος ἔφυσε καὶ ἐπ' αὐτῆς τὴν τέχνην, τὴν ἐπιστήμην καὶ τὴν ἡμέρωσιν τῶν ἀνθρώπων ἱδρυσε, τὸ Ἑλληνικὸν Πανεπιστήμιον ἐπικαλεῖται τὴν ὑμετέραν φιλανθρωπίαν, ὅπως πρὸς τῆς ἡμερώσεως ταύτης καὶ πρὸς τῶν ἀνθρωπίνων δικαίων ῥήξητε κραυγὴν διαμαρτυρίας ὑπὲρ σχολῶν καὶ βιβλιοθηκῶν δηουμένων, ὑπὲρ γυναικῶν καὶ παίδων κτεινομένων, ὑπὲρ ναῶν τοῦ Χριστοῦ βεβηλουμένων, ὑπὲρ πόλεων πυρπολουμένων καὶ ἐρημουμένων ὑπὸ τοῦ ὄχλου τῶν Βουλγάρων, ἃ δὴ πάντα τελεῖται οὐ πολέμου νόμῳ ἀλλ' ἐν εἰρήνῃ, οὐδεμιᾶς αἰτίας αὐταῖς ἐπαγομένης ἢ ὅτι εἰσιν Ἑλληνίδες, λαλοῦσι τὴν γλῶσσαν τοῦ θεοῦ Πλάτωνος καὶ ἀναγινώσκουσι τὸ Εὐαγγέλιον ἐν ᾗ τὸ πρῶτον ἐγράφη γλῶσση.

Ἐπὶ ταῖς ἀνηκούστοις ταύταις βαρβαρικαῖς πράξεσι δεόμεθα Ὑμῶν διαμαρτύρασθαι, ἵνα παύσωνται τε καὶ μὴ τυχοῦσαι καὶ ἀλλαχοῦ μιμήσεως τὸν βίον τῶν ἀνθρώπων εἰς Δαιστρυγόνων βίον μετατρέψωσιν. Ἐν Ἀθήναις τῇ 3 Αὐγούστου 1906. Ἐρρωσθε.—ΓΕΩ ΧΑΤΖΙΔΑΚΙΣ.

**DECIMO CUARTO
CONGRESO
INTERNACIONAL DE
ORIENTALISTAS** El Profesor Maurice Bloomfield de la Universidad de Johns Hopkins en Baltimore, asistió, en representación de dicho centro superior, al décimo cuarto Congreso Internacional de Orientalistas. Presentó en él un trabajo referente á cuatro estudios védicos sobre diversas voces. Ocupase en primer lugar de la raíz verbal *Kṛp* que resulta igual á *Kṛp* en el Veda; en segundo, de *vṛen-*

yah estimando que la confusión que ha habido dependió de la constante sinonimia de *varenya é idenya* ó mejor de las raíces *var é id*; en tercero, de *dárum* terminando con el análisis del instrumental védico *padbhíh* que considera el instrumental plural del tema *pad, pie*. Señala las alteraciones de esta voz en *padbhír* que se advierten en muchos manuscritos como: *yat paçur máyum akrtoro vá padbhír* ó *padbhír*; en otros TS. 3.1.4.3; KÇ. 25.9.12; MÇ. 1.8.3.34; SMB. 2.2.11 se emplea *padbhír*. Refiriéndose á un artículo que previamente hubo de publicar, manifiesta que *padbhíh* sólo en algunos casos significa *con los pies*, así como que las expresiones *padbhíç catúr-bhíh*, literalmente *con cuatro pies* es un modo de expresar la idea de *prontamente, ligeramente aprisa*. El uso del plural *padbhíh* designando pares, ha motivado la vacilación de uno ú otro investigador; así Pischel comentando el *padbhíh* en el sentido de *con los ojos* observa que de vez en cuando se atribuyen dos ojos á Agni; cree Bloomfield que tal explicación no es necesaria, dado que en el lenguaje hierático, incluyendo el ritual se emplea el plural frecuentemente en vez del *dual* indicando pares, como que el uso cuidadoso del dual expresando pares es una especialidad del lenguaje popular. En las partes hieráticas del Rig-Veda si se lee *hástebhíh, padbhíh, aksabhíh* también se encuentran las formas *hástayoh* y *báhúbhyam*. Deduce el Profesor Bloomfield, como consecuencia del estudio hecho, que el uso del plural por el *dual* natural es un claro fenómeno de la dicción hierática, y que el uso de los *duals* es una señal de la dicción popular védica. Con razón sobrada dice el Profesor Bloomfield que el punto merece una seria investigación.

LA EDUCACION

EN EL

ANTIGUO ORIENTE

El Profesor A. H. Sayce de la Universidad de Oxford ha publicado en el número de Septiembre de este año del periódico titulado *The University Review* de Londres, el discurso que pronunció en el «University College of North Wales, Bangor», con motivo de la ceremonia de clausura de su sesión de 1905 á 1906. En dicho discurso afirma el culto Profesor de asiriología que no es en Grecia ni en Roma donde debe buscarse la cuna de la cultura literaria, porque no son á la postre más que herederas de una civilización que se desarrolló antes de que hubiese griegos en Grecia ó romanos en Roma. Para demostrar su opinión estudia primero lo que era el mundo oriental, dándonos á conocer su civilización con el adelanto de su escultura y de su estatuaria, con el desenvolvimiento progresivo de la escritura jeroglífica hasta la formación de un alfabeto, y con el avance de la educación multiplicándose los libros, creándose colegios y bibliotecas; pasando después á la extremidad oriental para comprobar que fué Babilonia desde la más remota antigüedad una tierra de libros, al extremo de poseer una biblioteca en cada ciudad y á su lado una escuela.

EL ESTUDIO

DE LA BIOLOGIA

En uno de los últimos números—recibido en canje—del órgano de la Universidad Mayor de San Marcos de Lima (Perú), publica un interesante artículo sobre «la enseñanza de la Biología en la Universidad», debido á la pluma del Dr. Manuel O. Tamayo. Después de examinar detenidamente el valor é importancia que tienen hoy los conocimientos biológicos con relación á otros más ó menos directamente ligados con ellos —filosofía, historia, sociología, medicina, ciencia política, filología y lingüística—traza el cuadro de la manera cómo debía de explicarse el curso de Biología en la

educación universitaria. «Habría que dar á este curso común á las Facultades de Ciencias y de Letras, el carácter propio de los grandes estudios universitarios, sin descender á detalles sólo interesantes para quien se dedique exclusivamente á las ciencias médicas ó á la fisiología, que deberán adquirir en las escuelas especiales á estos ramos. El estudio general de la sustancia viviente, y de sus actividades físico-químicas, la energética, biológica, la unidad morfológica y química de los seres animados, su diferenciación de los inertes, el conocimiento de la célula y los principales fenómenos de la dinámica celular; la biogenia, las diversas formas de la vida y las teorías respecto de la naturaleza de los fenómenos vitales, formarían un primer capítulo, desarrollado en tantas lecciones como basten para abarcar esos diversos temas de un modo amplio pero general.

«Los problemas de la evolución constituyen quizás el más importante de los capítulos de las ciencias biológicas modernas y aquel que más aplicaciones ofrece á las ciencias sociales. Deben ser estudiados no tanto en su fino detalle, sino más bien en su sentido filosófico y en su significación general. En su dominio comprende el estudio de la reproducción que es la vida misma de la especie, y constituye la base de los estudios filogénicos (diversas formas de la reproducción propiamente dicha, la sexualidad y los problemas de la fecundación, que gracias á las experiencias de Loeb y los biólogos modernos, comienzan á salir del misterio en que nuestra ignorancia los encerraba), el proceso ontogénico y la filogenia, es decir, el estudio de la formación del individuo, de las especies (variabilidad de los organismos vivientes; selección; adaptación al medio; diferenciación histológica y filogénica; leyes de la herencia). El estudio de la senescencia y la muerte, de las acciones dañosas que entrañan la destrucción del sér vivo, el parasitismo; las defensas celulares contra las causas destructoras, la inmunidad, son otros tantos temas de gran interés general, que cautivan el espíritu por su grandiosidad y nos dan la clave de numerosos fenómenos biológicos y sociales. Desde los primeros pasos, el estudio de estas ciencias ofrece amplio campo á la especulación filosófica. No hemos terminado de difundir la célula cuando ya nos sentimos atraídos al terreno de las generalizaciones y ascendemos rápidamente á los altos niveles de la filosofía científica.

«El estudio de las acciones y reacciones celulares, de los reflejos nerviosos, de la fisiología de las neuronas, de la inmunidad, de la herencia, de la evolución, lleva á nuestro espíritu luz amplia, disipan las tendencias á dogmatizar sin fundamento, y, orientando inflexiblemente nuestro raciocinio en la vía del determinismo, nos habitúa á observar, á meditar lo observado y á ver en los actos de la vida individual, en la marcha de las sociedades y en los grandes hechos históricos, el resultado necesario de la acción de factores determinados y no simples accidentes provocados por una influencia momentánea.

«Pero, lo repetimos, para que tal estudio sea útil y práctico, es menester saberle comunicar el carácter de generalización, de síntesis, propio de los estudios universitarios, sin insistir demasiado en el detalle prolijo propio de escuelas profesionales especialistas. La Biología que se enseña en la Facultad de Ciencias ha de estar empapada en el espíritu filosófico moderno, recorrer los grandes fenómenos vitales, deducir sus consecuencias y encaminar al espíritu por el conocimiento de la dinámica del sér vivo, al perfeccionamiento de sus facultades lógicas. Así comprendida la Biología, es la más hermosa de las ciencias. Es la ciencia de los seres animados, de nosotros mismos: la que nos permite apreciar las palpaciones de

nuestra actividad, desde la contracción del protoplasma más humilde hasta la vibración suprema de la neurona ideógena.»

Así entendida la enseñanza de la Biología, ostenta un vasto dominio al mismo tiempo que significa—ese modo de comprenderla y explicarla en la cátedra universitaria—una elevación en los estudios, propia de superior cultura. Por ese camino se estimula al espíritu del estudiante en el deseo de las investigaciones personales; se le llama profundamente la atención sobre los grandes misterios del mundo orgánico apreciado en su conjunto, cuyo conocimiento derrama luz intensa, á no dudarlo, en esa otra forma de la vida, más compleja en sus manifestaciones, la vida social, proceso llamado por Heriberto Spencer evolución super-orgánica.

Mas, esa amplitud ó intensidad del aprendizaje de las ciencias biológicas no sólo bajo el aspecto teórico—como ciencia pura y también como ciencia aplicada—sino en el práctico, no puede realizarse en todas las circunstancias. Se necesita, en efecto, la existencia de un laboratorio organizado debidamente de manera que puedan llevarse á cabo los experimentos, desde lo que atañe á la biología de los protozoarios hasta aquellos delicadísimos, correspondientes al funcionamiento cerebral, á la oscura psicofisiología humana. Sin esos recursos de experimentación que suministra en tan vasta escala el laboratorio—que representa para el gran Huxley el vestíbulo del templo de la sabiduría—todo aquel hermoso programa cae por su base más sólida y no pasaría, sin él, de ser un simple proyecto. ¿Cómo, pues, estudiar, por ejemplo, en el *Stentor coeruleus* el curiosísimo fenómeno de la regeneración de la forma específica de relación innegable con la composición química, y comparar entonces el proceso de la morfología de las plastidas al no menos admirable de la formación de los cristales? ¡Qué interesante el estudio de la *vida elemental*, de la *protobiología*! Bien hubo de exclamarse por un ilustre naturalista así: *qui noctes insomnes et jacundas transitare amat, vorticellas observat*. Y refiriéndonos á la psicofisiología, ¿puede ser apreciada eficazmente la memoria visual de las distancias y de la velocidad ó el influjo de los centros nerviosos superiores sobre los nervios vaso-motores, para no hablar de otras cosas, sin aparatos ó instrumentos adecuados á ese género de investigaciones biológicas?

Aceptando desde luego en principio como una verdad definida la importancia y conveniencia de los conocimientos de biología para los estudios de psicología y sociología—y de ello se ocupa Félix Le Dantec en el *Apéndice* á su tratado de 1903 (*Psicología y Sociología*. Paralelismo de la psicología y de la fisiología. La libertad y la igualdad de los animales. La aplicación de la biología á la sociología, etc.)—estando de acuerdo con aquella fundada premisa, no es posible hacer de un modo intenso la explicación de esos problemas sin que el curso de biología sea completo, es decir, se dé diariamente, se le dedique todo el tiempo que ese amplio desarrollo exija; y, por otra parte, hay que tener presente la preparación que traen los alumnos que asisten ó vienen asistiendo ó matriculándose en esa asignatura, por lo general desconocedores de los rudimentos de las ciencias biológicas, de las más sencillas nociones de la historia natural de los reinos orgánicos; y también ellos están llenos de ocupaciones y en la obligación de ir á otros cursos en el mismo año académico. En una palabra, la enseñanza intensa de la biología—considerada desde el triple punto de vista teórico, experimental y de aplicación—no es realizable sin tener en cuenta esas condiciones brevemente indicadas.—DR. A. M.

NOTICIAS OFICIALES

TOMA DE POSESIÓN Y CESE.—Habiéndose terminado el año de licencia que venía disfrutando, conforme á Reglamento, el Dr. Carlos Theye, se ha encargado nuevamente el 6 del actual Septiembre de la Cátedra de Química (inorgánica y orgánica) y Análisis Químico, de la que es profesor titular; cesando con tal motivo en el desempeño de la misma el Dr. Antonio Rosell, profesor auxiliar interino.

SOBRE PREMIOS ORDINARIOS.—Por resolución del Rectorado, los diplomas de premios ordinarios obtenidos por alumnos de la Carrera de Maestros de Obras, deberán firmarse por el Decano y Secretario de la Facultad de Letras y Ciencias, remitiéndose á la Secretaría General con el objeto de que se le entregue al interesado en la solemne apertura del curso académico inmediato.

TÍTULOS SIN EFECTO.—La Secretaría de Instrucción Pública ha resuelto que no surtan efectos académicos en los establecimientos oficiales de Segunda Enseñanza de la República de Cuba los títulos de Bachiller expedidos por la Universidad Occidental de Chicago.

PRÓRROGA DE UN REQUISITO DE INGRESO.—El 3 del presente mes de Septiembre la Secretaría de Instrucción Pública resolvió prorrogar hasta el 30 de Septiembre de 1907 la disposición de dicha Secretaría de 3 de Agosto de 1904 eximiendo del requisito de la edad de 18 años á los bachilleres procedentes de los Institutos de Segunda Enseñanza de la República que deseen ingresar en la Universidad de la Habana.

LOS TÍTULOS DE AGRIMENSOR.—La Secretaría de Instrucción Pública (Septiembre 3 de 1906) resolvió también prorrogar hasta el 30 de Septiembre de 1907 la disposición de la misma de 23 de Agosto de 1904 por la cual los títulos de Agrimensor expedidos por la extinguida Escuela Profesional de la Habana, ó los que se hayan expedido ó expidan en lo sucesivo por los Institutos de 2.^a Enseñanza que tienen anexas Escuelas de Agronomía, dan derecho al ingreso en la Escuela de Ingenieros Electricistas y Arquitectos de esta Universidad.

PLAZA DE AYUDANTE.—El Rectorado resolvió (Septiembre 21 de 1906) adscribir la plaza de Ayudante vacante á la Cátedra D. de la Escuela de Ciencias.

INCOMPATIBILIDAD DE ASIGNATURAS.—La Facultad de Letras y Ciencias acordó, en su sesión de 22 de Septiembre de 1906, ser incompatibles las asignaturas de Hidráulica y Maquinaria con la de Mecánica Racional.

NECESIDAD DEL BACHILLERATO.—En la misma junta resolvió la Facultad que fuese necesario el título de Bachiller para los alumnos que han ingresado en la Escuela de Ingenieros y pretendan matricularse en la carrera anexa de Maestro de Obras.

LEY SOBRE CATEDRÁTICOS.—En la *Gaceta Oficial* del 11 de Julio próximo pasado se publicó la siguiente Ley votada por el Congreso y sancionada por el Presidente de la República.

Artículo 1º—Los Catedráticos por oposición de Establecimientos Oficiales que fueren elegidos Senadores ó Representantes, podrán hacer uso de licencia durante el tiempo que esté abierto el Congreso, bastándole para ese efecto poner en conocimiento del Sr. Jefe del establecimiento en que presten sus servicios que van á usar del derecho que les concede este artículo.

Art. 2º—Los Catedráticos por oposición de Establecimientos Oficiales que fueren nombrados para cualquier destino público, podrán desempeñar ambos cargos si así lo desean y se ejercen en la misma ciudad; y en su defecto serán considerados en uso de licencia como Catedráticos durante el término improrrogable de un año, transcurrido el cual serán provistas sus cátedras con arreglo á la Ley; pero al cesar en sus destinos tendrán el derecho de volver á sus respectivas Cátedras, ú otras análogas, si estuvieren vacantes y siempre que no hayan transcurrido más de cinco, á contar desde la extinción del año de licencia que les concede este artículo.

Art. 3º—Serán considerados en uso de licencia durante el término improrrogable de un año, los Catedráticos de Establecimientos Oficiales de Enseñanza que por nombramiento del Gobierno ocupen cualquier otro destino público remunerado, pero deberán entrar de nuevo en el desempeño de sus Cátedras antes de finalizar el referido año, y si no lo hicieren, se entenderá que renuncian á las mismas.

Art. 4º—Las precedentes disposiciones no comprenden los cargos judiciales. Cualquier Catedrático, por oposición ó sin ella, que acepte destino en la carrera judicial, se entenderá que renuncia á su cargo de Catedrático.

Art. 5º—Las asignaciones consignadas en las Ordenes Militares números doscientos sesenta y seis y doscientos sesenta y siete, de treinta de Julio de mil novecientos, se modificarán únicamente en los siguientes extremos:

Los Catedráticos titulares de la Universidad, tendrán la dotación de dos mil cuatrocientos pesos al año, y los de Institutos mil seiscientos pesos, sin perjuicio de las gratificaciones que disponen las Ordenes doscientos sesenta y seis y doscientos sesenta y siete, cuando desempeñen más de un curso.

Los Catedráticos auxiliares de la Universidad é Institutos que no tengan funciones anexas disfrutarán de un sueldo anual de mil doscientos pesos. Cuando entren á suplir á un titular tendrán además la gratificación que en dichas Ordenes se les señala.

Los auxiliares jefes de Laboratorio ó Clínica, el Conservador del Museo, el Director del Jardín Botánico, el Jefe del anfiteatro y el Bibliotecario tendrán el sueldo de mil ochocientos pesos al año.

Cuando los auxiliares, con ó sin funciones anexas, sustituyan permanentemente á un titular que por desempeñar destino de mayor dotación que la asignada á su Cátedra, no percibirá la de ésta, tendrán además de sus sueldos como auxiliares las gratificaciones inherentes á la Cátedra del titular sustituido.

Los ayudantes de Laboratorio ó Clínicas recibirán una dotación de mil pesos anuales. Cuando el primer ayudante sustituya al Jefe se le aumentará la gratificación en doscientos cincuenta pesos más al año.

Los Catedráticos Supernumerarios de Institutos recibirán una gratificación anual de setecientos cincuenta pesos.

Art. 6.º—Los Estacionarios de las Bibliotecas de la Universidad y del Instituto de la Habana, ganarán mil pesos al año.

Disposición adicional—Los Catedráticos Auxiliares de Instituto devengarán los sueldos que les señala esta Ley, como los titulares, durante las vacaciones. Los demás cargos electivos que por ley fueran compatibles con el de catedráticos por oposición, estarán comprendidos en el artículo primero de la presente Ley.

Posteriormente, en este mes de Septiembre y por el Gobierno Provisional de los Estados Unidos en la Isla de Cuba, se ha hecho extensivo el aumento de sueldo de la Ley al auxiliar Jefe del Gabinete de Astronomía y también á los demás ayudantes facultativos de las Escuelas que no fueron comprendidos en aquélla por deficiencia de redacción.

GRADOS EN LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS.—Terminado el curso de 1905 á 1906, publicamos la relación de las tesis y trabajos presentados y sostenidos durante dicho año académico por alumnos aspirantes á los grados y títulos de las distintas escuelas que comprende la Facultad de Letras y Ciencias de esta Universidad.

1. *Grados de Doctor en la Escuela de Letras y Filosofía.*—«La escuela romántica española»; por el Sr. Miguel A. Lavastida (Noviembre 15 de 1905). «El protestantismo y el catolicismo como ideales religiosos de los pueblos modernos»; por el Sr. Claudio Andrew Nichols (Diciembre 4 de 1905). «La cuestión de Oriente en sus relaciones con los Estados de Europa»; por el Sr. Luis Febles y Miranda (Junio 23 de 1906).

2. *Grados de Doctor en la Escuela de Ciencias.*—«Bosquejo histórico de los estudios mineralógicos y geológicos relativos á la Isla de Cuba. Causa del evidente atraso de los mismos»; por el Sr. Domingo F. Ramos (Marzo 9 de 1906). «Exposición sintética de la riqueza mineral de Cuba»; por el Sr. José Antonio Ortiz (Julio 9 de 1906).

3. *Grados de Doctor en la Escuela de Pedagogía.*—«Doctrina de la aperccepción con las principales interpretaciones y su aplicación á la doctrina del método»; por el Sr. Alfredo M. Aguayo (Abril 24 de 1906). «Fundamento psicológico de la enseñanza objetiva. ¿De cuántos modos puede ser objetiva la enseñanza?»; por el Sr. Manuel C. Valdés Rodríguez (Mayo 19 de 1906). «Del pietismo. Francke y sus colegas. Rousseau. De los filántropos. Escuela popular en el siglo XVIII»; por la Srta. Araceli Du-Breuil (Junio 15 de 1906). «Concepto vulgar y concepto científico del arte de enseñar y de sus métodos: nobleza y elevación de la carrera del magisterio»; por el Sr. Ismael Clark (Julio 2 de 1906). «Ordenes de Arquitectura»; por el Sr. Ramón A. Mendoza (Agosto 17 de 1906). «Aparato circulatorio; su funcionamiento y ejercicios que favorecen esta función y contribuyen á robustecerla»; por el Sr. Diego J. Torres (Agosto 28 de 1906). «Cómo afecta el concepto de evolución el estudio de la moralidad»; por la Srta. María de los Angeles Landa (Septiembre 8 de 1906). «Orígenes é importancia del teatro español»; por la Srta. Pilar Romero Bertrán (Septiembre 22 de 1906).

4. *Grados de la Escuela de Ingenieros, Electricistas y Arquitectos.*—(a) *Ingeniero Civil.*—«Canalización del río Almendares»; por el Sr. Juan A. Cosculluela (Enero 17 de 1906). «Proyecto de muelles y almacenes»; por el Sr. Gustavo A. Roig (Mayo 1.º de 1906). «Proyecto de ramal de ferrocarril de veinte kilómetros de largo, pasando por un valle donde corre un río de ochenta metros de ancho y atra-

vesando una cordillera por medio de un túnel ó buscando las gargantas más favorables. Diferencia de nivel de cien metros de pueblo á pueblo»; por el Sr. Manuel Guerra (Junio 25 de 1906).

(b) *Ingeniero Electricista*.—«Proyecto de alumbrado público para una población de 300,000 habitantes»; por el Sr. José R. Martínez (Enero 20 de 1906).

(c) *Arquitecto*.—«Proyecto de Palacio de Justicia»; por el Sr. José I. Alamo (Abril 5 de 1906). «Proyecto de Aula Magna», por el Sr. Enrique Gil (Junio 5 de 1906). «Proyecto de Lonja de Víveres y de Cámara de Comercio para una población de 150,000 habitantes»; por el Sr. José R. Martínez (Junio 5 de 1906). «Proyecto de una gran fábrica de tabacos»; por el Sr. Pedro P. Cartañá (Julio 11 de 1906). «Proyecto de Museo»; por el Sr. Carlos Segrera (Julio 19 de 1906).

3. ESCUELA DE PEDAGOGIA.

Psicología Pedagógica (1 curso)	}	Profesor Dr. Ramón Meza.
Historia de la Pedagogía (1 curso)		
Higiene Escolar (1 curso)		
Metología Pedagógica (2 cursos)	,,	Dr. Manuel Valdés Rodríguez.
Dibujo Lineal y Natural (2 cursos).	,,	Dr. Pedro Córdova.

El Profesor Auxiliar está encargado de las Conferencias de esta Escuela. Agrupada la carrera de Pedagogía en tres cursos, comprende también asignaturas que se estudian en otras Escuelas de la misma Facultad.

4. ESCUELA DE INGENIEROS, ELECTRICISTAS Y ARQUITECTOS.

Dibujo topográfico, estructural y arquitectónico (2 cursos).	}	Profesor Sr. Eugenio Rayneri.
Estereotomía (1 curso)		
Geodesia y Topografía (1 curso)	}	,, Dr. Alejandro Ruiz Cadalso.
Agrimensura (1 curso)		
Materiales de Construcción (1 curso)	}	,, Sr. Aurelio Sandoval.
Resistencia de Materiales. Estática Gráfica (1 curso)		
Construcciones civiles y Sanitarias (1 curso)	}	,, Sr. Eduardo Giberga.
Hidromecánica (1 curso)		
Maquinaria (1 curso)	}	,, Dr. Luis de Arozarena.
Ingeniería de Caminos (3 cursos: puentes, ferrocarriles, calles y carreteras)		
Enseñanza especial de la Electricidad (3 cursos)	,,	Sr. Ovidio Giberga.
Arquitectura é Higiene de los Edificios (1 curso)	}	,, Dr. Antonio Espinal.
Historia de la Arquitectura (1 curso).		
Contratos, Presupuestos y Legislación especial á la Ingeniería y Arquitectura (1 curso)		

Esta Escuela comprende las carreras de Ingeniero Civil, Ingeniero Electricista y Arquitecto; y son sus profesores Auxiliares: Dr. Andrés Castellá, Sr. J. M. Cuervo (Jefe del Laboratorio y Taller Eléctricos) y Sr. A. Fernández de Castro (Jefe del Laboratorio y Taller Mecánicos); con sus correspondientes ayudantes. En dicha Escuela se estudia la carrera de *Maestro de Obras*.

5. ESCUELA DE AGRONOMIA.

Química industrial con Análisis (1 curso)	}	Profesor Dr. Francisco Henares.
Fabricación del azúcar (1 curso)		
Agronomía (1 curso)	}	,, Sr. José Cadenas.
Zootecnia (1 curso)		
Fitotecnia (1 curso)		

Para los grados de *Perito químico agrónomo* y de *Ingeniero Agrónomo*, se exigen estudios que se cursan en otras Escuelas.

En la Secretaría de la Facultad, abierta al público todos los días hábiles de 12 á 5 de la tarde, se dan informes respecto á los detalles de la organización de sus diferentes Escuelas, distribución de los cursos en las carreras que se estudian, títulos, grados disposiciones reglamentarias, incorporación de títulos extranjeros, etc.

A V I S O

La REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS será bimestral.

Se solicita de las publicaciones literarias ó científicas que reciban la REVISTA, el canje correspondiente; y de los Centros de instrucción ó Corporaciones á quienes se la remitamos, el envío de los periódicos, catálogos, etc., que publiquen: de ellos daremos cuenta en nuestra sección bibliográfica.

Para todo lo concerniente á la REVISTA (administración, canje, remisión de obras, etc.) dirigirse al Sr. Secretario de la Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de la Habana, República de Cuba.

N O T I C E

The REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS, will be issued every other month.

We respectfully solicit the corresponding exchange, and ask the Centres of Instruction and Corporations receiving it, to kindly send periodicals, catalogues, etc., published by them. A detailed account of work thus received will be published in our bibliographical section.

Address all communications whether on business or otherwise, as also periodicals, printed matter, etc. to the Secretario de la Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de la Habana República de Cuba.

A V I S

La REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS, paraítra *chaque deux mois*. On demande l'échange des publications littéraires et scientifiques: il en sera fait un compte rendu dans notre partie bibliographique.

Pour tout ce qui concerne la Revue tels que: administration, échanges, envoi d'ouvrages, etc., on est prié de s'adresser au Secretario de la Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de la Habana, República de Cuba.

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS

DIRECTOR:

Dr. EVELIO RODRIGUEZ LENDIAN.

REDACTORES JEFES:

Dr. ARISTIDES MESTRE. Dr. JUAN MIGUEL DIHIGO.

COMITE DE REDACCION:

Dres. ENRIQUE J. VARONA, GUILLERMO DOMINGUEZ ROLDAN, MANUEL VALDES RODRIGUEZ, RAMON MEZA, SANTIAGO DE LA HUERTA, LUIS MONTANE, ALEJANDRO RUIZ CADALSO, AURELIO SANDOVAL, JOSE CADENAS y FRANCISCO HENARES

NOVIEMBRE DE 1906.

SUMARIO:

- CONSIDERACIONES HISTÓRICO-CRÍTICAS SOBRE LA ENSEÑANZA SUPERIOR EN CUBA *Dr. Manuel Valdés Rodríguez.*
 —A PROPÓSITO DE LA NUEVA INTERVENCIÓN AMERICANA *Sr. William Taft.*
 —LA DECLINATORIA Y SUS APLICACIONES (con diez grabados). *Dr. Alejandro Ruiz Cadalso.*
 —CIENCIA INTERNACIONAL *Dr. Carlos Theye.*
 —REPAROS ETIMOLÓGICOS AL DICCIONARIO DE LA ACADEMIA ESPAÑOLA.—Voces derivadas del griego. (Continuación). *Dr. Juan M. Dihigo.*
 —EL IDOLO DE LA «GRAN TIERRA DE MAYA» (con dos grabados) *Dr. Luis Montané.*
 —CURSO DE RESISTENCIA DE MATERIALES *Profesor Aurelio Sandoval.*
 —LA MORAL POSITIVISTA Y LA MORAL EVOLUCIONISTA *Dr. Enrique José Varona.*
 —ALOCUCIÓN EN UNA ASAMBLEA DE MÉDICOS *Dr. Esteban Borrero Echeverría.*
 —BIBLIOGRAFÍA.— Encyklopädisches Handbuch der Pädagogik (Manual enciclopédico de Pedagogía); publicado por W. Rein. Langenzalza, 2ª edición (Hermann Beyer & Söhne), 1903-1906 *Dr. Alfredo M. Aguayo.*
 —Biografías Americanas, por Enrique Piñeyro, Paris, 1906 *Dr. Juan M. Dihigo.*
 —Primer informe anual de la Estación Central Agronómica de Cuba. 1906, Habana *Profesor José Cadenas.*
 —Les limites de la Biologie, por J. Grasset, Paris, 1906 *Dr. Arislides Mestre.*
 —MISCELÁNEA.—Apertura de curso.—Conferencias diversas.—Canje de la Revista.
 —NOTICIAS OFICIALES.—La ciudadanía cubana y la Universidad.—Regreso al puesto.—

ENSEÑANZA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS.

Decano: Dr. Evelio Rodríguez Lendíán.

Secretario: Dr. Juan Miguel Dihigo.

1. ESCUELA DE LETRAS Y FILOSOFIA.

Lengua y Literatura Latinas (3 cursos)	Profesor	Dr. Adolfo Aragón.
Lengua y Literatura Griegas (3 cursos).	„	Dr. Juan F. de Albear.
Lingüística (1 curso)	}	„ Dr. Juan Miguel Dihigo.
Filología (1 curso)		
Historia de la Literatura Española (1 curso)	}	„ Dr. Guillermo Domínguez Roldán.
Historia de las literaturas modernas extranjeras (2 cursos)		
Historia de América (1 curso)	}	„ Dr. Evelio Rodríguez Lendíán.
Historia moderna del resto del mundo (2 cursos)		
Psicología (1 curso)	}	„ Dr. Enrique José Varón
Filosofía Moral (1 curso).		
Sociología (1 curso).		

Las conferencias semanales sobre Historia de la Filosofía y Literatura están á cargo de los Profesores Auxiliares Dres. Sergio Cuevas Zequeira y Ezequiel García Enseñat, respectivamente.

2. ESCUELA DE CIENCIAS.

Análisis matemático (2 cursos).	Profesor	Sr. José R. Villalón.
Trigonometría (1 curso)	}	„ Dr. Claudio Mimó.
Geometría superior y analítica (1 curso)		
Geometría descriptiva (1 curso).	}	„ Sr. Juan Orús.
Mecánica racional (1 curso).		
Astronomía (1 curso)		
Cosmología (1 curso)	}	„ Dr. Nicasio Silverio (Auxiliar)
Física: Termología y Acústica (1 curso).		
Física: Optica y Electrología (1 curso).	}	„ Dr. Plácido Biosca.
Mecánica (1 curso)		
Química inorgánica (1 curso).	}	„ Sr. Carlos Theye.
Química orgánica (1 curso).		
Análisis químico (1 curso).		
Antropología (1 curso)	„	Dr. Luis Montané.
Biología (1 curso)	}	„ Dr. Carlos de la Torre.
Zoología de invertebrados (1 curso)		
Zoología de vertebrados (1 curso)	}	„ Dr. Manuel Gómez de la Maza
Botánica (2 cursos)		
Mineralogía y Cristalografía (1 curso)	}	„ Dr. Santiago de la Huerta.
Geología (1 curso).		

Los profesores auxiliares de esta Escuela son: Dr. Aristides Mestre (Conservador del Museo de Zoología); Dr. Victorino Trelles (Jefe del Gabinete de Astronomía); Dr. Nicasio Silverio (Jefe del Gabinete de Física); Dr. Gerardo Fernández Abreu (Jefe del Laboratorio de Química); y Dr. Jorge Hortsmann (Director del Jardín Botánico). Estos diversos servicios tienen sus respectivos ayudantes.—El “Museo Antropológico Montané” y el Laboratorio de Antropología tienen por Jefe al Profesor titular de la asignatura.

REVISTA
DE LA
FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS

CONSIDERACIONES HISTORICO CRITICAS SOBRE LA
ENSEÑANZA SUPERIOR EN CUBA ¹

POR EL DR. MANUEL VALDÉS RODRÍGUEZ

Profesor de Metodología Pedagógica.

Señores:

El hecho que realizan nuestros periódicos, políticos unos, de intereses generales ó profesionales otros, dedicando sus columnas con frecuencia á señalar la importancia de nuestra educación nacional, rectificando ideas, abriendo nuevos horizontes ó estimulando la acción de los poderes públicos, es un suceso que data de los últimos años y casi podría estimarse comprendido en este último ciclo de la historia de Cuba, felizmente inaugurado con nuestra emancipación política. En este hecho, esperanza en realidad la más noble de la República, hay una circunstancia que me importa poner de manifiesto, para el fin á que se dirigen las presentes líneas; porque una porción, la más considerable de esa labor de la prensa, se encamina á discutir, sobre todo, el problema de educación primaria, caudal fecundo de la libertad política y la más firme garantía del orden social y de la riqueza pública.

No duele á la Universidad este empeño generoso de la prensa, que se inspira en los móviles más ennoblecidos; antes bien, hija suya muy cariñosa la instrucción primaria, jamás el estímulo del sa-

¹ Oración inaugural leída en la apertura del curso académico de 1906 á 1907, verificada en la Universidad el día 1.º de Octubre de 1906.

ber habría dejado sentirse en beneficio del pueblo, á no haber la cultura superior encauzado el pensamiento del país, afanosa de abrir los surcos en la conciencia popular y arrojar en ella la semilla de la libertad y de la justicia.

Nada más grato podría ser para mí, que buscar el asiento de esta opinión en los hombres esclarecidos de mi país. Permitidme, pues, que empiece por corroborar mi afirmación, citando las palabras del que fué, por excelencia, nuestro mentor, apóstol y maestro.

«Lejos, dice Luz y Caballero, de coartar la educación secundaria los progresos de la primaria, es por el contrario, el móvil principal que más la auxilia, la fertiliza y fomenta.

«Donde no hay hombres que se dediquen á las ciencias, tampoco hay muchos que sientan las ventajas de la educación primaria. El cultivo de las ciencias y de las artes liberales vuelve al hombre más humano y benévolo con sus semejantes desgraciados.

«¿Quiénes más, sin salir de nuestra propia patria, quiénes fueron los que dieron el primer impulso á las escuelas de la Habana? ¿Fué por ventura la reunión de algunos honrados pero ignorantes labradores, ó la flor y nata de la ilustración habanera? ¿No fué la Sociedad Patriótica? ¿Y quién fundó la Sociedad Patriótica? Un hombre que estaba animado por las vastas miras que sólo las ciencias saben inspirar.»

De esta instrucción superior, cerebro del país, que en los momentos difíciles armó el brazo de la libertad, me prometo ofreceros un bosquejo, que resultará al fin incompleto aun dentro de sus líneas generales.

¡Feliz yo, si fiando en todo caso el éxito á mis buenos deseos y á mi mejor voluntad, por lo menos en la parte que aquéllos y ésta pueden suplir á la riqueza de la erudición, á los recursos del ingenio y á la virtud maravillosa de la palabra, logro conseguir el objeto que me propongo!

Vasto como ha de ser el asunto por sus límites y por su alcance, no es mi intención hacer un estudio completo de la materia, ni aun siquiera componer una monografía.

Ni el tiempo de que he podido disponer, ni las circunstancias del momento, me permiten otra cosa que determinar ciertos hechos, más ó menos culminantes y decisivos, en mayor ó menor proporción, para el desarrollo de la enseñanza superior en nuestra patria.

No podría yo reducirme á cansar vuestra atención con una lista ó enunciado de hechos sin relaciones de analogía, influjo y causali-

dad; por más que, en este mismo caso, sería provechoso precisar acontecimientos y circunstancias, tanto más cuanto que los estudios históricos harto descuidados están entre nosotros.

Antes bien; hasta donde me alcanzaren las fuerzas he de procurar que este estudio, que tengo el honor de presentaros, esté presidido constantemente de un espíritu crítico, con vista en el mayor provecho de su explanación.

Para la utilidad posible de estas líneas generales, dividiré los hechos y las instituciones mismas de la Enseñanza Superior en dos grandes ramas: una, la que incumbe á la iniciativa y acción de los particulares; relativa la otra á la gestión de los poderes públicos. Esto solo no podrá satisfacerme: y porque creo que aquí, en el seno de esta respetable Universidad que os ayuda á preparar el porvenir de la República, no cuadra otro lenguaje ni pensamiento distinto que el de la ciencia, procuraré elevar el asunto al más alto grado posible de generalización, para estudiarlo desde su punto de vista político, y confirmar, una vez y otra vez más, el convencimiento que harto habéis adquirido, de lo que puede la acción de los hombres en el curso de los sucesos; ni ha de ser tampoco menos grato para mi espíritu, invitaros á dedicar un recuerdo de gratitud y altísimo respeto para los hombres que en el curso, relativamente estrecho de un solo siglo, dedicaron sus afanes á la causa del saber en la Isla de Cuba.

El grado superior que llegaba á alcanzar la riqueza del país en la última mitad del siglo XVIII; el influjo que el movimiento de las ideas en el extranjero, y de una manera más significada en los vecinos Estados Unidos por razón de su proximidad, ejercía en nuestra patria; los emigrados franceses, que escapados al tumulto de la Revolución en Francia, se acogían á la dulzura y hospitalidad de nuestras familias más distinguidas; los emigrados españoles, que después de asistir al brote de las ideas liberales en España, habían adquirido una cultura mental, únicamente explicada por el progreso de las ideas de la época, esbozadas con firmeza en los planes de estudios de las grandes figuras de Jovellanos y de Quintana; el establecimiento de la Sociedad Económica y del Real Consulado y aun de la misma Real Junta de Fomento, que marchaban al unísono en la empresa magna de promover los intereses de toda especie, sin otra diferencia que el Cuerpo Patriótico representaba directamente la personalidad del país y la Real Junta no podía divorciar-

se de la política del gobierno; la acción del Real Colegio Seminario de *San Carlos*, en que la religión, asociada al patriotismo, y el culto de la ciencia con los altos ideales que más enaltecen al hombre, abrieron el período más brillante de nuestra historia literaria, harto fugaz, harto breve, pero que al fenecer había esparcido ya á los cuatro vientos de la publicidad semillas muy fecundas; las ideas notabilísimas de Luz y Caballero en su informe del Instituto Cubano, muy similares á las de Jovellanos en el Instituto Asturiano de Gijón y que obedecían al mismo espíritu reformador, manifestado por Luz en repetidas ocasiones y por el estadista español en su inmortal monumento de la Ley Agraria; los trabajos de Arango y Parreño, progresivamente acumulados á fuerza de perseverancia y de virtud patriótica, nunca con exceso enaltecida, hasta culminar en su proyecto de plan de estudios; y, por último, una serie de personalidades animadas de un alto sentido de patriotismo; todas estas circunstancias estaban llamadas á influir, é influyeron efectivamente, en el desarrollo de los intereses intelectuales de la Isla de Cuba.

En la última década del siglo XVIII, la prosperidad del país se preparaba á tomar las grandes proporciones que llegó á alcanzar con admiración del mundo y que justificaba la afirmación de Rainald que Cuba sola valdría más que un reino.

En el año 1778, 12 de Octubre, dictóse el reglamento de Comercio, quedando concedida la autorización para traficar con todos los puertos habilitados de la Península y de la América española.

Por el año de 1790, se introdujeron, libre de derechos, las herramientas, utensilios y artefactos para la elaboración del azúcar, aun en el caso de proceder del extranjero; extremo que venía á constituir la regla general, pues bien sabido es que la vida agrícola del país no podía provenir de su metrópoli.

Una Real Cédula, la de 22 de Noviembre de 1792, eximía de todo derecho de alcabala y diezmo á los ingenios de elaborar azúcar, beneficio que alcanzó al algodón, al añil y al café.

Más tarde, en 23 de Febrero de 1793, la influencia de Jovellanos fué parte á acoger el pensamiento del inolvidable general Las Casas, autorizando la entrada en Cuba, bajo la bandera americana, de artículos de ropa, vestuario y posteriormente para introducir víveres.

Y antes, por el año de 1791, la emancipación de los hombres de color en Haití, decretada en Francia, paralizó el comercio de esta región, tan por completo, que súbitamente desaparecieron los merca-

dos de aquella Antilla, de cuyos puertos salían cada año repetidos y frecuentes cargamentos, para proveer de azúcar y café á la mayor parte de Europa.

Lo que fué desolación y ruina para unos, favoreció en proporción enorme á la Isla de Cuba, que resultó llamada á abastecer, por sí sola, los almacenes del extranjero.

No era de extrañar, por tanto, que el azúcar llegara á tan alto precio por aquella época, que la caja se vendiera á sesenta pesos, lo que arrojaba un promedio de tres por cada arroba.

El barón de Humboldt, con aquella autoridad y prestigio que le daba su talento, uno de los mayores de la época, sintetiza admirablemente el engrandecimiento de la Isla de Cuba y sus causas generadoras.

«Un acontecimiento, dice, muy desgraciado en la apariencia, que fué la toma de la Habana por los ingleses, despertó los ánimos. El 6 de Julio de 1764, fue evacuada la ciudad y, desde aquella época, datan los primeros impulsos de una industria naciente. La construcción de nuevas fortificaciones, según un plan gigantesco, hizo que circulase de repente mucho dinero, y posteriormente, habiéndose hecho libre el tráfico de negros, aumentaron los brazos de los ingenios. La libertad de comercio con todos los puertos de España y con los neutros por intervalos; la sabia administración de don Luis de Las Casas; la creación del Consulado y de la Sociedad Patriótica; la destrucción de la colonia francesa de Santo Domingo y la subida del precio del azúcar, que fué su consecuencia necesaria; la perfección de las máquinas y de los hornillos, debido en gran parte á los refugiados del Cabo Francés; la unión más íntima entre los propietarios de los ingenios y los comerciantes de la Habana; los grandes capitales de éstos, empleados en establecimientos agrícolas (cañaverales y cafetales); todas éstas han sido las causas que han influído sucesivamente en la prosperidad, siempre en aumento, de la Isla de Cuba, á pesar de la competencia de las autoridades, que embaraza la marcha de los negocios.»

Tal era el cuadro de que podía felicitarse la causa de la civilización, si no contrastara tristemente con el de la miseria moral de aquellos días, en que el grito de la codicia más desenfrenada parecía desafiar la indignación de la justicia, desatendida y conculcada.

Era evidente que aquella barbarie del Africa traída á América, para levantar los cimientos de una sociedad moderna, había de imponer las supersticiones más groseras, contribuyendo, con mezquino contingente, al tono de la sociedad en que respiraba y vivía.

Sólo por la fuerza de un terror que no consideramos hoy sin espanto, podían contenerse aquellos millares de hombres que, sujetos á la condición odiosa que execraban, gemían en la esclavitud.

No es mi objeto al trazar estas líneas, débiles al fin y al cabo enfrente de la realidad, suscitar recuerdos de ira ó de una compasión que, acaso, no resultaría completamente estéril para vosotros.

Pero la Historia es la maestra de la vida y la Historia enseña que si el refinamiento de las artes y de las letras se desentiende de la ley moral, aunque por diverso camino, puede llegar al mismo grado de barbarie que la superstición y la ignorancia más crasa.

Fácilmente comprenderéis que la instrucción del pueblo tenía que ser, en aquellos momentos, un concepto alejado de toda realidad.

Por largo tiempo ha sido un hecho en la Isla de Cuba, la existencia de dos grupos en sus habitantes: entregados unos, con total exclusivismo, al empeño de fomentar ó conquistar con vertiginoso movimiento un capital ó una fortuna, y otros, que se sentían dispuestos y convocados por otros estímulos, para el cultivo de las ciencias y de las letras.

Desdeñados los unos de los otros, creo que no pueda ser sospechosa para los primeros la cita de un escritor español que, en el año de 1859, explicaba con discreta habilidad este fenómeno.

«De los muchos inconvenientes, dice el escritor aludido, que ofrece en los pueblos modernos este exclusivismo injusto en favor de las riquezas que ahoga el desarrollo de las demás categorías, es uno muy trascendental, la penuria que, al fin, engendra de capacidades para la enseñanza, para la administración y hasta para la misma dirección de las empresas lucrativas, que prestan empleo á los capitales; penuria que obliga á buscar en el extranjero los hombres inteligentes é instruídos que el simple estímulo del aprecio público hubiera creado en el país, al paso que los talentos indígenas, desatendidos y como desdeñados, pierden su vitalidad y energía natural en esfuerzos efímeros y estériles, que dan á las manifestaciones de su inteligencia ahogada, un carácter vago, ligero é inconstante, que forzosamente tomaron por haberse visto desdeñados en sus más nobles, elevadas y útiles aspiraciones.»

Y que esta ley se confirmó entre nosotros, lo prueba con evidencia el censo de población de la Isla de Cuba, practicado en el año 1827 por una comisión de jefes y oficiales del ejército y que dedicaba á la instrucción pública estas líneas descarnadas:

«Hay en la capital dos colegios, uno de varones y otro de hembras; además dos casas de educación general.»

Por lo que respecta á escuelas de primeras letras, sólo había ochenta y cinco en todo el territorio y gozaban de este beneficio nada más que siete ciudades y tres villas.

Entre tanto, el mismo documento detallaba, con minuciosa relación, el ganado caballar, mular, bovino y vacuno de las poblaciones y sus partidos rurales, sin que apareciera una sola vez qué número de personas supieran ó no leer ó escribir.

Tal parece que el hecho de la instrucción para nada entraba en el conjunto moral y social de la colonia.

Pero al mismo tiempo, un grupo de hombres escogidos, una clase social entera, merced á las facilidades que para todo empeño da la riqueza, sentían los estímulos del saber y participaban de aquellas ventajas inherentes á la fortuna y á los medios pecuniarios, comprobando las hermosas consideraciones que hace á este respecto el insigne Jovellanos. De este modo se explica el desarrollo que empezó á adquirir la instrucción superior y cómo ésta, su evidente progenitora, debió por necesidad anticiparse á la primaria.

Pero, como aquellas clases, ávidas de cultura, no encontraran en su país las instituciones necesarias para educar á sus hijos, hubo pronto de iniciarse una corriente de inmigración á Europa y en particular á los Estados Unidos, que llevaba á los jóvenes á los colegios extranjeros, para alcanzar en ellos lo que no era posible en el suelo nativo.

Ya en el año de 1620, según afirma Pezuela, el obispo que había sido de Cuba, don Alonso Enríquez de Almendariz, al fundar en México un colegio de estudios mayores, destinó seis becas á los naturales de su antigua diócesis y entre los más distinguidos que las ocuparon, con el tiempo, cita al que fué luego obispo auxiliar de Cuba, don Dionisio Recino, y á los cronistas habaneros don José Martín de Arrate y don Ignacio de Urrutia. ¹

A su vez el mismo Arrate, en su obra *Llave del Nuevo Mundo, Antemural de las Indias Occidentales*, cuando en su capítulo 27 trata de la fundación de la Real y Pontificia Universidad de San Jerónimo, menciona «las costosas y dilatadas peregrinaciones á que se veían obligados los floridos ingenios de este país, para conseguir en las célebres academias de Salamanca, Alcalá y México, los estudios y

1 *Diccionario* de Pezuela, tomo 3º, pág. 432.

grados correspondientes á su habilidad y aplicación»; y más adelante menciona numerosos y distinguidos hijos de Cuba, educados en colegios nacionales unos y otros en los extranjeros.

Nuestro insigne Saco, en su *Colección Póstuma de Papeles sobre la Isla de Cuba*, se preguntaba, en su época, si no podría y debería promoverse y establecerse en la Habana una casa de educación, con todas las ventajas de las que se van á buscar á distancias ultramarinas, y cita, con tal motivo, el colegio de Zoreze en el mediodía de Francia, que bajo la dirección de los religiosos benedictinos, gozaba entonces de gran fama, en la segunda mitad del siglo XVIII, y adonde «por efecto del gran abandono en que las letras yacían en Cuba», algunas familias enviaban á educar sus hijos. ¹

Entre estos jóvenes, emigrados de su país en alas de su ansia de saber, dejó el habanero don Gonzalo O'Farrill y Herrera, nacido en la Habana el 22 de Enero de 1754, un recuerdo muy honroso en Zoreze, en donde cuatro años le bastaron para aprender perfectamente las matemáticas, las lenguas francesa, latina y griega y otros conocimientos que, al primer examen, le abrieron las puertas de la Academia Militar de Avila.

Mientras que así se preparaba un núcleo de hombres cultos y distinguidos, la metrópoli miraba con ojos gobernados por el recelo la emigración de los jóvenes cubanos á los países extranjeros y, sobre todo y muy especialmente, advertía el influjo de los vecinos Estados del Norte.

Un episodio muy interesante y característico de aquella época, fué el de los emigrados franceses llegados á la Habana en un bergantín americano, el año de 1798, acompañando al Duque de Orleans y sus hermanos el de Montpensier y Conde de Beaujolais, hospedados en la casa de los Condes de Jibacoa, punto que dió á conocer en las columnas del periódico *El País* nuestro compatriota el Sr. José Gabriel del Castillo, con aquella exactitud en los datos tan propia de un testigo, á veces presencial y otras de oídas por los más autorizados conductos, y que el Sr. Alfredo Zayas, poseedor también de crónicas íntimas de la época, contribuyó á esclarecer.

No pudieron los sacerdotes que les seguían, establecer un colegio en la Habana, acaso por no ser este precioso pensamiento compatible con las prescripciones legales de la época, y nació entonces la idea, felizmente realizada en 20 de Agosto de 1799, de fundarlo

¹ *Papeles Póstumos*, pág. 22.

en Baltimore, bajo el nombre de *Academia de Santa María*, con jóvenes de familias habaneras que aquellos emigrados llevaron consigo para tal objeto.

Subsiste aún el colegio, que en el año de 1891 celebró su primer centenario y que en la extensa lista de sus discípulos ofrece los nombres de un gran número de cubanos.

Esta ojeriza á la influencia de la educación americana, siguió muy viva en todos los gobiernos que se sucedían en Cuba, y el Capitán General don José Gutiérrez de la Concha se expresa, en el año de 1852, con un lenguaje tan apasionado y vivo, como pudo hacerse en la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX y como lo hizo don Ramón M^a de Araiztegui, en aquel año de 1871, en su reforma tan funesta que no quiso reconocer el mismo gobierno supremo de la metrópoli.

En el año de 1854, publicóse un folleto de muy pocas páginas, á raíz de los sucesos del General López, en que se inserta la Real Orden prohibitiva de enviar los jóvenes al extranjero.

LA REAL UNIVERSIDAD PONTIFICIA.—Atribuye el Sr. Pezuela á la necesidad de impedir que los hijos de familias pudientes fueran á seguir su carrera literaria á las distintas universidades de México, Santo Domingo y aun de la Península, el apoyo que el Capitán General don Gregorio Guazo Calderón y el Obispo Diocesano don Jerónimo Valdés, dieron al proyecto de los PP. Dominicos de crear una Universidad en su misma casa conventual (pág. 259, tomo 2^o, *Diccionario Geográfico* de Pezuela). La Real Cédula de 27 de Julio de 1734, aprobó y confirmó los Estatutos formados para la Universidad erigida en el convento de San Juan de Letrán de la Orden de Predicadores de la Habana; pero no fué posible llegar á este resultado sin una serie accidentada de sucesos, rivalidades y disputas, en que la rudeza del lenguaje empleado corrió parejas, más de una vez, con la exaltación de los ánimos en las partes contendientes.

Del texto de la expresada Real Cédula, aparece que la Santidad de Inocencio XIII, por bula de 12 de Septiembre de 1721, concedió á los aludidos religiosos, la facultad de poder erigir Universidad y conferir grados, en las ciencias y facultades que en él se leían y se enseñaban, según y en la misma forma que se hacía en la Universidad de Santo Domingo, de la Isla Española. No tardó el Real Consejo de Indias en conceder el *paso* á aquella disposición pontificia y en su virtud, no sólo se erigió, fundó y estableció la Univer-

sidad, en 5 de Enero de 1728, sino que, por Real Despacho de 23 de Septiembre del mismo año, fué confirmada y aprobada en todo y por todo.

Hubo de acontecer, empero, que no apareciera el ejemplar de las Constituciones de la Universidad de Santo Domingo, por motivo de «las repetidas invasiones y tempestades que se habían experimentado en aquel país», y entonces se redactaron las de la nuestra, sin la solemnidad y requisitos que debían preceder, para su aprobación, firmeza y validez.

Violentas fueron las discusiones suscitadas por este incidente, hasta llegar el caso de verse desacatada por los mismos PP. la autoridad del Capitán General, Vice Real Patrono.

No fué extraño, pues, que no obtuvieran los estatutos la sanción real y que, por Cédula de 14 de Marzo de 1732, dispusiera el Rey que de nuevo se formaran en los términos que estaba prevenido, según y conforme á lo dispuesto para la de Santo Domingo, por S. S. Paulo III, en su Bula de 28 de Octubre de 1538.

El día 12 de Enero de 1733, á las cuatro de la tarde, presentes el Gobernador y Capitán General, don Dionisio Martínez de la Vega, se leyeron y publicaron las nuevas constituciones, en junta y claustro pleno, que se hizo en esta Real y Pontificia Universidad de San Jerónimo, vistos y confirmados por la autoridad del Capitán General, por auto del 10 del mismo mes y año, y sacada una copia del original en papel común, por no haberlo sellado, fué entregada al M. R. P. Fr. Melchor de Sotolongo, Rector entonces de la Institución, recayendo, al fin y al cabo, la Real Cédula al principio citada, con fecha en San Ildefonso á 27 de Julio de 1734.

El Sr. Bachiller y Morales, en su *Historia de las Letras en Cuba* (primer tomo, pág. 197) afirma, con justicia, que la primera ley referente á las universidades de América honra á nuestros primogénitos.

El Dr. Rafael Cowley, en su *Historia de la Medicina*, se expresa en parecidos términos de gratitud para los PP. fundadores de nuestra Universidad Pontificia, y estoy seguro de que vosotros, en este momento, asociaréis vuestro aplauso á los dados en estas y otras distintas ocasiones.

Puerilidad y cierto desenfado acusaría, juzgar de entonces por el espíritu de estos últimos momentos á que tenemos el honor de asistir.

La crítica no podría alcanzar á los religiosos Dominicos y el

error estaba en la exclusión sistemática de los progresos por la misma época; pero, en este mismo y último supuesto, no podía quejarse la colonia de que la sanción real le negara lo que, con tenaz porfía, motivaba la lucha encarnizada de las ideas, en la última mitad del siglo XVIII.

El limeño Pedro P. Olavide, que estuvo en relación con los personajes más elevados de su tiempo en España, ha dejado observaciones muy curiosas acerca de la cultura de las universidades de la nación; y, al presentar el proyecto de reformas para la de Sevilla, consignó pensamientos tan nobles como el siguiente:

«Por nuestra desgracia, no ha entrado todavía á las universidades de España ni un rayo de esta luz: y, mientras las naciones cultas, ocupadas en las ciencias prácticas, determinan la figura del mundo, ó descubren en el cielo nuevos luminares para asegurar la navegación, nosotros consumimos nuestro tiempo en vocear las cualidades del *ente* ó el *principium quod* de la generación del verbo.»

Se esforzaron los PP. más de una vez en sus conatos de reforma; pero la Universidad de la Habana, por muchos años, arrastró una vida de verdadera y extrema languidez.

Las cátedras estuvieron con frecuencia desiertas de discípulos y, lo que es más, de maestros; y por lo que respecta á aquella parte, núcleo más poderoso de la Institución, la filosofía, ó mejor dicho, el peripato, la falta del texto aristotélico, forzó al Claustro á adoptar el acuerdo de hacerlo venir de la Madre Patria, como si el pensamiento pudiera vincularse en la obra de ningún reformador, ni de ningún sabio, por grande que hubiera sido.

No consistía la única deficiencia de aquella Universidad en la composición interna de sus enseñanzas, ni en la escasez de sus cátedras, sino en que no realizaba la verdadera preparación de la juventud.

La cultura de los RR. PP. Dominicos, que la regían, se reflejaba en el carácter de la enseñanza que dispensaban.

No era aquélla científica, sino filosófica, y en esta misma parte, muy limitada por la estrechez del método, que esclavizaba los espíritus.

El dogma de Aristóteles reinaba absoluto en las escuelas, resistiendo al criterio de la experiencia y de la observación, sustituidas en lo absoluto, por el predominio mezquino del libro, lo que valía tanto como asentar la autoridad no discutida del maestro. Y á tal punto llegaba la pobreza de la época, que aquel libro mismo de la

doctrina inconcusa, faltaba en la Universidad, siendo necesario traerlo de la Península.

Para más ahogar con fuerte lazo el espíritu, largo tiempo mantuvo secuestrado aquella escuela el dogma religioso, considerando como un ataque á este último cualquier motivo de disentimiento filosófico.

Resueltamente proclamó Varela la independencia de la razón, apareciendo entonces en el horizonte intelectual de la colonia, los primeros presagios de la cultura científica.

En cuanto al aspecto literario, es por demás sabido que el estudio de la Retórica se reducía á las mismas varias fórmulas de la lógica y que mal podría cultivarse el buen gusto en la literatura, cuando el idioma patrio estaba condenado al destierro absoluto de las aulas.

Si la cátedra de Matemáticas, con todo de quedar reducida á las nociones más indispensables de Aritmética, estuvo desierta por largos años; si el esfuerzo de la Real Sociedad se dirigía á establecer la enseñanza de la lengua patria, porque en la Universidad no se daba, las carreras de Medicina y Jurisprudencia estaban totalmente privadas de aquella base común á que responde el bachillerato de nuestros días.

Se explicaba, por tal motivo, que los alumnos mismos recibidos de la Universidad no pudieran ejercer la abogacía sin una práctica de seis años en el bufete abierto de un abogado, y tampoco profesar la medicina sin el examen, ante el Real Protomedicato primero, ó ante la Real Junta de Medicina y Farmacia en tiempos posteriores.

Aquella base científica que consistía en la enseñanza de las Ciencias Naturales, de las Matemáticas, Anatomía, etc., fué la aspiración más constante de los espíritus desde el establecimiento de la Real Sociedad hasta que, en el año 1842, pasó á ser Literaria la Universidad Pontificia.

Con rigor, excesivo en ocasiones, fué juzgada la Universidad de aquellos días, lo que sería injusto si se hiciera á la luz de los últimos progresos.

Madden, viajero inglés, en su obra *Cuba y los Cubanos* la trata con el mayor desdén, porque, aparentando que no se daba cuenta de sus enseñanzas, la silencia por completo, sin que ni una vez siquiera la mencione.

El viajero español Salas y Quiroga, en la relación de su viaje,

impresa en Madrid en 1840 (pág. 15), se expresa de la Universidad en estos términos:

«Estableciéronse diferentes cátedras de Teología, pocas y malas de Derecho civil y real, de Medicina y Cirugía, Filosofía y Gramática.

«Allí el Derecho natural y de Gentes, la Economía política y el Derecho público, son ramos excluidos de la enseñanza.

«Y es lo más maravilloso, que el Gobierno, ni siquiera tolere el establecimiento de cátedras particulares de tales ramos.»

Y en otro lugar (pág. 92) agrega: «La regia Universidad está en un atraso incomprensible.

«Es sorprendente, maravillosamente sorprendente, que en la última década, tan útil al progreso de las luces, que en el año de 1840, siga el sistema mismo de educación de 1729.»

Antes que Salas y Quiroga, en el número 5 de *El Porvenir*, 12 de Marzo de 1823, describe Enrique Wilston la Universidad Pontificia en estos términos:

«El establecimiento está en el segundo piso del Convento, en uno de cuyos lados se hallan las celdas ó pequeños aposentos de los religiosos de la Orden; en el otro, existe una biblioteca pública que, por estar cerrada, tuve el dolor de no visitarla, y tres pequeños cuartos, á los que mi compañero dió el nombre de aulas; entré en una de ellas, cuyas puertas se hallaban entreabiertas y comprendí, por el rechinar de sus goznes, que hacía mucho no se movían.»

Y haciendo un paralelo entre el Colegio de *San Carlos* y la Universidad, dice:

«Allí la filosofía ecléctica enseña á pensar á los jóvenes; aquí, la autoridad de Aristóteles ó la de Santo Tomás aprisiona el espíritu y le hace vagar en los sofismas: los principios de Derecho práctico, los de Derecho público y Economía política, son las bases del estudio de la Jurisprudencia en el Colegio; y esta ciencia se reduce aquí, al conocimiento de las sutilezas del Derecho romano.» Y agrega al describir los grados: «Se reducen á muy pocas preguntas, de las más triviales del Derecho romano y á una arenga en mal latín... Su falta de construcción y de coordinación hace que se forme un idioma greco-bárbaro-latino.»

En el primer tomo de la *Revista de Cuba*, que las Letras deben al inolvidable y malogrado Cortina, uno de los jóvenes más animosos, entusiastas y llenos de fe de nuestros últimos días, publicó, por la primera vez, el erudito bibliófilo Sr. Eusebio Valdés Domínguez,

las cartas de don Buenaventura Ferrer, bajo el nombre de *Cuba en 1798*. La autoridad indiscutible del escritor y las notas muy interesantes y precisas con que el primero ilustró tan precioso documento, constituyen una lectura nunca recomendada con exageración á los amantes de nuestra literatura.

Al hablar del género de educación que las familias cubanas daban á sus hijos por la época citada de 1798, se expresa así:

«Luego que los jóvenes han aprendido las primeras letras, los ponen á los estudios de gramática, filosofía, aritmética, determinando después ellos la carrera que han de seguir.

«En la Gramática, que se enseña por el arte de La Cerda, llamado impropriamente de Nebrija, pierden tres ó cuatro años, con el mayor dolor, ocupados en el desenredo de sus reglas y en la inteligencia de sus versos latinos.

«Lo mismo digo de la Filosofía que aquí se enseña, que es la peripatética. Las absurdidades y cuestiones de voces ocupan otros tres años á los jóvenes y, al cabo, no saben más que los predicamentos predicables, materia prima y otras infinitas de este tenor.»

Se ocupa además el crítico, de las conclusiones ó tesis de filosofía, sostenidas por los alumnos, que describe con estas palabras:

«Yo asistí á uno de estos actos, que se efectuaban en medio de la iglesia. El lector se sentó en la cátedra; el sustentante abajo y los que le argüían enfrente, con un gran concurso de personas de todas clases.

«Después de haber tocado varios instrumentos los músicos, el actuante recitó una arenga latina, no corta, y comenzaron los argumentos: cada arguyente parecía un energúmeno, por los gritos y patadas que daba; la gente del pueblo demostraba, llena de alborozo, su descompostura, tan impropia del santuario, y lo más gracioso era que juzgaban más sabio al argumentante que era más terco y que tenía más robustez de pulmones para hacer resonar la bóveda con sus ecos.»

Para completar la fisonomía de aquella Universidad que en 1842 dejó de ser Pontificia, sería muy á propósito dar una idea de la ceremonia conocida con el nombre de *vejamen*, en que los graduados doctores eran objeto de las chanzas más grotescas y de una verdadera befa, mal avenida con la seriedad de personas cultas.

El Sr. Bachiller y Morales insertó en su *Historia de las Letras en Cuba*, algunos versos de Fr. José Rodríguez Ucares (alias *Capacho*), autor de uno de esos vejámenes.

He aquí, por último, el juicio que, acerca de la Universidad Pontificia, dejó formulado el historiador Pezuela:

«El número de las cátedras establecidas en la Universidad, en casi todo el curso del pasado siglo, fué considerable.

«Con el mayor desinterés de los Dominicos, pudo seguir allí la juventud sus cursos y producir abogados como González, Urrutia, Hidalgo Gato y Filomeno; excelentes matemáticos, médicos y cirujanos; y, de aquellas aulas gratuitas, salieron algunos magistrados de renombre en su época, como Sotillo, Verde, Calvo de la Puerta y Ponce de Carrasco; y allí recibió su cargo de doctor el virtuoso y correcto Obispo Diocesano, don Pedro Morell de Santa Cruz. La Orden de Santo Domingo suministraba á la Universidad más de sesenta doctores y maestros de todas facultades y costaba, á sus expensas, con gran ostentación, recepciones de abogados y doctores.

«Aunque por repetidas RR. Cédulas se intentase deslindar las facultades del Rector y de los demás funcionarios y asimilar la enseñanza á los planes de estudios que en la Península se sucedieron, contribuyó no poco á aflojar la de nuestra Universidad, el decaimiento á que dieron desde 1820 en la metrópoli las Ordenes conventuales, sin excepción de los Dominicos. Muchos de los de la Habana se trasladaron al continente americano á ejercer su ministerio, previendo la extinción de la Orden de España y sus dominios, que tuvo lugar poco después. Las cátedras, ya entonces poco concurridas de estudiantes por el atraso de los textos que se daban ú otras causas, pronto quedaron huérfanas de maestros, y en 1840 una gran parte se cerraron.»

Fué para la antigua Universidad el último golpe de gracia, la ocupación por la Real Hacienda de todas las temporalidades de las comunidades conventuales, lo que tuvo lugar poco después.

Pa a completar la síntesis histórica de la Universidad Pontificia, pueden consultarse las siguientes disposiciones:

Real Cédula, de 23 de Septiembre de 1728, aprobando y confirmando la erección y establecimiento de la Universidad.

Real Cédula, de 14 de Marzo de 1752, desestimando los estatutos formados con arreglo á los de la Universidad de Alcalá, y no de Santo Domingo, como estaba dispuesto que se formasen con arreglo á lo prevenido.

Real Despacho, de 22 de Octubre de 1738, para que los recursos contra la Universidad se dirijan á la Real Audiencia del Distrito.

Real Despacho, de 3 de Noviembre de 1741, para que el Rector

de la Universidad ejerza igual jurisdicción que los de Lima y México.

Real Cédula, de 23 de Octubre de 1748, sobre asistencia á cátedras.

Real Cédula, de 21 de Octubre de 1765, remitiendo copia de la representación de Fray Juan Chacón, en que propuso el establecimiento de tres cátedras más en la Universidad.

Real Cédula, de 10 de Mayo de 1766, al Prior del Convento de Santo Domingo, advirtiéndole el exceso de haber recibido al Conde de Riela en la Universidad, en acto público, con sitial y dosel.

Real Cédula, de 13 de Octubre de 1767, sobre aumento y dotación de cátedras.

Real Cédula, de 25 de Enero de 1774, sobre casos en que los estudiantes de la Universidad están exentos del alistamiento en las milicias.

Real Cédula, de 12 de Junio de 1774, admitiendo todos los cursos ganados en el seminario de Cuba.

El texto de estos documentos y otros que, en gracia á la brevedad, hemos omitido, se encuentran en un folleto propiedad del señor Alfredo Zayas y que está en la biblioteca de la Sociedad Económica.

LA SOCIEDAD PATRIÓTICA Y EL REAL CONSULADO.—Muy próxima á fenecer la centuria, en los años de 1792 y 94, dos instituciones, llamadas á tener una gran influencia en el desarrollo material, científico y literario, se establecieron en la Isla de Cuba.

Fueron ellas las dos grandes columnas que presidieron el movimiento enérgico de progreso que no tardó en iniciarse, y abrieron una época de la mayor resonancia para los intereses de la civilización en nuestra patria.

Una, el Cuerpo Patriótico, de origen popular, y fruto de la munificencia regia el Real Consulado, con tal proximidad se avecinaron las dos, para promover los intereses de todo género en el país, que parecían disputarse el privilegio de la eficacia y de la acción. Pero, con motivo de este trabajo, he tenido oportunidad para observar, en las relaciones amigas de ambas instituciones, una circunstancia que, hasta el día, no he visto consignada en ninguna parte, y es que fué tal la reciprocidad de uno y otro cuerpo, que en la concepción de la empresa, casi siempre correspondió la iniciativa al Cuerpo Patriótico, tocando al Real Consulado recoger

con beneplácito y entusiasmo el pensamiento para ayudar á su feliz realización y desenvolvimiento.

Fué, pudiera decir, la Real Sociedad, el cerebro para crear, y la mano libre de la acción el Real Consulado.

Entraba en la formación del fenómeno, la circunstancia de que muchos hombres importantes, representando el poder en el seno del Real Consulado, eran miembros eminentes de la Real Sociedad, encontrándose, por tanto, en condiciones muy propicias, para interpretar los planes de la Económica, entender sus ideas y medir el alcance de sus empresas.

No sabría yo explicar con toda precisión este interesante fenómeno.

No sé si por el lazo de los intereses, tan fuerte para atar á los hombres como la carne para unir los espíritus y la materia para servir á las artes, ó más bien, una serie de circunstancias que, más ó menos misteriosamente, se congregan y conciertan, fuera del alcance de la conciencia y por encima de la libertad personal de los hombres, el hecho palpable es, que la Real Sociedad y el Real Consulado fueron, por algunos años, los que prepararon la simiente y labraron la tierra para que aquélla germinara, hasta convertirse en hermoso y sazonado fruto.

El nombre de Vizcaya tiene derecho á la gratitud y recuerdo de los cubanos: el Obispo Espada y Las Casas, vascongados ilustres, amaron á aquella isla de la colonia con tal intensidad, que muy bien puede la República de hoy guardar sus nombres con el mismo respeto con que ayer los había saludado. El padre Marañón y el padre Vélez, imitaron el ejemplo de aquellos eminentes compatriotas suyos.

En el momento mismo que las dos corporaciones se entendían, en el noble pacto de trabajar para provecho del país, empezó á arraigarse en la conciencia cubana un sentimiento de tan fuerte y enérgica personalidad, que, á despecho de la intolerancia de los tiempos y de las suspicacias del poder, los patriotas de Cuba realizaban el pensamiento de una autonomía, vigorosa en sus primeros alientos, accidentada después, negada sistemática y torpemente en los últimos días y en las horas últimas del dominio español en América.

El Real Consulado de la Habana, erecto por Real Cédula de 4 de Abril de 1794, obedeció al proyecto de Arango y Parreño, apoderado de la ciudad de la Habana, é intérprete en la Corte, de las ideas del Ayuntamiento y del comercio de aquella época.

Componía su estructura interna, un prior, dos cónsules, nueve conciliarios, un síndico, un secretario, un contador y un Tesorero.

Parecía ser un simple Tribunal de Justicia, y de Comercio; pero á la larga, toda su mayor acción se concentró en el artículo veintiuno de sus constituciones, que creaba una Junta económica y de gobierno, «que deberá promover, por todos los medios posibles, el adelanto de la Agricultura y del Comercio». Imprimieron dirección inicial á este Cuerpo, el mismo Arango y el Conde de Casa Montalvo, á quienes se autorizó para viajar por el extranjero, «con obligación de presentar á la Real Junta sus noticias y experiencias, para que, en vista de ellas, puedan hacer sus miembros sus primeros ensayos».

No bien se establece la Real Sociedad, cuando el Censor, entonces don Nicolás Calvo O'Farrill, en junta ordinaria de 31 de Octubre de 1793, pronunció la notable peroración que puede leerse en la página 26 de las Memorias correspondientes al citado año, y cuyos resultados no tardaron en traducirse en hechos prácticos.

«Paréceme, dijo, que los principios fundamentales de todas las ciencias y todas las artes, se comprenden en los elementos de las siguientes: Matemáticas, Dibujo, Física, Química, Historia Natural, Botánica y Anatomía.

«Sea, pues, nuestra noble empresa, poner á los jóvenes en nuestra patria en este feliz estado de poseer los principios de estas ciencias.

«Para ello, es preciso fundar una escuela en que se estudien las Matemáticas, otra de Física experimental, con su sala de operaciones, otra de Química con su Laboratorio, formar un gabinete de Historia Natural, que corra bajo la dirección de un hombre que sepa notar los más sencillos caracteres con que unos cuerpos se distinguen de los otros; plantar un Jardín Botánico, al cuidado de un maestro perfectamente enterado de todos los métodos, y abrir una escuela de Anatomía, donde se estudie esta muy precisa y benéfica ciencia, no por estampas sin vida, sino por *cadáveres vivos*, que enseñen en media hora lo que por otra suerte no alcanzaría una explicación de todos los siglos.»

Nunca fué el intento de la Real Sociedad promover reformas aisladas, sino antes bien, dirigir sus esfuerzos al conjunto de la ciencia.

«Un invento, una mejora parcial, son un bien que sólo es ceñi-

do al ramo particular que promueven; mas un orden de verdades analizadas, resumidas en un solo cuerpo, adelanta los progresos del arte é influye en la suerte de todos.»

Impresionada la Real Sociedad por el alto grado de perfección á que había llegado en la vecina colonia francesa de Santo Domingo el cultivo del azúcar, encargó á dos de sus amigos, don Antonio Robredo y D. Pablo Boloix, que procuraran y tradujeran dos obras que en aquella isla habían corrido con particular aprecio, y, queriendo que el estudio fuese más provechoso, quiso además cimentar su empresa, acompañando la traducción de una exposición sucinta del método que se observaba en Cuba. Para el logro de este último deseo comisionó al Sr. José Ricardo O'Farrill, é inducida por las razones que en orden á estas materias le expuso el aludido censor, resolvió, en junta ordinaria de 31 de Octubre de 1793, promover la instrucción de las personas que estuvieran empleadas en cultivar la Agricultura, fundar, al efecto, una escuela pública y gratuita de Química y Botánica, crear un Laboratorio y sostener un profesor encargado de estas enseñanzas, recolectando en breve tiempo el dinero necesario para los gastos durante cinco años, dándose el caso de que, en una sola noche, se suscribieran veinticinco mil pesos próximamente.

En 1795, 2 del mes de Diciembre, la Real Sociedad acogió el proyecto de enviar con el profesor Sr. Martin Saissé, entonces de Botánica, empleado por S. M. en esta Isla, un joven natural de Cuba que aprendiera aquella ciencia, y así lo comunicó, en igual fecha el inolvidable Secretario del Real Consulado, Sr. Valle Hernández, al de la Real Sociedad, Sr. Alonso Benigno Muñoz.

Fué parte principal en tal pensamiento, el mismo Sr. Nicolás Calvo, y queriendo la Sociedad que recayera una designación ilustrada, confirió el encargo de la elección á los Sres. Joaquín de Herrera y Tomás Romay, quienes propusieron una terna, compuesta de los Sres. José Estévez, José de Lezama y Francisco de Veranes. La presencia de Romay en el seno de esta comisión explica que el pensamiento no se redujera á favorecer la botánica y la agricultura, protegiendo la producción del azúcar, sino también, y con especialidad, la Medicina, por si fuera posible «sustituir á los vegetales exóticos y encerrados, de que hacemos uso en nuestras dolencias, por otros indígenas recientes y proporcionados á nuestra condición».

El Real Consulado, que estaba autorizado por S. M. para enviar jóvenes á viajar, con propósito de educarse, á las colonias extran-

geras, acabó por aceptar al candidato propuesto, y en su Junta de Gobierno de 13 de Enero de 1796, señaló la suma de dos mil pesos para sostenimiento de la beca, mil para cada año.

Correspondió Estévez á la confianza de ambas corporaciones, y con tal aplicacón, que cuando el Sr. Conde de Mopox y de Jaruco, que había recibido la comisi3n de proponer los medios oportunos para el fomento de la Isla, entendi3 que era útil realizar una expedici3n de Botánica, púsola á cargo del profesor don Manuel Baltasar Baldo, y en calidad de agregado á Estévez, con la pensi3n de sesenta pesos mensuales, que satisfacían por partes iguales la Real Junta y el propio Conde de Mopox. Obligóse Estévez á componer un curso de Botánica, adaptado á las plantas del pa3s y á formar, al efecto, herbarios, muestrarios, clasificaciones, etc., y, para que no le faltara la asistencia y el concurso que habían de serle necesarios, se le facilitó la franca correspondencia con los catedráticos del Jardín Botánico de Madrid y de Méjico. Remató Estévez su empresa con buen éxito, hasta el punto de que, ocurrida la muerte de su jefe, á propuesta del Conde de Mopox, sucedió á aquél en su cometido, haciéndose cargo de todo lo concerniente á la expedici3n científica.

Vióse Estévez llamado á mayores empresas, porque abrigando el Real Consulado el propósito de establecer á la primera oportunidad que le viniese á mano, escuelas para enseñar ciencias naturales, «de que no había la menor idea en Cuba», resolvió pensionar á Estévez por tres años con la cantidad de cincuenta pesos mensuales para aprender la Química en la capital de la monarquía.

Con religioso escrúpulo llenó Estévez el compromiso adquirido, y desde 1º de Octubre de 1803 hasta Mayo de 1808, cursó, en el Real Estudio de Mineralogía de Madrid, las Matemáticas, la Mineralogía, la Química y otros ramos, con singular aprovechamiento.

Volvió Estévez á su patria muy bien preparado para cualquier empeño científico, lo que no tardó en conocer la Real Sociedad, y en comunicaci3n dirigida en 31 de Agosto de 1812 al Real Consulado, le propuso formar una Flora cubana, mereciendo Estévez el honor de que se le confriese el encargo, y porque conocía sus dificultades, pidió un plazo de cinco ó seis años por lo menos.

En los tres primeros, quedarían clasificadas y *descriptas* la mayor parte de las plantas que hay en la Isla, con sólo examinar detenidamente los terrenos comprendidos en una zona de veinte ó treinta leguas, por cada lado de la ciudad, dejando para un segun-

do período el rebusco de las que pudieran quedar; parte la más escabrosa, por la dificultad de viajar treinta leguas más allá de la capital, y manifestando que si en aquel período necesitó de una cantidad mensual de ciento cincuenta pesos, no podía realizar el segundo con un gasto menor de doscientos pesos.

Grandes amarguras aguardaban al joven Estévez, y por la intervención que tuvo después en varios episodios, puede colegirse que el silencio del Gabinete y el retiro de la Biblioteca influyeron en su carácter para alejarlo de la artificiosa condición de las contiendas del mundo.

La creación de un Jardín Botánico, capaz de estimular los progresos de la Agricultura, la Medicina y Farmacia, fué una de las primeras preocupaciones de la Real Sociedad.

Eran ya los últimos días del año 1795 cuando los socios don Joaquín de Herrera y don Tomás Romay recibieron el encargo de examinar un terreno, contiguo á la casa de Beneficencia, que ofreciera las condiciones necesarias para establecer en él un Jardín Botánico; juicio, el de la comisión, que á la postre, hubo de resultar negativo, no ya sólo por las malas condiciones del suelo, «expuesto á los vientos del Norte, capaces de maltratar los árboles más robustos, sino por la distancia, también excesiva, que dificultaría las más animosas tentativas».

En tales circunstancias, fué cuando nació el pensamiento de proponer un joven, que al lado del profesor de Botánica Sr. Saissé, se instruyera en la ciencia de la Botánica.

Al Sr. Alejandro Ramírez, que promovido por S. M. de la Intendencia de Puerto Rico á General Sub-delegado de Ejército de la Isla de Cuba, llegó á ésta el 16 de Julio de 1816, corresponde la iniciativa para realizar los deseos aquellos de la Real Sociedad.

En 1817 se inscribió Ramírez como socio de la corporación, sin que tardara en proponer la división en secciones, antes llamadas clases, entre ellas la de Educación, en que promovió la creación de una cátedra de Física vegetal y Botánica, pensamiento que informó, en términos favorables, el Sr. José Estévez.

Pronto, por sus merecimientos, llegó á ser Ramírez Director de la Real Sociedad y ya en este caso, no satisfaciendo sus propósitos la quinta ó jardín fronterizo al cementerio, que había ofrecido el Obispo Espada, no obstante que la casa podría servir para las lec-

ciones y el terreno para el cultivo, obtuvo del Capitán General permiso para establecer el Instituto en la orilla Norte de la Zanja Real, puesta en comunicación con el Campo de Marte, mediante la construcción de un puente, en un terreno tan yermo que era generalmente conocido con el nombre de « Basurero ».

Gobernaba entonces la Isla el Capitán General don José de Cienfuegos, y habiéndole presentado Ramírez un plano del edificio y sus anexos que levantó el Mariscal de Campo don Francisco Lemaur, ya en Mayo de 1818 se construía el edificio y puesto el Jardín bajo la dirección del Sr. José Antonio de la Osa, oficial honorario de la Real Armada.

Propicio para la organización y crecimiento del Jardín y sus enseñanzas, se acercaba el año de 1824, en que se reglamentó, conforme con las bases propuestas por los socios don Juan Montalvo y don Francisco Javier Troncoso. Fué entonces cuando el Sr. Ramón de La Sagra, nombrado por S. M. catedrático de Ciencias Naturales de la Habana, por disposición Soberana de 16 de Noviembre de 1822, se hizo cargo de la dirección del Jardín y su enseñanza de Botánica, con un sueldo anual de \$1,500, de los que había de satisfacer la mitad la Real Sociedad.

Andando el tiempo, La Sagra, que contaba con el favor del Gobierno, había de tener en los destinos del Jardín Botánico la misma influencia que Casaseca y, al amparo de igual circunstancia, ejerció en la cátedra de Química.

En 1829, la Real Orden de 22 de Abril vino á facilitar los planes de La Sagra. Señalaba esta disposición, la necesidad de ensanchar con nuevos cultivos la Agricultura de la Isla de Cuba, para hacer de ésta « un centro de aclimataciones recíprocas entre ambos hemisferios y un vivero que cubra nuestros campos de los ricos vegetales de América, Indias y Nueva Holanda ». Para este objeto, había de establecerse un Instituto Agrario, « capaz de ser una escuela de Agricultura, en que la Botánica y demás ciencias naturales tengan el lugar, amplitud y aplicación que les corresponde ».

El sitio destinado para la nueva escuela estaba enclavado en la falda del Castillo del Príncipe, hoy Quinta de los Molinos, y en Agosto de 1831, se trasladó La Sagra para cumplimentar la Real Orden que de tal modo le favorecía.

En tales términos, no tuvo para la Real Sociedad aliciente ni objeto digno de su entusiasmo la permanencia del Jardín en el terreno en que se había establecido; pero debió volver la vista atrás

para contemplar los enormes sacrificios que había realizado en el sostenimiento del Jardín.

El minucioso informe del socio José Agustín Govantes, puso de manifiesto que, en el espacio de quince años, había invertido la Real Sociedad la suma de 134,000 pesos, y establecido el Ferrocarril de la Habana á Güines, en el local que hoy ocupa y que era el mismo en donde estaba emplazado el Jardín; no sé si fué por entonces cuando el Gobierno concedió á la Real Sociedad ciertas compensaciones que la resarcieran algún tanto de sus cuantiosos sacrificios.

El hecho es que, poco después, la Real Sociedad se trasladó á la casa que en la calle de Dragones número 62 ocupa en la actualidad.

En 2 de Abril de 1797, el Sr. Cayetano Reyna se dirigió al Real Consulado, para manifestarle que, por disposición del señor Visitador, Intendente General del Ejército de esta Isla, por considerar que la Junta Económica y su gobierno promovían con todo esmero la prosperidad de la Isla, había resuelto abrir, bajo la dirección del comunicante, una cátedra de Cirugía y Anatomía teórico-práctica en el Real Hospital de San Ambrosio, debiendo verificarse la apertura el 6 de Abril del precitado año.

Fué así, en efecto, teniendo á su cargo la oración inaugural en aquel acto, el Ldo. Francisco Javier de Córdoba, médico jubilado de la Real Armada.

El lenguaje de esta oración es ciertamente muy peculiar.

«Se llaman en el arte de curar, dice, cosas no naturales, las que sin formar nuestro cuerpo son precisas absolutamente para conservar su vida, y son seis: el arte; los alimentos, en que se comprenden las bebidas; el movimiento y quietud; el sueño y la vigilia; las excretas y retentas, y las pasiones de ánimo, y estas mismas, son causas frecuentísimas de nuestra muerte y enfermedades.»

Combate la idea, tan nociva á la Humanidad, que dice sostenida por desgracia en España, «pretendiendo que para poseer la cirugía únicamente bastara la agilidad de las manos».

Las ideas científicas de la época, si hubiera de juzgarse por las manifestadas en esta ocasión, se reducían á nociones muy rudimentarias de Anatomía y Fisiología, comunes hoy en nuestras escuelas elementales. Bien es verdad que en semejante condición, se encontraban por las cercanías de igual momento la enseñanza de las matemáticas y las demás. Véase si no, en comprobación de aquel primer aserto, el siguiente párrafo:

«El corazón y las arterias, que son los órganos destinados para esta función, impelen y llevan la sangre á todo el cuerpo y á cada una de sus partes, y las venas la devuelven al corazón; por lo que, antes de explicar el modo de hacerse esta circulación, es preciso exponer, aunque sucintamente, la estructura del corazón, arterias y venas de todas estas partes.»

En el año de 1817, la Real Sociedad utilizó el informe de don Tomás Romay, don Marcos Sánchez Rubio y don Juan Pérez Castillo, ofreciendo nuevas bases para formar la cátedra de Anatomía, establecida en el Hospital de San Ambrosio. El Dr. José de Tasso fué nombrado profesor de Anatomía práctica y Fisiología, é inaugurada la clase en Enero 8 de 1819, llegaron á matricularse treinta y cinco alumnos, pertenecientes, veinticinco al Real Hospital, y once á la Universidad Pontificia.

Don Próspero Amador García, inspector de los hospitales militares de la Isla desde 1818, encargado de las preparaciones para la enseñanza de la Anatomía, puso en conocimiento del Real Consulado, en 17 de Octubre de 1823, que había colocado en el salón alto del convento de San Agustín, á virtud de haberlo facilitado para ese objeto el Jefe Superior Político y Capitán General, una venus de cuerpo entero, al natural, seis piezas del cuerpo humano, un esqueleto mayor y otro menor, hecho todo en Florencia, y una instrumentación completa de cirugía, trabajada en París y costeadá casi toda por la Real Hacienda y en parte por el comunicante, mereciendo los plácemes más laudatorios de una comisión, compuesta de los señores don Martín Aróstegui y don José Pizarro.

En 23 de Julio de 1818, y cuando estaba en la presidencia de la Real Sociedad, comunicó el Intendente Ramírez al Real Consulado la oferta del socio Sr. Pedro Diago, de contribuir con la cantidad de 500 pesos mensuales para establecer una cátedra de Economía política, á condición que el Real Consulado contribuyera con otro tanto.

Se amparaba Ramírez de la Real Orden de 1º de Enero de 1818, publicada en el *Diario de Gobierno* de la Habana, de 1º de Mayo de igual año, disponiendo que, no obstante haber sido suprimida en la Universidad la enseñanza de la Economía política por haberse planteado el sistema de estudios del año 1771, subsistieran las cátedras establecidas ó que se establecieran después.

Desgracias de familia y habérsele quemado el magnífico alam-

bique que había instalado, impidieron al Sr. Diago cumplir su oferta; pero el Real Consulado, en 2 de Septiembre de 1818, acudió á remediar esta imprevisión del tiempo, acordando contribuir con 500 pesos más.

Elegido el P. Vélez, arreglóse la instalación para las once de la mañana del día 14 de Octubre de 1818, en festejo del cumpleaños de S. M. el Rey.

Quebrantos de salud obligaron á Vélez á solicitar autorización de S. M., en Junio de 1822, para ausentarse de la Isla, ofreciéndose para cualquier comisión de que se le creyere capaz y presentando como sustituto en sus funciones, á su discípulo aventajadísimo José Agustín Govantes.

Con mal augurio para la cátedra llegó el año de 1824, pues faltaron ya los fondos para su sostenimiento, y sólo el interés del Real Consulado y la protección que dispensaba á las ciencias, pudieron prolongar su existencia por un año más, y el 14 de Enero de 1825 se suspendió definitivamente la consignación.

La generosidad de Bachiller y Morales, socio de mérito de la Real Sociedad, vino en su auxilio, y llegado el año 1840, cuando estaba próxima á implantarse la nueva ley del 42, el Sr. Ramón de Armas y Carmona propuso hacerse cargo de la asignatura.

Vióse entonces el caso de que la Universidad Pontificia aceptara, por su parte, la oferta del Sr. Armas, y la Real Sociedad la de Bachiller, y reanudaron, cada uno por su parte, la clase en este y aquel Instituto.

Los esfuerzos de la Real Sociedad para implantar la enseñanza de la Química, habían sido al cabo de veinticinco años de tentativas, absolutamente estériles é infructuosos.

En el año de 1819, el Sr. José Ricardo O'Farrill, por recomendación del cónsul francés de New Orleans, propuso á la Institución aceptar los servicios de Mr. Saint André, para instalar la clase. No se mostró remisa, confirmando esta iniciativa, en aceptarlo así la Real Sociedad, imponiendo á aquél, por condiciones, que trajera toda la instalación necesaria, por el precio de 2,500 pesos, excepción hecha de los gastos de flete; abrir todos los años un curso de Química, por el espacio de cinco y fijarle un sueldo de dos mil pesos y con una remuneración de mil doscientos, por una sola vez, en concepto de gastos de viaje.

Parecía, ultimado el proyecto, entrar en camino de franca rea-

lización con la venida de Saint André; pero acompañó á éste suerte tan poco propicia, que sucumbió en los primeros días, víctima de la fiebre amarilla.

Dióse el caso de que los aparatos y útiles del Laboratorio corrieran, por la acción del tiempo, el riesgo de inutilizarse, cuando, custodiados por el Dr. don José Tasso, fueron trasladados á una sala del Hospital Real de San Ambrosio, mientras que el Sr. Amador García practicaba las obras necesarias para funcionar, invirtiendo la cantidad de seis mil pesos próximamente.

A cerca de 40,000 tocaba la inversión de la Real Sociedad, y ésta tenía sobrados derechos para ver realizados sus empeños en una matrícula de cuarenta alumnos; pero por más que sea triste consignarlo, todo resultó estéril para la Real Sociedad y para la ciencia.

Era el año de 1820.

En 1828, de grandes esperanzas para los amantes del saber, la Real Junta de Fomento, en sesión del 30 de Julio del mismo año, que presidió el inolvidable procurador don Andrés de Jáuregui, acordó pedir á S. M. el establecimiento de una cátedra de Química en el Seminario de *San Carlos*; pensamiento que mereció la conformidad y apoyo del obispo Espada y del mismo Arango y Parreño.

Era la Química, bien lo habéis advertido, la ciencia que más lisonjeros estímulos despertaba por su relación necesaria con la producción del azúcar, tan importante para el país que parecía ser la finalidad de toda su vida económica y de su riqueza toda; y si nada pudo conseguirse por entonces, lo pudo á poco la protección del Rey, ejercida en la persona del profesor don José Luis de Casaseca. Viéronse entonces agitarse tres intereses distintos, respetables todos ellos, sin el menor distinguo, representados por Luz y Caballero, Arango y Parreño y el expresado Sr. Casaseca. Este, por un motivo muy justificado de posición y legítimo lucro, que merece la mayor consideración, mucho más cuando se acogía á la bienhechora sombra del saber; Arango y Parreño, por el plan de estudios que meditaba, dentro del cual, la cátedra de Química había de resultar un incidente, y Luz y Caballero, que, preocupado por el amor á la juventud y al país, meditaba la creación de su Instituto Cubano.

Si en el propósito de los dos últimos entraba diferir el establecimiento de la cátedra hasta la realización plena de sus pensamientos, no se hallaba Casaseca en este caso, y valido de su influencia en la Corte vino á producir en el seno de la Corporación, en que se

movían Arango y Parreño y Luz mismo, por efecto de su influencia, una lucha de resistencia pasiva, que alcanzó hasta á las mismas disposiciones de la metrópoli.

En Junta de Gobierno del Real Consulado, de 7 de Julio de 1830, que presidió el Prior Conde de Buena Vista, dióse cuenta de la Real Cédula en que S. M. disponía el establecimiento de la cátedra de Química y confería á la Real Junta el nombramiento del profesor.

No tardó Arango en manifestar que nada podía resolverse en tal sentido, hasta no recibir *cierta contestación*, pendiente del Excmo. Sr. Capitán General. Consúltase al Sr. Regente, asesor general, quien, en 28 de Julio de 1830, manifiesta que corresponde dictar especial decreto de obediencia y cumplimiento de la Cédula.

Pide entretanto Casaseca al Capitán General, Presidente del Real Consulado, en 23 de Julio de 1830, ser nombrado catedrático de Química, y, visto no alcanzar resultado esta gestión, se arma de la Real Orden del Ministerio de Hacienda de Indias, de Septiembre 8 de 1830, en que por mandato del Rey Nuestro Señor, enterado de la aptitud de Casaseca, lo recomienda con eficacia al Prior y Cónsul del Real Consulado, «en concepto de que, difícilmente podían quedar satisfechas las miras que esa corporación se propone, con otro que no iguale á Casaseca en capacidad é instrucción».

La corporación, con un laconismo tan expresivo como el texto de la disposición soberana, manda tenerla en cuenta, en 1º de Diciembre de 1830.

Era la época en que la Superintendencia General de Hacienda gozaba de las prerrogativas de una evidente independencia de los Capitanes Generales, y el Excmo. Sr. Consejero, hombre de Estado, Superintendente Delegado de la Real Hacienda, no tuvo empacho en manifestar que las Reales Cédulas de 6 de Febrero y 8 de Marzo de 1830, no obstante disponer que por ningún efecto imprevisto dejaran de llevar á efecto lo mandado, sin embargo, no habían sido expedidas por su respectivo Ministerio de Hacienda y Marina.

Fué necesario que llegara el año 1836 y que el Capitán General don Miguel Tacón, en 12 de Septiembre, pidiera á la Real Junta el cumplimiento de los mandatos del Rey, y entonces Casaseca se decidió á venir á la Habana, en el año 1837, y ya en ella, solicita de la corporación sus auxilios con la generosidad aquella que en semejantes momentos había acostumbrado. No se los negó la Real Junta, y

una comisión de su seno, compuesta de los señores don José Estévez y don Evaristo Carrillo, designó, para establecer la cátedra, la casa número 12 de la calle de Luz, de donde se trasladó después á la de Prado número 93, y acordó un presupuesto de seis mil setecientos ocho pesos, de los que corresponderían doscientos cincuenta, y ochenta y tres mensuales, respectivamente, para el titular Sr. Casaseca y su auxiliar.

Fué ayudante preparador Mr. Chaveaux, que murió de fiebre amarilla el 4 de Septiembre de 1839, sucediéndole en el puesto el Sr. Juan Miguel Asbert, con un sueldo de seiscientos pesos.

Acostumbró la Real Sociedad, desde los comienzos de su vida, volver los ojos al extranjero para buscar con anhelo lo que pudiera ser un motivo de progreso para Cuba.

Concluía el siglo XVIII con un movimiento absolutamente transformista en materias de educación, que representaba el apóstol de aquellos días Enrique Pestalozzi.

No podía menos el Cuerpo Patriótico de advertir aquellas tendencias que habían de dar una nueva y propia fisonomía á la ciencia pedagógica, y muy poco después de haber don Juan Bernardo de O'Gaban, en 28 de Septiembre de 1808, inscripto su nombre entre los miembros de la corporación, de que fué Secretario y Presidente, recibió el encargo de estudiar aquel sistema de educación.

Cumplió O'Gaban con inteligente empeño aquel encargo que tanto le enaltecía y redactó la Memoria, que aprobó é hizo suya el Cuerpo Patriótico, imprimiéndola y dándola á la publicidad.

Ningún reparo, crítica ni recelo despertó la Memoria; pero en 1808, la Inquisición de Nueva España la condenó al *expurgo*, mandando suprimir en ella conceptos que juzgó sospechosos ó alarmanes.

Sirve el párrafo suprimido, admirablemente, para dar una idea exacta del movimiento en Cuba de las ideas filosóficas de la época, que constituían el campo donde libraba sus últimas batallas el escolasticismo; por esta razón no es posible que dejemos de citarlo.

He aquí el texto: «Locke y Condillac, estos dos sabios ideólogos, abrieron el camino á Pestalozzi y vimos al cabo, por primeras pruebas sensibles, por un sistema práctico de enseñanza, los felices resultados que prepararon las especulaciones de aquellos dos genios inmortales; aunque nadie podrá atacar el plan de Pestalozzi, sin declarar al mismo tiempo la guerra á las preciosas verdades que

nos han dejado consignadas en sus escritos, el profundo Locke y el admirable Condillac.»

Este incidente, no es sólo la clave del movimiento que constituía la causa de las ideas filosóficas en la Isla de Cuba, sino que da á conocer el carácter de O'Gaban, que años después habría perdido su entereza, cuando, en otro incidente de que fué víctima Saco, estuvo lejos de demostrar el firme tono de sus convicciones.

REAL SEMINARIO DE SAN CARLOS Y SAN AMBROSIO.—Los estatutos del Real Seminario de *San Carlos*, que la opinión ilustrada llamó después «Colegio Nacional», aparecen formados, en el año de 1769, por «el Ilustrísimo Sr. Dr. don Santiago José de Hechevarría Yelguezua, dignísimo obispo de Cuba, Jamaica y provincias de la Florida, con la aprobación de S. M., bajo su regio patronato y fundado en el colegio vacante de los regulares expatriados de la Compañía del nombre de Jesús en la ciudad de la Habana».

Se dividen en dos partes; relativa una, á los colegiales, y la otra á los superiores maestros y oficiales del Instituto, subdivididas, una y otra, en diez secciones.

Si no tiene la primera parte mayor importancia para nuestro propósito, lo que más interesa de la segunda es el análisis de los estudios.

Eran éstos, de Gramática y de Retórica, de Filosofía y de Teología, Derecho y Matemáticas.

Para los fines de la enseñanza de la Gramática, se señalaban dos clases, asignadas á otros tantos profesores. Tenía á su cargo el primero, los tres libros del arte común de Nebrija; la Retórica correspondía al segundo.

Cuatro años habían de invertir los jóvenes en el estudio de estas materias, reservándose los últimos seis meses del final á la Retórica y sin que estuviera permitido á la conclusión de este curso ni dentro ni fuera de la clase, hablar otra lengua que la latina.

No nos interesa gran cosa la parte que se refiere á los colegiales, á no ser por curiosidad histórica ó para apreciar el carácter de la época, las reglas dictadas para la provisión de las becas, de las que habían de quedar absolutamente excluidos «los hijos ilegítimos; los no descendientes de cristianos viejos, limpios de toda mala raza de judíos, moros ó recién convertidos; los procedentes de negros, mulatos ó mestizos, aunque su defecto se halle escondido tras de muchos ascendientes; los descendientes de penitenciados por el Santo

Oficio ó reconciliados por los delitos de herejía y apostasía hasta la segunda generación de la línea masculina y hasta la primera de la femenina; los que traen su origen de personas infamadas con algún otro castigo ó ministerio vil, y aquellos que producen afrenta y mancilla en el linaje, y por último, los hijos de oficiales mecánicos».

Despierta también alguna curiosidad, la parte relativa á premios y castigos.

«No se echaría mano del azote sin haber puesto en obra todos los arbitrios que dictan la humanidad y la dulzura; pero en caso de no alcanzar resultado otros remedios menores, se aplicaría, por último, la pena de los azotes, que tantas veces ordena el Espíritu Santo en los Proverbios con expresiones muy fuertes y vehementes.»

El estudio de la Filosofía se completaba en un curso de tres años, empezando por la Lógica, y siguiendo por la Metafísica, durante seis meses para cada parte. El segundo año y seis meses del tercero, se emplearían en la Física experimental, reducida á conocer los principios de los cuerpos, sus generaciones y corrupciones, fenómenos y portentos de la Naturaleza; á todo lo que había de seguir un pequeño tratado de Esfera y otro de Etica.

Al fenecer los cursos de Filosofía, el colegial podía deliberar sobre el estudio de algunas de las tres facultades mayores, de Teología, Derecho ó Matemáticas; pero puede asegurarse que sólo la primera era la efectiva, y por esa razón aparece minuciosamente reglamentada, pues las dos últimas, por no haberse erigido las cátedras, se estudiaban en la Universidad.

Esta composición de estudios en el Real Seminario era una verdadera amalgama, muy propia del carácter rudimentario de las ciencias en aquella época.

En estos nuestros últimos días, las líneas generales que separan la escuela, el colegio, instituto ó universidad, son más ó menos claras y distintas; pero, en aquéllos, el concepto de la enseñanza se presentaba confusa, sin los naturales límites de separación de la Universidad y en ella se refugiaban todas las ciencias, para separarse con el correr de los tiempos.

Por un momento, en verdad muy breve, el Seminario hizo una competencia viva á la Universidad Pontificia, de la que resultó triunfante con una brillantez que no han apagado los años.

Gran equivocación soportaría quien al estudiar este fenómeno atribuyera el éxito á las excelencias del plan de estudios.

Olvidamos con frecuencia los hombres de hoy un dato de mayor interés en el desarrollo de toda empresa, y es la parte relativa á la gestión personal de los hombres.

Los planes de estudios y las organizaciones escolares son máquinas y resortes, de mayor ó menor perfección y delicadeza; pero, á la postre y al fin, todo brazo está subordinado á un cerebro que medita y regula, modera ó apresura el movimiento, da dirección á las fuerzas y lleva la vista al punto distante del horizonte mental.

Vino á la vida el Real Seminario con gérmenes provechosos que desenvolver en posteriores momentos.

«No existían en aquella irradiación de entonces más institutos públicos que el Seminario Conciliar de *San Basilio el Magno*, en Santiago de Cuba, la Real y Pontificia Universidad de San Jerónimo, en el Convento de Predicadores Dominicos, y algunos otros establecimientos de distintos órdenes.»

Había, en toda la Isla, una necesidad absoluta de estudios bien regidos, sin que pudieran ser más nobles las aspiraciones del Prelado, cuyo designio principal fué «formar un taller en que se labren hombres verdaderamente útiles á la Iglesia y al Estado, capaces por su probidad y literatura en cualquier ministerio sagrado ó profano, de hacer el servicio de ambas Majestades y contribuir á la felicidad de los pueblos, trazando al efecto unos estatutos de crianza, común á los diversos destinos de que se compone la sociedad civil, limitándose á aquellos que son de suyo indiferentes para el Santuario y el siglo».

No sé si por una rara coincidencia ó por aquel efecto contagioso del saber, del talento y del patriotismo, se manifestaron con singular brillo en este colegio, los que fueron, para gloria de su país y honor de las letras, el P. José Agustín Caballero, el P. Varela, Nicolás Manuel de Escobedo, José Antonio Saco, José de la Luz y Caballero y otros.

No serían bastante la brevedad ni otra razón alguna para justificar nuestro silencio, si al hablar del Seminario calláramos el nombre del obispo Espada. La simple relación de sus hechos, de sus mejoras, beneficios y pensamientos útiles, basta por sí sola, para colocar su nombre entre los civilizadores de la Humanidad.

Amigo y admirador de Varela, le prodigó sus consejos y con acuerdo suyo y de Vélez imprimió una dirección tan sabia como entusiasta al Seminario, que le permitió entrar en competencia, á poco triunfante, con la Universidad Pontificia.

Bajo el influjo de sus ideas magnánimas, el presbítero Vélez promovía el estudio de las Ciencias naturales y en un papel leído ante la Real Sociedad, el 21 de Febrero de 1817, ponía de manifiesto las ventajas que resultarían á la Sociedad, si el clero de este obispado se dedicara á aquel estudio.

La nota más característica de aquella institución, eclesiástica por su origen pero profundamente liberal, sin daño de la religión y del pensamiento cristiano, fué que el culto á la Filosofía, á las Ciencias naturales muy especialmente y á lo que podría decirse el amor á la Sabiduría, en alianza con el espíritu de una educación racional, se refugiaron en el recinto de aquel colegio, para desarrollar poderosas corrientes de ilustración y de progreso.

Fué del P. Caballero el consejo: no le faltó á Varela, y aunque pronto vióse en el trance de abandonar el retiro del maestro para ser soldado de la libertad y de la patria, fué por un período relativamente corto. A Saco y á Luz y Caballero estaba reservada la dureza del combate político, sin piedad y sin tregua; á éste, en el ambiente mismo de la colonia; á aquél, en los países extranjeros sobre todo y en climas diversos por su condición y apartamiento.

Las de Luz y Caballero fueron las horas de mayor tristeza, porque estaba solo en la contienda, cubierto por la insidia, el peligro del momento, las tentaciones de cada día. A cambio del cerco de estrechez que amenazaba envolver á Luz, Saco tenía horizontes más amplios y protegían sus movimientos la imparcialidad, los prestigios del talento y su propia condición de refugiado y extranjero.

Vino á resultar así, por designio extraño, que el triunfo de las ideas les corresponda á partes iguales.

Luz y Caballero combatió por la república de la Libertad y de las Letras; Saco preparó su reconocimiento en el tribunal del siglo y de la Historia.

Fué el Padre Caballero virtuoso sacerdote, ejemplar cristiano y hombre de profundos conocimientos. Orador, teólogo y filósofo, publicista, crítico, reformador de las costumbres y de los estudios, y consejero leal de su época.

En el primer concepto, nunca podrían mis palabras hablar de sus merecimientos con la autoridad de nuestro Luz y Caballero en el elogio publicado en el *Diario de la Habana* el 20 de Abril de 1835:

«Yo no sé si después de Bossuet ha resonado por las bóvedas del templo santo, una voz más elocuente que la del orador sagraado de la Habana cuando se trasladaron al seno de la patria las reli-

quias del Gran Descubridor. Este sermón le aseguró para siempre la palma de la elocuencia sagrada, no sólo en términos de nuestra isla, sino por todos los ámbitos de la monarquía castellana. Caballero fué entre nosotros el que descargó los primeros golpes sobre el coloso del escolasticismo, que después acabó de derrotar y pulverizar en la misma arena el Hércules de sus discípulos con su robusta maza. El primero que hizo razonar en nuestras aulas las doctrinas de los Locke y de los Condillac, de los Veruliano y de los Newton, y el primero que habla á sus alumnos de experimentos y física experimental.»

Interesada la clase de Ciencias y Artes, que así se llamaba entonces nuestra sección de Educación de hoy, en promover el mejoramiento de los estudios, aceptó de buen grado la memoria que le había presentado su Presidente, el P. Agustín Caballero, encaminada á reformar el método que comúnmente dominaba la enseñanza por aquellos días.

En el número 2 de *El Observador Habanero*, bajo el rubro de *Ciencias y Artes*, se encuentra el discurso que pronunció con tal ocasión nuestro sacerdote; más adelante discute el carácter que debía tener el documento que se presentara á S. M. con ese fin y, por último, la misma representación, por unanimidad aprobada. El segundo de los documentos que se cita, contenía el siguiente párrafo: «que esta reforma debe comenzar por la Universidad, es otro de los puntos de nuestra solicitud. Para ameritarlo, convendría representar que de otra suerte la reforma no podría ser extensiva á las otras casas de pública enseñanza, porque estas todas, guardan dependencia de aquélla en el tiempo, orden y materia de los cursos; que, tanto las unas como las otras, siguen todavía el método antiquísimo de las escuelas, se mantienen tributarias escrupulosas del peripato y no enseñan ni un solo conocimiento matemático, ni una lección de química, ni un ensayo de anatomía práctica; que la ilustre Universidad, al cabo de cincuenta y siete años, no ha querido reconocer la necesaria vicisitud de los establecimientos humanos y ha carecido de energía para desembarazarse de antiguas preocupaciones, desterradas, mucho tiempo há, de las academias más respetables de Europa, de quien es y debe ser émula la de América.»

Profesó también el P. Caballero la filosofía y el magisterio, y aunque son pocas las páginas suyas que he podido consultar, me bastan las que publicó en la *Curtera Cubana* el malogrado José Z. González del Valle (tomo 32, pág. 31).

No es raro que de los hombres fenecidos se hagan, para su honor, afirmaciones que se perpetúan, de labio en labio, sin tener la confirmación que en justicia les corresponda; pero en este caso de que venimos hablando, se puede comprobar por el trozo de latín que califica Valle de correcto y elegante, con cuánta razón afirmaba el polaco Pomaroly que el P. Caballero y Luz eran los dos únicos á quienes podía temer en el conocimiento del idioma.

Cuando el obispo Hechevarría formaba las constituciones del Seminario, ya la acción del tiempo había debilitado la fuerza de la escolástica, según Bacon condenada á alimentarse como la araña, de su sustancia, y que en Gramática, Retórica y Filosofía minaba el entendimiento con cavilaciones vacías. «Frioleras», llamaba el reformador del Seminario á aquellas cuestiones «ridículas y reflejas, levantadas á la sombra de la mala costumbre».

No fué, por tanto, ajeno el P. Caballero al espíritu de novedad que preparaban el criterio de la experimentación y el estudio de las ciencias naturales, cuyo asombroso vuelo personificó al siglo XIX, y en tal sentido, nadie como él ni con mayor dureza trató el silogismo; tanto, que su expositor y crítico Valle estima injusto el juicio que había pronunciado y con el que no se mostró del todo conforme el mismo Luz y Caballero. «No siendo preciso para argüir bien (hablaba el P. Caballero de las figuras y modos de silogismo) y estando sus reglas fabricadas *ad libitum* por sus autores, que inventaron al efecto voces confusas y bárbaras, con mejor acuerdo las hemos dejado á un lado.»

Era visto que el maestro Caballero procedía con un rigor excesivo, que está explicado por el influjo natural de la reacción, á que en los límites del buen juicio se conservó ajeno el mismo Bain en nuestros días.

En la *Revista de Cuba* (año de 1877, tomo 1º, página 230) se publicaron las cartas del sacerdote habanero acerca del *Teatro Histórico* de Urrutia, en las que hace observaciones de distintas clases, picadas, á mi juicio, de una viveza mayor de la que podía corresponder al asunto y que toca en ocasiones los límites de una burla no impuesta por la necesidad.

No menos compleja ni menos variada fué la vida del presbítero Félix Varela, descrita en la obra que escribió al efecto el Sr. José Ignacio Rodríguez con verdadera abundancia de documentación.

Profesor y maestro, enseña Filosofía é introduce el estudio de las ciencias físicas y naturales en el Seminario; predicador, pro-

nunció memorables sermones, homilías y elogios fúnebres; dió á luz magistrales obras, que hacen su nombre imperecedero: los elencos, los apuntes filosóficos, las lecciones de Filosofía; se asocia al movimiento de su época, explicando la cátedra de Constitución; jura el cargo de Diputado y presenta en las Cortes un plan de gobierno autonómico para Cuba; vuelto á los Estados Unidos, y fiel á los compromisos con su religión y con su Iglesia, defiende públicamente la integridad del dogma, y por último, sacerdote modelo, se consagra á las tareas más nobles de una caridad excelsa y amable; y cuando lejos sentía la nostalgia de la patria, muere el 18 de Febrero de 1853, con la serenidad evangélica aquella que á su fe y á la mansedumbre de su ministerio convenía.

Es digno de notarse esta condición, con que los hombres privilegiados se manifiestan, bajo aspectos múltiples, con talentos variados, con aptitudes al parecer contrapuestos y en que, no obstante la diversidad de los hechos y de las circunstancias, en medio de una vida accidentada, responden á las exigencias del ideal con una unidad de miras, de medios, de pensamiento y de acción.

Fué en esto, ejemplar modelo nuestro sacerdote y maestro, y á fe que tuvo en Saco un imitador no menos digno y notable.

De los tres, Varela, Saco y Luz, fué éste el que menos complicación ofrece en su existencia, ya sea por las condiciones de carácter que tanto influjo dejan en la vida y acaso con mayor probabilidad, porque aquel hondo pensamiento del maestro no le dejaba ocasión más que para enseñar y amar á la juventud de su país y de su tiempo.

Si en los últimos años de su vida el P. Varela se dedicó, con devota exclusión al ministerio del sacerdocio, sus años primeros se señalaron por los empeños más entusiastas de escolar y de maestro.

En el Real Seminario y en el Cuerpo Patriótico dejó, para honor de su país y gloria de la Ciencia, las pruebas evidentes de su saber: en el primero, enseñando la Filosofía y las ciencias naturales y en este mismo Instituto, pero por acuerdo de la Real Sociedad y con la iniciativa del señor Alejandro Ramírez y el apoyo entusiasta del obispo Espada, explicando la cátedra de Constitución, que ganó en público certamen con Saco, Escobedo y Hechevarría.

En *El Revisor Habanero*, cuyo ejemplar he visto en la biblioteca de la Sociedad Económica, podrá leerse el discurso pronunciado en la apertura de la clase, el día 18 de Enero de 1821, con 195 alumnos, de los que sólo 41 no habían sido sus discípulos.

El ánimo algún tanto exaltado del jóven sacerdote puede apreciarse por la viveza de su dicción.

« Yo llamaría, dijo, á ésta, la cátedra de la libertad, de los derechos del hombre, de las garantías nacionales, de la regeneración de la ilustre España, la fuente de las virtudes cívicas », etc.

Más adelante explica el método que se propone seguir en las explicaciones de su cátedra:

« Expondremos con exactitud lo que se entiende por constitución política y su diferencia del Código Civil y de la política general; sus fundamentos, el origen y constitutivo de la soberanía; sus diversas formas en el pacto social; la división y equilibrio de los poderes; la naturaleza del gobierno representativo y los diversos sistemas de elecciones; la verdadera naturaleza de la libertad nacional é individual; la distinción entre derechos y garantías, así como entre derechos civiles y políticos y la armonía entre la fuerza física, protectora de la ley y de la fuerza moral.»

Fueron dos las épocas en que enseñó Varela filosofía en el Seminario; distintas, porque en la primera era el latín la lengua oficial y obligatoria para la enseñanza, hasta que en el año académico de 1813 al 14 se adoptó la lengua nativa como medio de comunicación en las aulas.

Nada diré del primer período, pues observaciones muy atinadas han hecho á este propósito los señores Bachiller y Morales, José Ignacio Rodríguez y otros.

El advenimiento del segundo, explica cómo habiendo redactado Varela en latín los dos primeros tomos de su obra para uso de sus alumnos, la completara con un tercero en castellano.

Dos ediciones distintas tengo á la vista de las lecciones de filosofía: una, la cuarta, del año 1832 y otra, la quinta, de 1841.

Aunque no me sea posible un examen, con el detenimiento que quisiera, debo decir unas palabras sobre su contenido general al menos.

Empiezan las lecciones por un tratado sobre la dirección del entendimiento humano, del cual se publicaron unos ligeros apuntes, impresos en el año 1818, corregidos y adicionados en el de 1820 para servir á sus discípulos como de recordatorio de las doctrinas ideológicas del primer volumen.

Concluye el primer tomo con un tratado del Hombre, perteneciente en su mayor parte á la Psicología y, en algunos capítulos, á la Filosofía moral. El segundo y tercero abrazan el tratado de los

Cuerpos ó estudio del Universo, comprendiendo en aquél, las propiedades que se observan con más frecuencia en los Cuerpos, de los principios que sirven para clasificarlos y el último los que se encuentran en las diversas especies de cuerpos. Es evidente que la división adoptada era muy arbitraria y que en el transcurso de las cuestiones suscitadas se observa, al menos con la mirada del día, una confusión que no podría sostenerse.

Estaba también incluído en aquellas lecciones el estudio de los fenómenos de la Naturaleza, conforme con la designación, todavía usada en Inglaterra y en los Estados Unidos, de Filosofía natural, esto es, la disciplina científica y el criterio de la observación y experimentación, dirigidos á explicar los hechos de la Naturaleza.

Resultaba así indicado, desde luego, que Varela introdujera en el Seminario el estudio de las Ciencias naturales, por que abogó también el P. Vélez en su discurso en otro lugar citado, y en efecto, las enseñó en el Real Seminario, haciéndolo con tal frescura en las ideas, y en conformidad tal con los adelantos de la época, que sus elencos despertaban verdadero interés entonces, y en tiempos posteriores admiración, pues anticipándose á adelantos ulteriores, parecía que adivinaba la unidad de las fuerzas físicas, en el seno de la Naturaleza.

A pesar nuestro, no podremos detenernos más en estas líneas; pero no dejaremos de mencionar la influencia extraordinaria de Varela, hasta el punto de haber afirmado Luz y Caballero que «mientras se piense en la Isla de Cuba, se pensará en quien primero nos enseñó á pensar».

No fué la menor gloria de Varela haber sido maestro del Sr. José Antonio Saco, que recibió de él el tesoro de sus enseñanzas para que, á su turno, lo entregara poco después en manos de Luz y Caballero.

En el primer tomo de sus *Papeles sobre Cuba* (página 20) consigna Saco que la doctrina enseñada en el Colegio de *San Carlos*, en los años de 1823 y 24, «era la misma que en las naciones más adelantadas de Europa y que tan brillante progreso debíase, no á él, sino á la gran revolución literaria que desde 1812 hizo el venerable sacerdote, el esclarecido cubano, de quien tuve yo primero el honor de ser su discípulo y después el de sucederle en la cátedra».

En el mismo tomo se consiguan los experimentos hechos y proposiciones explicadas por treinta y tres alumnos de *San Carlos*, en los días 9, 10, 11 y 12 de Julio de 1823, y los exámenes públicos en

Marzo de 1824, sobre Astronomía, Cronología, Geografía física, Meteorología y Electricidad, bajo la dirección, unos y otros, de José Antonio Saco.

Actos eran éstos, los del Real Colegio, que habían de ser memorables para Saco, porque presente el 17 de Julio de 1834 á las conclusiones que el padre Ruiz daba aquel día á sus alumnos, recibió de manos de un ayudante el pasaporte de destierro que contra él había expedido la Secretaría Militar del General Tacón.

A los nombres esclarecidos de Varela y Saco, unió Luz y Caballero el esplendor del suyo, como maestro de Ciencias Naturales en el Colegio Seminario de *San Carlos*, y, aunque su ministerio brilló siempre con excepcional fulgor, muy pronto sus merecimientos, su estudio profundo del hombre, el amor á su país y el espíritu del Apóstol, de aquel San Pablo que vivía en perpetua comunión con el cielo, le habían de llevar á erigir el propio tabernáculo de su sacerdocio en que vivió y murió amando á sus semejantes, en aquel colegio *El Salvador*, que todos conocemos.

Juan Justo Vélez, natural de Alava, asoció también su nombre y su vida, á los memorables trabajos de Las Casas y del obispo Espada.

Enseñó en el Real Colegio y según una carta que publicó la memorable *Revista Bimestre Cubana*, en 18 de Mayo de 1832, tuvo ocasión de encargarle á Luz y Caballero, á la sazón de encontrarse éste en el extranjero, la compra de un gabinete de física y química. En 4 de Mayo de 1832, dió cuenta Luz y Caballero de haber cumplido este encargo, en un documento muy curioso, y no de los más citados, en que nuestro sabio explicó el criterio que le había guiado en la adquisición de los instrumentos.

«Para desempeñar una comisión como la presente, decía Luz y Caballero, se hace necesario acudir á las fábricas de diferentes naciones.

«¿Quién creyera que en todo París no se encuentra en los talleres de los instrumentarios ni siquiera un modelo, ni bueno ni malo, de la máquina de vapor?

«Pero al mismo tiempo, ni en Francia, ni en Inglaterra, ni en Alemania, se podía haber dado con un surtido tan completo de aparatos eléctricos como el que adquirí en Italia.»

Constan los aparatos en la página 111 de dicho tomo 2º, bajo la clasificación de mecánicos, neumáticos, hidrostáticos, calóricos, eléctricos, galvánicos, magnéticos, meteorológicos, ópticos, astronómicos, sin contar con otros para enseñanza de la química.

Considero esta prueba documental, como una de las más acabadas para testimoniar el profundo y variado saber de Luz y Caballero y no puedo resistir al deseo de reproducir sus últimas líneas:

«La legislación y la política, dijo el Maestro, van ya comenzando á mirarse como ciencias experimentales y hasta la historia, considerándose gradualmente como un archivo de tentativas felices y malogradas, que se acumulan para la solución del más importante de los problemas, para el género humano: alcanzar la mayor felicidad para el mayor número.»

Lo digno de advertirse en este Colegio Seminario Nacional de *San Carlos*, es que en él se refugiaron el espíritu de las letras y el amor á la libertad, sucediendo, por otra parte, que aquellos eximios maestros del pensamiento cubano, Caballero, Varela, Luz, Saco y Escobedo, fueron la mejor prueba de lo que un espíritu sano, bien equilibrado y harmónico, en el más completo sentido de la palabra, puede hacer para consagrar una vida entera en beneficio del pueblo natal y en honor de la humanidad.

El concepto público de que gozaba el Seminario y cómo las ideas más generosas de saber y patriotismo parecían haberse hospedado en su recinto, estaba revelado, con elocuencia, en la siguiente dedicatoria que le consagraba *El Americano Libre*, en su número del 15 de Noviembre de 1823:

«Asilo respetable de las ciencias: mansión de las luces: corporación ilustre, cuyo nombre eterniza la fama y grabará en el bronce la agradecida Habana: permite que *El Americano Libre* inserte en sus primeras páginas esta corta expresión que tus esfuerzos inspiran á los amantes del bien público.»

No eran menos significativas la viveza con que, en frases enérgicas, se dirigían al Congreso de la metrópoli, los alumnos de Constitución que dirigía el insigne Escobedo y que tomaba de *El Revisor Político y Literario* de 14 de Abril de 1823, concluía con estas palabras:

«Legisladores inmortales: recibid en medio de la gratitud y del amor más encendido, la sincera expresión de unos ciudadanos, que aunque apartados dolorosamente de la escena de tan notables acontecimientos políticos, sus corazones no anhelan otra cosa que la felicidad de la nación, su independencia y libertad.»

Nombres tan significados como Javier de la Cruz, Mojarrieta, Del Monte, Luz y Caballero, Anaeto Bermúdez y otros de ilustre nombradía, firmaban este documento.

ANTECEDENTES AL PLAN DE 1842.—FACTORES PEDAGÓGICOS DE ORDEN EXTERIOR.—*A. Planes de estudio de Jovellanos y Quintana.*—El espíritu progresivo en favor de las ciencias y las artes, directamente encaminado á mejorar la acción de la enseñanza, y aquí brillantemente representado por el P. Caballero, Varela, Saco, Luz y Caballero y otros muchos, se comunicaba, al través del Atlántico, con las ideas que generosamente sustentaban el profundo pensamiento de Jovellanos y de Quintana.

En la proposición que hacía el primero (tomo 2º de sus obras, página 389) de una escuela de Mineralogía para la villa de Gijón, en un informe dirigido á S. M. en 9 de Abril de 1799, por mano del Excmo. Sr. Bailío Fray don Antonio Valdés, expuso sus ideas, con amplitud bastante, para comprender desde luego, que aquel intento, lejos de ser un propósito aislado, obedecía á las miras de un sistema sabiamente meditado, cuyo alcance habría de afectar al organismo de la educación pública en el territorio todo de la monarquía.

«Entonces (creada una vez la Escuela) no habría ramos de cuantos pueden influir en el bien de aquella provincia, que no se adelantase y prosperase á la luz de estas ciencias: la mecánica para animar las artes y oficios, la navegación para crear buenos pilotos; la química para mejorar los tintes y los blanqueos; la mineralogía para extraer los minerales; la metalurgia para perfeccionar el conocimiento y uso de los metales.»

Lo que pudiera decirse el plan de la enseñanza del Instituto, dividiase en dos partes: estudios principales la 1ª, y la 2ª estudios auxiliares.

Comprendía aquélla: 1º Matemáticas, es decir: Aritmética, Geometría, Algebra, Mecánica, Hidromecánica, que durarían dos años.

2º Náutica, Cosmografía, Astronomía, Navegación y Maniobra, un año.

3º Mineralogía, que comprendía: Física, Química y Mineralogía teórico-prácticas. Y la última parte de las ciencias auxiliares que se completaba en tres:

1ª Principios del diseño natural y rudimentos de lengua inglesa y francesa.

2ª Dibujo científico y buena versión de los idiomas inglés y francés.

3ª Arte de levantar y dibujar cartas y planos con el profesor de náutica.

Por el enlace de estas ideas con las bases que Jovellanos, al

tiempo de ser individuo de la Junta Central, presentó á la Comisión de Instrucción, con tal éxito obtenido que estuvo á punto de ser llevado á la práctica, expondré, con absoluta brevedad, algunos de los puntos más culminantes y decisivos de este documento histórico.

El curso avanzado de las ideas por aquellos años, permitía ya hablar de los aspectos distintos de la educación, que podía ser física, intelectual y moral.

Por lo que respecta á la intelectual, que más nos interesa, la designó Jovellanos con el nombre de educación literaria, que dividió después en dos ramas: la que se debe á todos los ciudadanos, y conviene generalizarla cuanto sea posible, y relativa la segunda á los que se destinan particularmente á algunas de las ciencias.

La ambigüedad ó escasa precisión de los términos empleados, estaba advirtiéndole que las ideas de Jovellanos respondían á aquel momento embrionario á que, por necesidad, obedece el pensamiento humano, cuando, algún tanto sazónada su concepción, pugna por tomar encarnación en el lenguaje.

La educación científica podía ser para Jovellanos:

La Filosofía especulativa y la Filosofía práctica; para dar la primera en un corto número de universidades y la segunda en institutos públicos, aumentados al mayor grado posible.

La Filosofía práctica abrazaría:

- 1º Las matemáticas puras.
- 2º Las físico-matemáticas.
- 3º Las experimentales.

El punto más interesante y más fecundo en la práctica, era el propósito de Jovellanos de adoptar la lengua patria en los estudios generales y en todo instituto de educación, como único instrumento para comunicar la enseñanza de las ciencias, así como para todos los ejercicios de discusión, argumentación, disertación ó conferencia; pensamiento que apoyaba el profundo estadista en las siguientes razones:

1ª Por ser la lengua nativa el instrumento natural para comunicar las ideas y perfeccionarlas.

2ª Porque la experiencia ha demostrado que la enseñanza de las ciencias abstractas y naturales se comunica sin inconveniente por medio de la lengua castellana.

3ª Que enseñadas y tratadas todas las ciencias en nuestra lengua, irán desapareciendo poco á poco un gran número de cuestiones

frívolas y se abrirá una puerta más franca para entrar á la participación de los conocimientos científicos.

El breve espacio de tiempo que corrió desde el 16 de Noviembre de 1809, en que Jovellanos presentó esta labor, hasta el año 1813, fué, con todo, bastante para precisar más los términos del problema.

El 18 de Junio de 1813 el ministro de Gobernación en la metrópoli, encargó á una comisión, bajo la ponencia del egregio pensador y poeta, José Manuel Quintana, «meditar y proponer los medios que le pareciesen más sencillos y acertados de proceder, á arreglar todos los diversos ramos de instrucción pública», y el 9 de Septiembre del mismo año, la comisión presentó su informe, que contenía los medios de proceder á la ejecución.

Después de un breve exordio, alusivo á la importancia y oportunidad de la empresa, pasa á establecerse y justificarse, con muy oportunas consideraciones, los caracteres de la Instrucción pública que debía ser: universal (lo que hoy llamamos educación común), uniforme en todos los estudios, una en la doctrina y una en los métodos de enseñanza, pública, gratuita y por último libre.

Insistió el ponente en que había de ser una la lengua en que se enseñara, y ésta la castellana precisamente. Los partidarios del *statu quo* en la última posición se habían abroquelado, con tenaz insistencia, es decir, en que la lengua de las escuelas fuera la latina. También entre nosotros daba por aquellos momentos la batalla el espíritu liberal, á cuya cabeza estuvo Varela, decididamente apoyado por Espada y Landa.

«Sería faltar á la gravedad del asunto y al decoro debido á V. A., decía Quintana, ponerse á calificar del modo que se merece ese guirigay bárbaro, llamado latín de las escuelas. Oprobio del entendimiento es suponer que la ciencia de Dios y de la justicia hayan de ser mejor tratadas en este ridículo lenguaje, que en la alta, grave y majestuosa lengua española.

Esta coincidencia de los dos eximios pensadores, Jovellanos y Quintana, se ofrece desde luego con la única diferencia que el primero se detuvo en consideraciones, una por una, con tal maestría y destreza establecidas, que jamás, mientras exista el habla castellana podrán olvidar los amantes del saber y de las letras.

Poco después el informe pasa á dividir la enseñanza, pues una es la instrucción que corresponde á los niños, á los jóvenes, y en fin, á los adultos, dejándola por fin establecida en primera, segunda y tercera.

Si la ligereza del momento no me engaña, era esta la vez primera que se designaba con el nombre de segunda, la enseñanza de los colegios y de los institutos. No era tampoco conocido este último nombre, y Quintana pensó que, en su concepto de públicos, podían denominarse universidades de provincia.

Era que el talento del informante se anticipaba, con verdadera intuición, á la doctrina que prevalece en estos días; pues la aspiración de la ciencia pedagógica consiste en que, sea cualquiera el momento en que se interrumpa la labor de la enseñanza, basten los conocimientos adquiridos para los fines de la vida del hombre y del ciudadano, conforme con el último punto de vista del profesor Laurry, de la Universidad de Edimburgo.

Las ideas de Quintana en el contenido de la segunda enseñanza, es decir, en la determinación de los ramos que la debían integrar, eran similares á las que habían adoptado los escritores franceses, de los últimos días de la reforma escolar, y en este concepto agrupó los conocimientos, en ciencias matemáticas y físicas, ciencias naturales, políticas y literarias ó artes; ó lo que es lo mismo, estudio de la naturaleza ó de las propiedades de los cuerpos, guiado por el cálculo y la observación; estudio de los principios de buena lógica y buen gusto, y, estudio en fin de las reglas que deben dirigir la voluntad pública y privada.

Muy á pesar nuestro, pasamos por alto las consideraciones con que el informe justifica cada una de las ciencias que debían estudiarse en la segunda enseñanza; pero invito cortésmente á mi respetable auditorio para recordarlas.

No menos notables eran las ideas expuestas en la tercera enseñanza, y es la más digna de mención á nuestro objeto, la de separar de los estudios universitarios la enseñanza de la medicina, para colocarla en escuelas especiales.

Este último concepto estuvo á punto de ser atendido por la comisión nombrada por el Capitán General Sr. Jerónimo Valdés, en los momentos de convertir en Real y Literaria, la Universidad Pontificia, en el año de 1842.

B.—Los emigrados españoles.—Los hombres cultos de la nación española, que tenían en gran aprecio las ideas de Jovellanos y Quintana, en estas materias de educación, fueron víctimas al fin de la reacción entronizada. Arrojados un número de ellos de su país, vinieron á Cuba y, como los emigrados franceses, establecieron co-

rrientes de simpatía é inteligencia, que fraternizaban en perfecto acomodamiento con la intensa vida mental que se empezaba á desarrollar por aquella época en nuestra patria.

No tardaron estos emigrados en establecer en Cuba colegios, que llegaron á ser magníficos, preparando una serie de inteligencias y de corazones jóvenes, falanges, poco después, de la causa del pensamiento y de la libertad.

Del adelanto envidiable que alcanzaron algunos de éstos, puede juzgarse por un artículo que, en tono de vivo elogio, publicó la *Revista Bimestre Cubana*, tomo 2º, núm. 4, pág. 108, cuyo prestigio y autoridad eran reconocidos dentro y fuera de Cuba.

Pero, de aquellos hombres que con acierto establecieron notables centros de educación, ninguno tuvo el intento, por fugaz que fuera, de disputar el lauro del saber á aquel maestro, que había robado el fuego del cielo, para colocarlo en el hogar de la conciencia cubana, que quiso fuera alumbrado perennemente por el sol de la Justicia:

José de la Luz y Caballero.

Por cierto que el Sr. Bachiller y Morales atribuye el trabajo de la *Revista* al Sr. Saco (*Historia de las Letras*, tomo 1º, pág. 28), en tanto que en el ejemplar de la *Revista* existente en la Biblioteca de la Sociedad Económica y en la Nacional aparece al pie del artículo el nombre de José de la Luz y Caballero, escrito de puño y letra del Sr. Vidal Morales y Morales.

Está el último en lo cierto, porque así consta de las actas de la Sociedad (1832 á 33, página 31).

El colegio tan aplaudido por Luz, era el de *Buena Vista*, á cargo de don Mariano Cubí y don Juan Olivella, á cuyos exámenes asistió, como Presidente de la Sección de Educación, junto con los amigos don Juan Agustín de Ferreti y el Dr. Cirilo Ponce de León.

Por la influencia que algunos de esos centros de educación tuvieron en nuestra cultura, mencionaremos algunos de los más distinguidos.

Juan Olivella y Salas, del principado de Cataluña, obtuvo del General Vives, en Marzo de 1828, autorización para enseñar taquigrafía y francés, y en 10 de Junio de 1838 para fundar una escuela de primeras letras, que en realidad era también de segunda enseñanza.

Más tarde, fué director del magnífico colegio *Buena Vista*, de enseñanza secundaria superior.

Buena Vista, poco después refundido en el *San Fernando*, fué es-

tablecido especialmente por la iniciativa de Mariano Cubí y Soler, el primero que enseñó Frenología en esta Isla.

Hombre Cubí de extremada cultura, debióle Cuba, en 1831, la fundación de la *Revista Bimestre Cubana*, de que se hizo cargo en el 32 la Sección de Educación; y, puesto al frente de la Dirección José Antonio Saco, hizo del *Repertorio*, publicación de tanta brillantez y tal brío, que no dudó Quintana en señalarla como la primera de su género en los dominios hispano-americanos.

Don Antonio de Las Casas, profesor de Humanidades del Colegio de Santiago, de Vizcaya, obtuvo, en Diciembre 4 de 1826, permiso para abrir una casa de educación. Era Las Casas nacido en Aragón, no en Bilbao—como equivocadamente dice Calcagno, guiado acaso por el hecho de haber profesado las humanidades en esta última—y muy pronto se hizo cargo de la Academia Calasancia, que fundó el escolapio Pbro. Ramón Otero, donde comenzó sus estudios el inolvidable José Silverio Jorrín.

Fundó y dirigió el Colegio *San Cristóbal*, que generalmente designó la opinión con el nombre de *Carraguao*, en que enseñó Filosofía, y del que más tarde fué Director Luz y Caballero.

Llegó la enseñanza á tal elevación en este instituto, que en la proximidad de la Universidad Literaria, obtuvo autorización Las Casas, para abrir una cátedra de Derecho Civil, invocando, al efecto, el precedente de los Colegios Reales de la Península, á los que era dado establecer cursos de Filosofía agregados á las universidades, por disposición del Rey Fernando VII; «colegios, dice Las Casas, que á no ser por las medidas que adoptó luego el obscurantismo, la sana instrucción y la morigeración de la juventud, habrían ganado mucho en toda la Nación».

Tal solicitud fué denegada, por considerarse la enseñanza del Derecho obra exclusiva de la Universidad, según R. O. de 13 de Abril de 1839.

Narciso Piñeyro, nacido en el Puerto de Orotava, padre de nuestro literato Piñeyro y Barbí, que tan brillantemente representa la cultura y las letras cubanas, trabajó también por la causa de la enseñanza, estableciendo el colegio *San Fernando*, donde se educó buena parte de la juventud cubana.

Por efecto de la legislación de entonces, la enseñanza de estos institutos era muy variada y compleja, llegando á dispensar un contingente de cultura superior, que caía dentro de los ámbitos de la Universidad.

Nuestro insigne compatriota Sr. José Silverio Jorrín, hombre de vasta ilustración, difícilmente superado por nadie en el encanto de su conversación y de su frase, ha dejado algunas líneas de verdadero perfume, como recuerdo de aquellos colegios.

« Dos eran, dice, los principios pedagógicos de la época: la letra con sangre entra, y el otro, que conviene no interrumpir en los niños el sueño de la razón para el mejor desarrollo de sus facultades mnemónicas.»

Muy desacertado andaba el sentir de aquellos tiempos, en cuanto á lo primero, que aquí en Cuba se ha mirado siempre con repulsión justificada; pero en cuanto á lo segundo, si bien no es cierto en un sentido absoluto, los progresos de los últimos días le van concediendo alguna razón, y en un pensamiento admirablemente expresado, se la dió también el mismo Jorrín, cuando, hablando de los méritos de don Antonio Las Casas, fundador del *San Cristóbal*, decía de la excelencia de sus métodos: « acertó á entretener el cultivo de la memoria con el gradual del entendimiento ».

Supo Las Casas rodearse de un profesorado de primer orden, escogido por él en España, Francia, Alemania é Italia, y coronó, por último, su obra, eligiendo con sin igual tino y perspicacia, coadjutor intelectual en la grande empresa de transformar en nuestra tierra la instrucción primaria y superior, al evangélico y sabio don José de la Luz y Caballero, á quien podría aplicarse el elogio que del estoico Sthrascas hizo el historiador Tácito: *Animam qualem neque candidiorem terra tulit*. Para juzgar del alto grado de instrucción que dispensaba el *San Cristóbal*, basta advertir que, en matemáticas por ejemplo, se desarrollaban programas muy nutridos, de Algebra elemental y superior, Geometría, Trigonometría y Geodesia, Secciones cónicas, Aplicación del Algebra á la Geometría y Cálculos diferencial é integral.

Y porque á nuestro empeño patriótico cumple aprovechar cualquier ocasión, que ceda en mérito y alabanza de nuestros antepasados ilustres, os pido me permitáis relatar un episodio de la vida de colegio de Jorrín, de aquellos que difícilmente se borran de la memoria.

« Ocupábame, dice, con los alumnos de la clase de Geodesia, en 1835, en levantar un plano.

« Cruzó en su coche por donde estábamos el Capitán General don Mariano Ricafort, escoltado por cinco batidores á caballo, y al ver piquetes, banderolas y un teodolito, detúvose; preguntó por la per-

sona que dirigía la operación, y sorprendido, al presentársele un joven imberbe y de mayor edad que la mayoría de sus discípulos, me pidió que le hiciese el plano de la calzada de San Luis Gonzaga y del Campo de Marte, donde estaba la plaza de toros, porque se proponía pasar revista en aquel sitio á las tropas que guarnecían la plaza.»

Y en efecto, no tardó Jorrín en satisfacer aquellos deseos.

Por aquel período ejercía también su apostolado nuestro Luz y Caballero.

En el Archivo Nacional he podido ver las solicitudes originales, de la misma letra, suelta, firme y elegante, del maestro.

Hacia el año de 1838, pidió permiso para establecer, «en el próximo 14 de Septiembre», una Escuela de Filosofía. Acude al Vice-Real Patrono para que, previo el informe de la Real y Pontificia Universidad, se le autorice para que sus alumnos puedan matricular interinamente sus certificaciones, dando cuenta á S. M. «según acaba V. E. de verificarlo con el Colegio *El Tiempo*».

Remitió el Capitán General (Ezpeleta) la petición al Sr. Teniente Asesor General en consulta y pasó de nuevo á la Universidad.

El pensamiento de Luz al establecer este colegio era muy vasto, comprendiendo entre sus enseñanzas, una Escuela Normal. Le fué concedida la autorización, con dependencia de la Universidad y obligación de obtener la aprobación de S. M. en el preciso término de un año.

Satisfizo esta condicional la R. O. del Ministerio de Marina, Comercio y Navegación de S. M. la Reina Gobernadora, en 31 de Enero de 1839. El texto de la disposición denunciaba, con seguridad, el espíritu prevenido de la misma, pues, de una parte devuelve la instancia al Capitán General para que informe en cuanto á lo que al Instituto Normal se refiere, y además advierte que en manos del gobierno local de la colonia, quedaría clausurar el colegio cuando así lo entendiere conveniente, «sin dar explicaciones ni razón de ningún género».

Hay en la solicitud original datos muy curiosos por su valor personal en la historia de Luz y Caballero.

Alude en sus trabajos de enseñanza á las dos épocas, de 1824 á 27 y de 1832 á 36, en los colegios Seminario y *San Cristóbal*, en que fué profesor público de ciencias.

Más tarde estableció Luz *El Salvador*, del que no voy á hablaros

en este momento porque ese nombre constituye un símbolo suficientemente de todos conocido: pero no puedo sustraerme al vehemente deseo de recordar la pintura aquella, tan fresca como lacónica, tan sencilla como amable, y cuyo perfume sólo pudo dar un discípulo de aquella casa.

«Allí, dice el Sr. Sanguily, se realizó una hermandad sincera y fecunda; allí hubo religiosidad, ideal, patria, en medio al mercantilismo de nuestro siglo, á la materialidad de nuestra vida colonial; parecía haberse trasladado allí un pedazo de la risueña Galilea del siglo I.»

C.—*El Instituto Cubano de Luz y Caballero*.—Los trabajos de Arango y Parreño, el pensamiento mismo de Luz y Caballero, representaban una serie de no interrumpidos esfuerzos, encerrados en escaso número de años y dudo mucho que en otra parte del mundo se haya sucedido con mayor rapidez el triunfo de las ideas.

El intendente Ramírez, en sus deseos de «domiciliar en este suelo todos los bienes públicos y privados que puede dar una ilustrada educación», concibió el magnífico proyecto de establecer en el edificio de la extinguida Factoría de Tabacos, una Escuela Central ó Instituto, para reunir en ella la enseñanza de todos los ramos (año de 1817 de las Memorias, página 427).

El proyecto de creación del Instituto Cubano, estaba íntimamente relacionado con la Escuela Náutica, organizada en el vecino pueblo de Regla.

Puesta bajo la dirección y gobierno del Real Consulado, en 23 de Febrero de 1826, no pasó mucho sin advertirse que no respondía al objeto de su sostenimiento.

Junto con ella funcionaban dos escuelas lancasterianas, de niños y niñas respectivamente, que, en definitiva, venían á ser provechosas para la educación popular. Estaba, pues, indicado que éstas hubieran de seguir en aquella localidad; pero en cuanto al Instituto técnico, el Comandante General de Marina, Sr. Angel Laborde, en 16 de Noviembre de 1832, puso de relieve el abandono de sus clases, á que sólo concurrían veinticinco alumnos, diez y seis de la Habana y nueve de Regla; todo lo que le movió, no sólo á proponer su traslación, sino á aconsejar que se alterara en la misma forma que la dada en la Península á la Náutica de Gijón, *transmutándola* en el acreditado Instituto Asturiano.

La Real Junta de Fomento, en 26 de Noviembre de aquel año,

á tiempo de ser su Presidente Prior el Conde de Villanueva y Secretario el Sr. Wenceslao de Villaurrutia, pasó este informe á la comisión encargada de la Escuela, para su conocimiento y demás efectos; y sucediendo que Luz y Caballero era uno de los inspectores, necesariamente aprovechó la oportunidad para presentar sus ideas. Estaba Laborde de acuerdo con ellas y su participación fué muy provechosa por su significación elevada en la administración y gobierno del país. El pensamiento de Luz recibió de la Real Junta la más completa conformidad y fué acordada la impresión del informe en 11 de Diciembre de 1833. Tales ocupaciones embargaban á Luz, que apremiado por el cumplimiento de su cometido, presentó en 25 de Octubre de 1834 sus excusas, en un documento muy característico que, por ser del Maestro, quiero transcribir en su parte más sustancial.

«Con tanta justicia como delicadeza, dice, se sirve la Junta preguntarnos el estado en que se halla la impresión del informe relativo á la nueva planta de la Escuela Náutica.» Ofrece después sus descargos personales, fundados en que, «si bien es verdad que, á mediados de Marzo último (1834), estaba impresa más de la tercera parte, crecieron desde entonces mis atenciones, con el establecimiento de la cátedra de Filosofía en el colegio de *San Cristóbal* y una nueva de inglés, sobre otras tres de diversos ramos, desempeñadas todas ellas juntamente con su dirección».

Por fin, el Conde de Villanueva, en 10 de Junio de 1835, aprobado é impreso el informe, le remitió seis ejemplares al Sr. Arango y Parreño, que á su notorio saber y talento reunía el más fervoroso celo en favor de la patria, y si éste se sintió contrariado es cosa que así se revela en su comunicación de 16 de Septiembre de 1835, esquivando con resolución contestar, en su oficio de 10 de Junio, á la Real Junta.

La contienda que en esta ocasión se suscitó fué muy accidental, dando lugar á incidentes de vivo interés.

La Secretaría de don Antonio María de Escobedo, en un informe dado á la Real Junta en 18 de Marzo de 1840, mostró con decisión y firmeza el estado de este verdadero pleito entre el elemento culto del país y su administración. «El proyecto, decía, del Instituto, consiste en establecer aquellas enseñanzas á que puede y debe aspirar la Isla, por su población, por su riqueza, más que todo por el abandono en que está la educación, totalmente descuidada en unos ramos, y en otros lánguida y sin efecto. El costo anual para

el sostenimiento del Instituto, se calcula en \$30,000, y aunque el informe, favorable á la creación, fué aprobado desde el mes de Diciembre de 1833, no se ha puesto en práctica hasta la fecha (Marzo de 1840).

«Hubo para esto una causa insuperable que á la Secretaría se le permitirá no se refiriera.

«Pone de manifiesto que la cátedra de Química (bajo la dirección de Casaseca), con un gasto anual de \$7,000, á más de los eventuales, «no ha producido, ni en las artes ni en la elaboración del azúcar, el más mínimo adelanto».

«Débese esto, á que las enseñanzas no están reunidas, bajo la dirección de un hombre de aquellos pocos que se encuentran con luces superiores y de virtudes comprobadas, que no por especulación, sino por amor á las ciencias, esté poseído del entusiasmo de infundirlas á sus semejantes, que conozca los métodos, y que tenga índole á propósito y la habilidad (en el texto está corregida esta palabra y puesta en su lugar civilidad) necesaria para ejercer el raro don de dirigir el entendimiento humano.» Esta última alusión tiene la transparencia bastante para comprender que señalaba á Luz y Caballero, quien gozaba de gran consideración y respeto.

En 8 de Abril se nombró una comisión, compuesta de los Sres. don Francisco Lemaury, don Angel Laborde, don José María Peñalver, don Antonio Escobedo y los inspectores de la Escuela Náutica, Cárdenas y Luz, para instalar el Instituto, elegir profesorado, buscar edificio adecuado para el objeto, etc. En una comunicación de igual corte que la aludida arriba, acepta el encargo Luz «con tanta satisfacción como desconfianza», prometiendo que tendrá «el celo que debe desplegarse en obra tan patriótica de quien oye la voz de esta madre, antes que todas».

No menos decidido fué el tono en que el mismo Escobedo responde á los informes que pedía el Capitán General, en 15 de Abril de 1840, pues más que una noticia para ilustrar, era una defensa viva del proyecto.

Empieza por hablar del atraso científico del país en términos de verdadera valentía.

«Los procedimientos de la fabricación del azúcar eran causa bastante, y por desgracia lo son todavía, para confesarnos inferiores á todos al presentar nuestra azúcar en los mercados consumidores.

«En la purga no más, la que se ejecuta por el sistema con que

principiaron los ingenios de la Isla, desaparece el 60% del azúcar logrado.

«Se ignoran absolutamente los métodos de abonar y servir las tierras cansadas.

«No hay en la Agricultura ni un instrumento de los perfeccionados en Europa ni los Estados Unidos; ni un español que sepa el manejo de las máquinas de vapor, de que tanto uso se hace en los ingenios. Tales razones y otras, relacionadas con las vías de comunicación, en que no se ha dado ni un solo paso, aconsejaron aprovechar las rentas con que se sostenía la Escuela Náutica, para crear un Instituto en que se dieran esas enseñanzas y otras útiles al país.»

Encontró calor el proyecto en el General de la Real Marina, de honrosa memoria en la Sección de Educación, y en el Excmo. Sr. Francisco Arango, y con mayor empeño se dedicó la Junta á la obra, sobre todo desde que, por Real Orden de 12 de Febrero de 1832, se mandó establecer en las capitales de la monarquía, las enseñanzas de Aritmética, Geometría, Mecánica, Química y Delineación, estimulando su establecimiento bajo el pie del Conservatorio de Artes de Madrid.

Era el 25 de Abril de 1840, y en 30 del mismo el Capitán General, Príncipe de Anglona, en una comunicación, tan lacónica como seca, dice á la Junta «que dará cuenta á S. M. para su soberana resolución».

No satisfecha la corporación, pidió el convento de San Agustín para establecer el Instituto, á lo que el Gobierno respondió negativamente. Seriamente disgustada entonces, reclamó el expediente de la cátedra de Química, en 11 de Mayo de 1840.

Hízolo así, bajo inventario y recibo de la Intendencia General de Ejército, en 13 de igual mes, sin que fuera posible avanzar un solo paso, hasta que el Gobierno Político Militar, en 15 de Febrero de 1842, exigió los antecedentes de la creación proyectada del Instituto, para dar cumplimiento á la Real Orden de 29 de Diciembre de 1841, sobre la reforma de la enseñanza y nueva planta para la Instrucción Pública.

Cumplimentó el mandato la Junta en 17 de Febrero de 1842, remitiendo el expediente, principiado en 1826, á consecuencia de la Real Orden de 23 de Febrero del mismo. Habían transcurrido diez y seis años.

En ellos se condensa una buena parte de la vida entera del Maestro, condenado con ansia mortal y con fatiga sin tregua, á mover y

remover, sin que aparentemente pudiera lograrlo, la pesada piedra de la ignorancia, con que estaba cerrado en la colonia el paso de la libertad y de las ciencias.

Al rendir la comisión su informe acerca del Instituto Cubano, empieza por invocar el acuerdo Soberano, de 12 de Febrero de 1832, mandando establecer S. M. en las capitales de la monarquía, las enseñanzas de Aritmética, Geometría, Mecánica, Química y Delineación, aplicadas á las artes y la industria.

Era esta disposición una prueba inequívoca del atraso en que se encontraba la instrucción pública en la metrópoli por aquellos días en que las ciencias naturales apenas si se manifestaban en la vida mental de la nación; pero no es tampoco dudoso que bastaba su contenido para ofrecer un punto de apoyo á las ideas del profundo educador cubano que supo desenvolver sus planes con decisión y firmeza.

No sería posible formarse una idea exacta del plan del Instituto, sin hacerse cargo de los principios que asistían á su concepción, y con tal propósito no podrán mis palabras poner de manifiesto esta circunstancia tan bien como las mismas de su autor.

Las conclusiones del informe eran:

- 1º Establecer un Instituto con el nombre de «Cubano».
- 2º Abrir sus puertas á cuantos deseen frecuentarlo, ora como alumnos matriculados, bien como simples oyentes, con tal de ser blancos y mayores de doce años.
- 3º El Instituto habrá de ser externo; y
- 4º Sus enseñanzas las siguientes:
 - 1º (a) Matemáticas, que comprenderían: Aritmética con ejercicios mercantiles y Teneduría de libros.
 - (b) Algebra, hasta ecuaciones del 2º grado.
 - (c) Geometría especulativa.
 - (d) Trigonometría rectilínea y esférica.
 - (e) Geometría práctica y Geodesia, con ejercicios sobre el terreno y levantamiento de planos.
 - (f) Geometría descriptiva.
- 2º Dibujo lineal, cuyo estudio abrazaba seis secciones, en que se incluían los principios del dibujo natural, los elementos de perspectiva, estudios de adorno y aplicaciones á la Arquitectura.
- 3º Náutica, que comprendía:

Un curso de Geografía matemática, física y política, incluyendo desde luego la Cosmografía ó Astronomía práctica ó de observación,

encaminando todas estas enseñanzas al propósito de establecer un Observatorio, para contribuir algún día con humilde cuota al tesoro de una ciencia á cuyo cultivo nos invitan el mar, el cielo y el suelo.

4º Física, que abrazaba en su 1ª parte: Nociones de Cristalografía, propiedades generales de los cuerpos, leyes y consecuencias de la pesantez, leyes del movimiento y mecánica, en seguida la acústica, terminando la física general con la hidrostática, hidráulica y neumática; y en la segunda: el estudio de la óptica, calórico, electricidad, galvanismo, magnetismo, electro-magnetismo y meteorología.

5º La Química, precedida de la Mineralogía si es posible, ó por lo menos de un curso de Cristalografía, con aplicaciones continuas á la Agricultura, procedimientos empleados en la elaboración del jugo de la caña, y cuanto diga relación con el cultivo, análisis de los terrenos, teoría y práctica de los abonos.

6º Lenguas vivas, comprendiendo el inglés, alemán y francés, por ser vastísimas nuestras relaciones con los anglo-americanos, bien considerables con la Gran Bretaña y no de poca monta con las ciudades anseáticas y porque ocupando el francés en todo el orbe civilizado un lugar que ninguna otra lengua le puede disputar, es de absoluta necesidad para toda clase de persona.

Tal era la parte más sustancial y el núcleo de este luminoso documento.

Duéleme que no sea posible exponer todos sus principios, sus enseñanzas, sus observaciones, sus reglas de conducta para los profesores, sus consejos para la práctica del método, los anhelos patrióticos de su autor y las generosas perspectivas de un altruismo que visiblemente flaquea en nuestros tiempos.

No olvidó Luz y Caballero el reglamento, ni el número y clasificación de las cátedras, ni la cuantía de los sueldos, ni los textos, ni el material de enseñanza, las medidas generales para la estabilidad del Instituto, las cualidades de los profesores y medios de lograr los más idóneos.

Era, como hemos dicho, el año de 1833.

D.—Plan de Estudios de Arango y Parreño.—Al propio tiempo que se desarrollaba esta corriente de opinión, personalizada en Luz y Caballero, con quien se identificaban eminentes compatriotas, distinguidos todos ellos por su patriotismo y posición social, ganaba terreno en el ánimo del gobierno la idea de reformar la Instrucción Pública en la Isla de Cuba, no solamente por iniciativa de la Madre

Patria, sino por resultas de la acción poderosa que en un breve período de tiempo había realizado la Sociedad Patriótica de acuerdo con el Real Consulado.

Creer que la dirección de esta empresa del gobierno había de confiarse en aquellos momentos á otra persona que á don Francisco Arango y Parreño, sería desconocer lo que tal hombre de Estado significaba dentro de la historia del pensamiento colonial de España.

De lealtad acrisolada, de vastas y profundas miras, de una altivez no reñida con la prudencia, el papel de Arango y Parreño no ha podido ser apreciado en toda su magnitud por la absoluta carencia de vida política, carácter necesario de nuestra condición colonial.

La historia de la educación señala á la gratitud y á la memoria de los cubanos, en aquellos precisos momentos de nuestra accidentada historia política, los nombres de Luz y Caballero y de don Francisco Arango y Parreño, sin olvidar los eminentes servicios de Saco, publicista infatigable que con una inteligencia igualada al amor por la libertad del país, aquí mismo, en España y en el extranjero, castigaba los errores del gobierno y ponía de manifiesto la insensatez de un sistema condenado á la perdición. No había de producirse un antagonismo pernicioso entre aquellos dos primeros, pero la posición de uno y otro era en verdad bien distinta, originándose de aquí una diferencia sustancial en sus relaciones con el gobierno de la colonia.

Era Luz y Caballero maestro: Arango y Parreño un representante de la administración; un filósofo aquél: éste un hombre de Estado. El primero dirigía sus intentos á ilustrar la conciencia de sus paisanos, abstracción hecha de los intereses de la nación, de la cual se encontraba divorciado: Arango y Parreño no podía ser infiel á la confianza que le dispensaba su rey y su nación.

No obstante que se movían á la sombra de aquel Real Consulado, donde los hombres más notables de la época echaban los cimientos de la riqueza y de la prosperidad de la colonia, alentados y sostenidos por un patriotismo ilustrado, los procedimientos de uno y de otro debían ser muy diversos. Luz y Caballero desenvolvía un pensamiento que era pensamiento del país: Arango y Parreño trabajaba por el progreso de su patria, sin dejar de mirar un momento del lado de la metrópoli.

Luz y Caballero no era un factor de la política de partido; pero quería libertar las conciencias, y para que germinara después en ellas la Justicia, sembraba sus ideas más puras y levantadas.

Trabajaba Arango y Parreño desde el año 1826 por encargo del rey, en un plan de estudios para la Isla y logró dar cima á su obra, con la cual se manifestó conforme el Soberano en la Real Cédula de 6 de Febrero de 1830, y si no podía aspirar, como Luz y Caballero, á dirigir un Instituto de educación, érale posible estar al frente de la enseñanza y proveer á sus necesidades públicas. En una palabra: Luz y Caballero concebía un Instituto; Arango y Parreño trabajaba por un plan de estudios. Y como una empresa y la otra se manifestaran al mismo tiempo, pudo llegar un instante en que aquél y éste se encontraron en el camino de sus aspiraciones, rígido, absoluto y negado á toda dependencia Luz y Caballero: Arango y Parreño oportuno y, sin llegar á acomodaticio, prudente y reservado por lo menos.

En tales circunstancias no es de extrañar que Luz y Caballero se sintiera en determinado momento desconfiado y cauteloso, como lo dejó entrever cuando en una comunicación de su propio puño y letra, acepta el encargo de organizar el Instituto Cubano «con tanta gratitud como desconfianza». Arango y Parreño, por su lado, en carta al Ministro de su nación, con lacónica frase, le hace conocer su extrañeza por el pensamiento de un Instituto que, á semejanza del Asturiano, tenía el proyecto de realizar la Real Junta de Fomento.

Dividió Arango y Parreño su plan en 34 títulos, comprensivos de 325 artículos. Sea por las condiciones del tiempo ó porque los antecedentes que se venían hasta entonces desarrollando así lo exigieran, el hecho es que la concepción de Arango y Parreño respondía á distintos factores, íntimos unos al organismo de la Universidad y otros con relación directa, pero no esencial ni necesaria.

Las Universidades correspondieron siempre á un concepto ó tendencia de unidad que parecía apetecer la generalización de los conocimientos humanos. Por tal motivo, al tiempo que el artículo 1º instituye la nueva corporación docente, el 2º señala los conocimientos que habían de producir su acción, en estos términos: «Artículo 2º. En la nueva Universidad se enseñarán Gramática latina y castellana, Dibujo, Instituciones filosóficas, Física experimental, Química, elementos de Historia Natural, principios de Matemáticas, de Náutica, de Agrimensura y Geometría aplicada á las artes, Teología, Leyes, Cánones, Medicina y Cirugía, Historia, Geografía y Cronología. Habrá también, academias para cada ciencia, y dos especiales de Oratoria y Práctica Forense.»

Los pasos de la reforma que se intentaba, fueron, no pocas veces, vacilantes é infantiles. En el título 2º de las lenguas, el artículo 6º exigía, para el ingreso en las clases de Latinidad de la Universidad, acreditar por examen, saber doctrina cristiana, leer y escribir correctamente, junto con las cuatro reglas de contar por números enteros. Y el 7º agregaba: «En las escuelas de Latinidad se enseñará: 1º, la Gramática de la Lengua Latina, en toda extensión; 2º, paralela y comparativamente la castellana; 3º, á traducir correctamente del latín al español y de éste al latín; 4º, un tratado de antigüedades romanas, otro de Mitología y otro de las acepciones figuradas de las voces, ó como suele decirse, de los tropos ó figuras de significación.»

Los libros de texto, los métodos de enseñanza y las que podrían llamarse costumbres escolares, estaban tan minuciosamente detallados, que no se comprende cómo podía ejercitarse la acción individual del maestro. Los artículos 17, 18 y 19 mandaban dividir las clases en bandos para disputar los premios semanales y subdividirlos en dos ó más decurias, representadas por los más aventajados.

Los decuriones habían de tomar la lección de memoria á los alumnos, quienes estarían con silencio y compostura; se repetirían las lecciones del maestro y avisarían á éste de las faltas cometidas, así en la parte literaria como en la de disciplina.

Esta minuciosidad tan escrupulosa que no permitía un átomo de mudanza, hubo de reflejarse, como era natural, en el plan del mismo 1842, circunstancia perfectamente comprobada por muchos de sus preceptos, y que de una manera muy particular se manifestó en el claustro de profesores, en que nuestro inolvidable sabio y maestro don Felipe Poey, obligado á enseñar el libro *De Generatione*, al consultar á sus compañeros en qué tiempo había de explicar aquella parte de la asignatura, resolvió, á propuesta del Rector Presidente, canónigo Villaescusa, que sería preferible no enseñar esa materia, atendida la corta edad de los jóvenes estudiantes de la Universidad, y que, en todo caso, había de hacerse con la mayor prudencia.

Él estudio de la Filosofía era, por el artículo 41, un preliminar de las facultades dichas mayores; se hacía en tres años académicos, indispensables para recibir el grado de Bachiller ó comenzar la carrera de Teología, Leyes, Cánones y Medicina.

Se debía enseñar en estos cursos Lógica, elementos de Matemá-

ticas, Metafísica, Filosofía Moral, Física y Química. Tres catedráticos darían esta enseñanza en el Colegio Seminario de *San Carlos*, en los términos precisados en el artículo 44.

El título 4º abrazaba, bajo el nombre de Filosofía, las cátedras á que acabo de aludir, Historia Natural, Matemáticas, Agrimensura y Geometría aplicada á las artes.

Así como la primera era de explicarse en el Colegio Seminario de *San Carlos*, y también la de Matemáticas, la comprendida con el nombre de Historia Natural debía efectuarse en las salas del convento de Santo Domingo, incluyendo en ella los principios de Botánica, Zoología, Geología y Mineralogía.

El pensamiento de Arango y Parreño, tendía á establecer las enseñanzas propias, en mayor ó menor número, del Instituto Cubano de Luz y Caballero, correspondiente á nuestra 2ª enseñanza, en combinaci6n con otras técnicas de escuelas de aplicaci6n, como las normales y la Escuela Náutica.

En los títulos 6º, 7º, 8º y 9º se reglamentaban las carreras de Teología, que exigía cinco años, las de Leyes, Cánones y Medicina, que debían cursarse en siete años, respectivamente.

Los tres primeros años de Leyes se enseñarían en el Real Colegio de *San Carlos*.

En el 4º año, explicaría otro catedrático, en el convento de Predicadores, hora y media por la mañana y una por la tarde, las Instituciones canónicas, y pasados estos cuatro cursos, eran admitidos los profesores al grado de Bachiller en Leyes.

En el 5º, asistirían los alumnos á la cátedra de Instituciones canónicas, los del 6º á la de Religión, junto con los demás de 5º año, y los del 7º, á la de Historia y Disciplina eclesiástica.

El artículo 97 exigía para el estudio de la Medicina las asignaturas siguientes: Anatomía, Fisiología, Patología, Higiene privada y pública, Materia médica, Medicina legal, Arte de formular, Afectos internos, Clínica médica, Bibliografía médica, Vendajes, grandes y pequeñas operaciones, enfermedades de los huesos, Obstetricia, introducci6n á la práctica de la Medicina, deberes del médico y Clínica externa. Según el artículo 114 y conforme á lo prevenido en el 50, los Bachilleres de Medicina asistían en el 5º año, con los de las otras facultades, á la cátedra de Religión, una hora por la tarde.

Entre otros detalles curiosos, podemos citar el artículo 191, consignado en estas palabras: «Al juramento previsto por los Es-

tatutos de la antigua Universidad, prometiendo, antes de recibir grados ó posesionarse de las cátedras, enseñar y sostener la doctrina del Concilio de Constanza contra el regicidio y defender la Inmaculada Concepción de María Santísima, se añadirán los dos siguientes: 1º Enseñar y defender la soberanía del Rey nuestro Señor y los derechos de su Corona. 2º No haber pertenecido ni pertenecer jamás á las sociedades secretas reprobadas por las Leyes, & &.» Da también una idea del espíritu del plan, el siguiente artículo: «En cada aula habrá una imagen ó estampa de Nuestro Señor Jesucristo, de la Virgen Santísima ó de algún santo, ante la cual, arrodillados todos los discípulos, antes de comenzar los ejercicios literarios, dirán una devota oración, en que imploren la asistencia del Espíritu Santo. Del mismo modo recitarán otra antes de salir de la clase, por mañana y tarde.»

Sin que nos permita la brevedad extendernos á otras citas, no es posible que terminemos sin recomendar la lectura de este documento, porque en él se aprecia perfectamente el carácter de la época y, sobre todo, porque sirve de lazo y eslabón para comprender cómo las disposiciones de entonces se unen á las posteriores, de donde resulta la unidad histórica de un pueblo ó de una sociedad.

ANTECEDENTES POLÍTICOS.—*Academia Cubana de Literatura*.—La gestión de la Sociedad Económica estuvo siempre caracterizada en todos los instantes de su vida mental, por un estado de conciencia reflexivo y serio. Es ella la institución que más culto ha rendido á las ideas.

Pero hacia el año de 1834, se realizó en su seno un acontecimiento de los más notables en la enseñanza de las Letras en Cuba, por las causas sencillas que lo originaron y por el lejano alcance de sus consecuencias.

En el tercer tomo de los papeles de Saco aparece una relación minuciosa de este hecho, cuyo interés objetivo es tal que se hace muy difícil apartar los ojos al lector, hasta concluir sus últimas páginas.

Tuvo inicio el incidente en la autorización concedida por el Cuerpo Patriótico para establecer una comisión permanente de Literatura, cuyo objeto debía ser el ameno y agradable estudio de ella, «ya que se presenta ocasión para incorporar á las tareas de la Sociedad este ramo de Instrucción Pública tan importante como útil y agradable».

Establecida la comisión en 13 de Febrero de 1830, pronunció la oración inaugural el Sr. Blas Osés, hombre que no podía inspirar recelos al gobierno de la colonia.

Llegado Saco á la Habana en 1832 y cuando había fallecido el Rey Fernando VII, la comisión de Literatura consiguió, por Real Orden de 25 de Diciembre de 1833, licencia para constituirse en corporación independiente de la Real Sociedad, y así quedó en 6 de Marzo de 1834 definitiva y solemnemente inaugurada, con el nombre de Academia Cubana de Literatura.

No fué del agrado del Sr. Juan Bernardo O'Gaban, Deán de la Santa Iglesia Catedral y Director de la Real Sociedad, este suceso, tomando entonces la Junta de Gobierno de la corporación una actitud que dividió á los socios en dos bandos opuestos, amigos unos y enemigos otros del pensamiento que se había realizado, revistiendo pronto el asunto un carácter serio, no oculto en las propias palabras del Director del Cuerpo Patriótico, cuyas reflexiones se extendían hasta «*pesar y calcular la influencia que pudiera tener este negocio, directa ó indirectamente, en el orden político*».

Gobernaba la Isla el Capitán General don Mariano Ricafort, á quien se ofreció esta disputa en términos tales, que dió la orden á todos los periódicos para no publicar nada con relación directa á la Academia.

Por más que esto acontecía el año de 1834, ya desde 1829 precedía al nombre de Saco una atmósfera de enemistad política que había de servir para su daño.

En todos tiempos, cuando siguiendo el ejemplo de los Gracos, levanta un hombre la bandera de una idea, mirada como un peligro para los intereses establecidos, muy luego se prepara y se concita su desgracia.

Necesita el hombre de la tierra y de los medios materiales para vivir, y al sospechar siquiera que alguien condena la legitimidad de su posesión, despierta en él la bestia humana para poner al paso el odio, los recelos y la sangre, torpemente confundidos, y castigar con la muerte aquella osadía.

La causa única, la que condenaba á Saco al ostracismo y le hubiera amenazado con la muerte, era la firmeza con que atacaba la esclavitud, tan necesaria para la vida colonial que parecía elevada al rango de institución.

Pero en aquella interposición de los hombres y de las ideas, son aquéllos los que vienen á decidir de la contienda. Cita Saco á

O'Gaban, á Pinillos, á La Sagra, como partes causantes del suceso. Acaso influyó en ellos, más que la inquina, el consejo peligroso de la vanidad, que, como dijo Cicerón del César, sólo pueden vencer los dioses.

Sostuvo La Sagra acalorada discusión con Saco, con motivo de la crítica de las poesías de Heredia. Nadie que haya advertido el carácter de nuestra poesía patriótica, podrá desconocer que esta polémica ahondaba el divorcio, hecho ya, de peninsulares y cubanos, desde tiempos anteriores al gobierno del General Tacón. He leído muy atentamente la crítica de La Sagra, sin advertir nada que indique en el ánimo ni insidia ni malevolencia.

Pero lo que artificiosamente estaba escondido, salió á la superficie en una carta que dirigió La Sagra á los editores de *El Mensajero*, de New-York, el 20 de Agosto de 1829, publicada en los *Anales* y firmada por *El Ermitaño del Campo de Marte*.

«Ustedes en esta parte, decía un párrafo, fueron extremadamente cautos, pues, aun cuando les tocaba, como á periodistas españoles y compatriotas y *camarás* del poeta, decir algo de su mérito, se atuvieron más bien á la opinión de Lista y de los editores de los *Ocios*. No ha ocurrido á sus autores venir á la Habana, á criticar producciones indígenas: delito atroz que espíará suficientemente el redactor de los *Anales*.»

En cuanto á esta última parte, no resultó exacta la profecía, pues la verdadera víctima, seis años después, vino á ser el estadista cubano que en 17 de Julio de 1834 recibió su pasaporte de extrañamiento despachado por el General Tacón.

Perdió Saco su libertad, pero ganó un inmenso prestigio político; la causa de la educación se asió entonces á la bandera de la libertad. Los que se dieron á su defensa, se creyeron también obligados á la de las letras, y cada vez que se levantara la voz para quejarse del atraso del país, había de ser por boca del patriota, colocado en situación de rebeldía enfrente de la metrópoli.

La vida mental del país era muy intensa por esta época y para que fuera más poderoso este pacto de la libertad con la ciencia, Luz y Caballero, con su ejemplo y con su doctrina, dilataba los horizontes de la conciencia y aumentaba, con evidentes creces, los afiliados á la milicia de sus ideas.

PLAN DE 1842.—Al establecerse el plan de 1842, quedaron suprimidas todas las enseñanzas de Jurisprudencia, establecidas en las

ciudades de Cuba y Puerto Príncipe, y la cátedra del Seminario Conciliar de *San Carlos*, de la Habana.

Las Juntas Superiores de Medicina, Cirugía y Farmacia, se refundieron en la Inspección de Estudios y en el claustro de las Facultades respectivas.

Desapareció, asimismo, la antigua Facultad de Cirujanos Romanistas y la de Cirujanos Latinos, sin daño de los derechos adquiridos para el ejercicio de la profesión.

Con motivo de estas disposiciones, contenidas en un título adicional al plan, la alta inspección de estudios que se estableció, tuvo que abrir y formar numerosos expedientes, á personas intrusas en el ejercicio de la profesión, acusadas muchas de ellas de groseras supersticiones, que explotaban la ignorancia del pueblo con la venta de remedios secretos que inventaba la superchería.

Aparte de que tales manifestaciones eran un residuo que dejaba á su paso la esclavitud, probaban también la deficiencia de la antigua Universidad Pontificia.

La enseñanza del nuevo plan comprendía la secundaria, elemental y superior y las facultades mayores de Jurisprudencia, Medicina, Cirugía y Farmacia.

Para matricularse en la de Jurisprudencia, era requisito indispensable el grado de Bachiller en Artes y el de Bachiller en Ciencias para las tres últimas.

No constituía, por tanto, el grado de Bachiller, una base común para cualquier estudio mayor, puesto que su estructura interna dependía de la facultad que eligiera el alumno, decidiendo esta circunstancia el carácter literario ó científico del grado de Bachiller.

Las Ciencias y las Artes eran también susceptibles del grado de Licenciado, que, para las últimas, se dividía en Ciencias matemáticas y naturales.

Estableció también el plan, una sala de disección y otra de preparaciones, y dos de enfermos en el Hospital General, para la enseñanza de las Ciencias médicas y quirúrgicas.

Los sangradores ó flebotomianos, habían de asistir, durante un curso, á las lecciones de Anatomía, Fisiología y Vendajes en la Universidad, y las matronas ó parteras, ganar dos años de estudios y otros dos de práctica.

Estas últimas disposiciones no tuvieron, sin embargo, completa consagración, pues á la severidad del precepto respondió una tolerancia que podía calificarse de abusiva.

La característica de este plan de estudios, ó al menos un rasgo muy especial de su fisonomía, estaba en la organización de la segunda enseñanza, que podía ser elemental y superior, y ambas pública y privada.

Para los efectos de la primera de estas dos últimas, se constituía un Colegio, llamado de la Universidad, en forma de un verdadero internado.

Tanto el colegio como su organización era un reconocimiento y un verdadero triunfo de las ideas que sostenía Luz y Caballero; pero es evidente que su virtualidad hubiera sido muy distinta bajo la dirección del sabio maestro, dado que la ingerencia administrativa nunca hubiera podido sostener la competencia, en igualdad de condiciones, con el ministerio libre del primero.

Esta segunda enseñanza invadía la esfera de los estudios superiores, comprendiendo asignaturas señaladas después y que algunas perduran hoy en las Escuelas de Letras y de Ciencias de nuestra actual Facultad universitaria.

Eran tal organización y tales estudios la bandera de la reforma literaria y científica, que brillantemente mantuvo enhiesta el elemento culto del país.

Apartado el vulgo de los estudios históricos y de la crítica, se finge á Luz y Caballero como un sabio y filósofo embebido en la contemplación de su saber y sus ideas, retirado allá en el fondo de su gabinete, sin contacto con el mundo ni con los hombres y ajeno á toda influencia en el mundo de la realidad.

Aunque no admitiera más transacción que la de la patria, las ideas de Luz y Caballero eran tan fundadas, y tal cimiento tenían en la verdad, que el Gobierno, á la concepción y necesidad del Instituto Cubano, respondió con la creación del Colegio de la Universidad.

Basta leer las palabras del General Valdés, cuando buscaba afanosamente un edificio en que implantar el Colegio, para comprender el empeño que tenía de satisfacer el clamor de la opinión ilustrada que dirigía Luz.

El Colegio, sin embargo, no llegó á establecerse y el Gobierno tuvo que pasar, al decir del General Concha, por el descrédito de no realizar el compromiso aceptado.

Todos los hombres educados en aquella Universidad del 42, manifestaron siempre un entusiasmo vivo por la obra de educación que realizaba,

Es innegable que en ella se formó una legión de hombres, notabilísimos por su saber, su patriotismo y sus virtudes.

Las pruebas de los exámenes eran severas; triunfaba el saber, pero no se desconocían los méritos de la aplicación y de la conducta correcta y caballerosa.

Los maestros más distinguidos que, al inaugurarse el año escolar, levantaban su voz en el recinto del templo, pocas veces dejaron de hacer un llamamiento á los estímulos más nobles de la virtud y del patriotismo.

Tuvo parte en este fenómeno el medio ambiente de aquellos instantes, propicios todavía para tal empresa; pero pronto habría de extinguirse el vestigio de aquella época, resplandeciente en la historia del país.

El siguiente juicio que emitió el autor de *Cuba, 1850 á 1873*, página 227, acerca del plan del 42, dará una idea exacta del pensamiento del Gobierno en posteriores días.

«El gobierno más de una vez llegó á creer que las doctrinas que en la Universidad de la Habana se enseñaban, debían infundir temores para la futura seguridad de la Isla, pues se tenía á aquellos maestros y á aquellos discípulos, como hijos de las escuelas de Varela y de don José de la Luz, de ideas liberales y de aspiraciones separatistas de España, por lo que continuamente hubo de propenderse á limitar estos estudios literarios.»

El General Concha comprendió que debía dictarse una nueva Ley de Instrucción Pública, más general, más liberal y más amplia que la que había desde 1842. Publicada entonces la ley de 9 de Septiembre de 1857 de la Península, encargó su estudio y aplicación para Cuba á personas que conocían la materia, y formulóse un plan, que remitió en 1858 á la aprobación del Gobierno Supremo, donde durmió hasta la creación del Ministerio de Ultramar, cabiéndole al Marqués de la Habana, como primer Ministro que fué de este Departamento, el presentarlo á la aprobación de S. M., que lo hizo en R. D. de 15 de Julio de 1863.

PLAN DE ESTUDIOS DE 1863.—*Antecedentes políticos.*—Si no reconocido como un derecho por la metrópoli, el sentimiento de la personalidad surgió en la conciencia del país merced á ciertas circunstancias no por pasajeras menos efectivas en sus resultados.

No sorprende la crítica histórica ese sentimiento sólo en los individuos, ni germinaba sólo tampoco en la conjunción de persona-

lidades llamadas á influir en los intereses de la colonia; porque con más ó menos conciencia, afectó también al gobierno mismo.

Los Capitanes Generales, tal vez por efecto de sus grandes y poderosas facultades, hubieron, las más de las veces, de vivir divorciados de la sociedad que regían; pero, en otras, bien por razón de su carácter, por los estímulos del talento ó de la previsión política, reconocían el imperio de la época y se daban cuenta de las necesidades y de los sucesos públicos, cuya lógica, tan enérgica como las de las mismas ideas, desenvolviendo sus gérmenes, los fuerza á alcanzar sus consecuencias últimas.

En la serie prolongada de los acontecimientos, dióse el caso, en ocasiones por los accidentes de una difícil y dilatada comunicación, ó por los sucesos de la Península misma en otros, de quedar suspendidas largo tiempo las relaciones de la colonia con la madre patria, sin ser difícil entonces que los Capitanes Generales concluyeran por entenderse con el país en el que, al fin y al cabo, vivían.

Cuando el Conde de Santa Clara fué relevado de su cargo de Gobernador General, acaso porque así lo exigiera el gobierno de la República francesa, tuvo que permanecer más de dos años en el territorio de su antigua jurisdicción.

Le sucedió Someruelos y basta conocer las crónicas y noticias de aquella época para advertir las corrientes de simpatía y acuerdo que estableció con los hombres importantes de la época.

Ni nada más hermoso tampoco, ni para los amantes de la justicia más consolador, que aquel rasgo del Capitán General don Nicolás Mahy, y aquellas palabras suyas en ocasión de establecerse nuevos aranceles, que comprometían la prosperidad de la Isla:

«Nada poseo en este país; pero no por eso me interesa menos su bien y prosperidad, y pues la nueva ley de aranceles se opone á lo uno y á lo otro, cortando el progreso á la riqueza pública, suspéndase su cumplimiento y dése cuenta á S. M., que yo tomo sobre mí y mi destino la responsabilidad que por esta resolución pueda sobrevenirme.»

No era de extrañar tal nobleza ni serenidad de espíritu tal, si se recuerdan los elevados conceptos de la carta que el General Mahy, en 4 de Julio de 1822, dirigía al Ministro de la Guerra; carta que da la clave para explicarse la situación moral y política de la sociedad cubana por aquellos días. Señalaba Mahy «la honda perturbación que producía en el país, la presencia de los emigrados de las provincias disidentes y la indisciplina de las tropas penin-

sulares procedentes de Veracruz, La Guaira, Cartagena y otros puntos ».

Y concluía con estos conceptos, que dictaran la más noble sinceridad y la sabiduría más alta de un gobernante:

«Ojalá no hubiera sino cubanos! En tal caso, bien se podría responder con la vida de la incontrastable adhesión al gobierno español de esta Isla.»

Y refiriéndose, por último, á la conveniencia de reunir los mandos militar y político, exclama:

«Digan lo que quieran los que no conocen los elementos de que se compone la población y han creído que las reglas establecidas para la Península son aplicables, absolutamente, á los dominios ultramarinos.»

Era aquella la época en que brillaba en su esplendor máximo el insigne Arango y Parreño, quien, con otros hijos ilustres de Cuba, daba tono de verdadera homogeneidad y cohesión á la sociedad aquella de sus días, de que hablaba el General Mahy.

Y porque aludo en estas líneas á un hecho de carácter histórico, cumple perfectamente á mi propósito, reproducir é invocar, cuantas veces fuere necesario, el testimonio valioso é inexcusable de los escritores más cercanos de la época.

En el elogio histórico de Parreño, que escribió Anastasio Carrillo y Arango y que publicó más tarde el Sr. Andrés Arango, se hace una pintura que concuerda con la que dió el General Mahy, con una correspondencia que sólo de la verdad pudiera derivarse.

Escribía Mahy al gobierno en 1822 y, con referencia al de 1820, decía el Sr. Carrillo y Arango:

«Ya por entonces se sentía ampliamente en la Isla de Cuba la provechosa influencia de lo que, bajo otros aspectos, era una calamidad para la Monarquía española: la pérdida del continente americano. Esa revolución, por una parte, y la destreza con que la habían aprovechado, por otra, el buen sentido del pueblo habanero y la alta razón de sus autoridades militares, económicas y civiles, todo ello junto, había impreso en aquel país un movimiento de mejora, de creación, de estímulo, de producción y riqueza general, como difícilmente se ha visto ningún otro en las vírgenes regiones de aquel nuevo mundo.»

Yo os invito con respeto á leer una vez más la descripción bellísima de Domingo Del Monte, y más tarde la de José Gabriel del

Castillo, pintando, con delicada frescura, la sociedad aquella de aquel momento.

Jamás se reveló con mayor cohesión, ni tuvo en ningún otro tiempo fuerza más eficaz el pueblo de Cuba, porque la resolución de su problema político no estaba en oposición ni pugna con su metrópoli, que no supo aprovechar tan propicias circunstancias.

Pocos días habían de restar á ese período, completamente hundido en el más absoluto desastre, después del Teniente General don Miguel Tacón, Duque de la Unión de Cuba, «hombre de condición altiva, índole recia, carácter resuelto y obstinado y más versado en armas que en política» (Biografía de Saco, por el Sr. P. de Agüero, pág. 35).

Al implantarse la normalidad académica, en 24 de Abril de 1842, aprobada por Real Orden del mismo año, la acción equivocada de la metrópoli había extinguido el espíritu de iniciativa de la Sociedad Patriótica y del Real Consulado, y puestos unos enfrente de otros los elementos de esta Sociedad, fió el gobierno su éxito y sus triunfos al sistema político de la asimilación.

La ley de Instrucción Pública, que veinte años más tarde presentaba á la aprobación de S. M. la Reina, en 13 de Julio de 1863, el Ministro de Ultramar Sr. José de la Concha, se inspiraba en este sistema tan ruinoso para el decoro político de la nación española y que había de contar ya por muy pocos los últimos días de su reinado en América.

Lo que significó el General don José de la Concha para la Instrucción Pública en la Isla, desde el año 1850 hasta el de 1863 y años posteriores, en ningún documento puede estudiarse mejor, ni con mayor acopio de datos, que en la colección de informes, memorias, proyectos y antecedentes sobre el Gobierno de la Isla de Cuba, que, por comisión expresa del Gobierno Supremo, publicó en 1873 el Sr. Carlos de Sedano y Cruzat.

Es de la mayor importancia el estudio de este período, por correr muy válida la afirmación de que al citado gobernante correspondió un brillantísimo papel en el fomento de la Instrucción Pública en la Isla de Cuba, organizando los servicios, abriendo escuelas y, por último, con la normalidad del plan de estudios de 1863.

«El General Concha ha alcanzado como protector de la Instrucción Pública, un título de imperecedera gloria» (*Cuba desde 1850 á 1873*, pág. 57).

Nombrado el General Concha Gobernador Capitán General de

la Isla de Cuba y Presidente de sus Reales Audiencias, llegado á esta capital el día 10 de Noviembre del propio año, muy pronto se dirigió al Ministro de la Gobernación, en la Metrópoli, en 21 de Diciembre de 1850, remitiendo una memoria que, como las demás, calificó de «malhadada» el Sr. Alcalá Galiano (*Cuba en 1858*, pág. 7), y en las que presentó el cuadro político y administrativo del país, con el evidente propósito de sugerir las medidas que se implantaron después, imprimiendo carácter á su gestión política y económica.

Ni por un momento debe olvidarse que una de las preocupaciones del General Concha fué el desarrollo de la riqueza material de la colonia; pero, como si corrientes opuestas y contradictorias hubieran de trabajar su ánimo, se apresuró á denunciar «la apertura de los puertos de la Isla atribuyéndole todas las dificultades que con ella se observaban para la gobernación del país».

Muy pronto el General Concha dejó ver su inquina contra la Audiencia, la Real Junta de Fomento, la Contaduría de Propios y Arbitrios y la Superintendencia General de Hacienda; organismos y corporaciones que en sentir suyo, «tenían bajo su tutela el Gobierno General, imposibilitando su acción de esta manera».

Pero ninguna de estas corporaciones mereció del General Concha tanta ojeriza como aquel Real Consulado, émulo de la Real Sociedad, convertido después en Junta de Fomento, que tanto germen de progreso material y moral había sembrado. A los planes de Arango y Parreño respondía el General Concha con el siguiente pensamiento: «La Junta de Fomento, revestida de monstruosas atribuciones que jamás se ha atrevido á pretender el espíritu más exagerado de descentralización, malgasta cada año la enorme suma de \$ 500.000, mientras el Capitán General se ve privado de disponer de mil» (pág. 118, obra citada).

Y explicando la razón de su sentir, agregaba:

«La creación de la Junta de Agricultura y Comercio, en la forma y con las atribuciones que se halla constituida, es otro ejemplo palpitante que confirma amargamente la antecedente aserción. Con la facultad de emplear las cuantiosas sumas que el Gobierno pone generosamente á su disposición, lejos de emplearse en los caminos y obras más convenientes y en las que son absolutamente indispensables para la defensa del país, ha llevado á cabo ó fomentado caminos de hierro y obras ostentosas, que le hacen aparecer sobrepuesto á la Península, en los adelantos que proporcionan tan costosas empresas. Así, los beneficios mismos del gobierno han contribuído á

que estos naturales se consideren más adelantados en civilización y con mayores elementos de riqueza que la madre patria, llegando el desvarío de las ideas en algunos, al extremo de mirar como una mengua y descrédito propio, la dependencia de su metrópoli.»

Ni se ocultó tampoco para declararse contrario á la Universidad, que tachó de inútil y costosa, en los términos siguientes:

«Pero como si no hubiesen sido bastante al extravío de esas mismas ideas, los sucesos á que me he referido y el cambio completo que en la situación política de la Isla produjo la apertura de sus puertos al comercio extranjero, todavía vino otra medida notable del gobierno á agravarla y empeorarla. Me contraigo á la Universidad, creada en la capital de la Isla. Este establecimiento literario, donde se reciben los últimos grados de varias ciencias, produce anualmente un crecido número de abogados y médicos más ó menos ilustrados, pero todos con ambiciones y pretensiones exageradas; y como se observa el sistema de no colocar en el país en las carreras públicas sino á muy pocos de sus hijos, son otros tantos descontentos que, por lo menos, llevan la propaganda á sus propias familias. Así se ha extendido admirablemente el espíritu de desafección, hasta echar raíces profundas en los corazones.»

Para alcanzar sin sentirla, una transformación que había de rodear de facultades omnímodas y absolutas al Capitán General y llevarla á cabo sin violar los reglamentos, convirtiéronse las Juntas en cuerpos consultivos que, en Instrucción Pública, como en los demás servicios, más que satisfacer los intereses del país, se curarían de complacer y robustecer los planes y las ideas de su gobierno.

Respondieron á ese propósito, el Real Decreto de 21 de Octubre de 1853, que declaró á los Capitanes Generales, Superintendentes de Hacienda, y los de 16 y 17 de Agosto de 1854, completando por primera vez, en el Gobernador Capitán General, un poder idéntico al que habían ejercido los virreyes del Perú y Nueva España.

La acción de estas disposiciones nada tuvo de pasajera, porque cuando en 26 de Noviembre de 1867, un año antes de estallar el movimiento de Yara, el Ministro de Ultramar, Carlos Marfori, presentaba á S. M. el Real Decreto de 26 de Noviembre de 1867, hacía constar, en la exposición de motivos, que el Real Decreto de 28 de Marzo de 1867 había confirmado los principios orgánicos reconocidos desde 17 de Agosto de 1854 y 31 de Mayo de 1856.

En el cuadro de las facultades y atribuciones del Gobierno Superior Civil de la Isla de Cuba y de las dependencias generales de

la administración civil y económica, estaban determinadas las relativas á la Instrucción Pública, resultando las siguientes:

- 1º Personal de Instrucción Pública.
- 2º Universidad.
- 3º Instituto de 2ª Enseñanza.
- 4º Instrucción Primaria.
- 5º Reglamentos generales de la Enseñanza.

Consideremos ahora, con ligero examen, las medidas que el General Concha aconsejaba adoptar, en su comunicación de 2 de Julio de 1851 al Ministro de la Guerra.

«Reanimar el harto amortiguado sentimiento religioso, y para conseguirlo, será preciso que el clero se eduque é instruya, al menos por ahora, en la Península.

«Suprimir también por ahora, los estudios universitarios, creando en su lugar un colegio para las carreras especiales.

«Promover la educación peninsular, facilitando las comunicaciones, proporcionando salida ventajosa á los que hagan sus estudios en la Península, al paso que se excluya de los destinos, cargos y distinciones honoríficas, á los que recibieren su educación en el extranjero.»

Declaróse partidario el General Concha del establecimiento de una Escuela de Maquinaria, y la principal razón que hubo de asistirle en este pensamiento, fué que anualmente venían á Cuba, para hacer las zafras, un número de maquinistas norteamericanos, que no bajaba de 400 y que regresaban á su país, llevándose, como precio de su trabajo, de 800 á 1,500 pesos, sin haber pagado contribución de ninguna clase por su trabajo.

Lo que embargaba la atención del General era, más que todo, el temor de que esos extranjeros pudieran ser el mejor instrumento de propaganda para las ideas anexionistas, peligro grande que, á su juicio, era preciso evitar á todo trance.

Así lo da á conocer el siguiente párrafo:

«El trato frecuente que estos naturales tuvieron, desde luego, con el crecido número de extranjeros que vinieron á domiciliarse en Cuba, así como el que les proporcionan sus repetidos viajes á Europa y los Estados Unidos, en donde no pocos reciben su educación, necesariamente había de producir un cambio en sus costumbres, hoy enteramente asimiladas á las de las grandes poblaciones de Europa. Con ese cambio, vino necesariamente el de las ideas, y ya en contacto con la parte más democrática y enemiga de España,

debió ser éste naturalmente en sentido desfavorable á los intereses peninsulares.»

Con estos antecedentes no cabía duda que las ideas del General Concha habían de basarse en un pensamiento profundamente político. «Si la instrucción primaria, dijo, estaba desatendida, hasta el punto que la cantidad destinada á su sostenimiento era la muy exigua de \$40,499, incluyendo partidas, por necesidad eventuales, con peligro de que se redujeran en la próspera vida de Cuba, á la miserable consignación de \$8,478, ¹ lo que sucedía con respecto á la secundaria era más lastimoso todavía.

«El gobierno, ni antes del plan de 1842, ni después de este mismo, ha creado ningún establecimiento de esa clase, pasando por el descrédito de haber publicado, como parte de aquel plan, las bases de organización y reglamento del Colegio universitario, sin que hubiese llegado á plantearlo. ²

«Esta consideración fué, en el plan de estudios de 1863, el origen de los Institutos, llamados á contener los extravíos de la educación extranjera, sobre todo en la vecina Unión Americana, de cuyos colegios regresaban los jóvenes con sentimientos opuestos á la nacionalidad y á la familia, y con no menos del país, á donde llegan con nuevos hábitos, ideas y afecciones peligrosas.»

Nadie podría sostener, con fundamento serio, que aquella creación de los colegios públicos de enseñanza secundaria, habría de considerarse como un mal que debiera combatir la crítica.

Es bien cierto que el concepto que habían de satisfacer, no sólo desde el punto de vista pedagógico, sino administrativo y aun también social, era bien amplio y generoso.

Pero no es menos cierto que los hechos, por sí solos, no valen todo, ni todo lo significan.

Hay que estudiar y considerar el espíritu que los rige y los sustenta, en proporción semejante que los principios en las acciones humanas.

Los institutos de 2.^a enseñanza vinieron á la vida, al influjo de un sentimiento de desconfianza y con el acuerdo previo de que habían de vivir á expensas de la voluntad y de los procedimientos gubernamentales; y fué por esto que, no bien se establecieron, cuando empezaron á arrastrar una vida lánguida y mezquina los institutos privados, hasta morir asfixiados, por falta de aire en que respirar y vivir.

1 Página 38 de la obra citada.

2 Página 47 de la obra ya citada.

No faltó quien, con protesta fundada, denunciara el nuevo sistema, tan poco propicio á la natural libertad del profesorado. Fué el primero el Sr. José María Zayas, colaborador de Luz y Caballero, de quien no podía objetarse que desconociera la acción del organismo docente.

Pasó el tiempo sin escucharse la razón de aquella queja, hasta que el último en formularla á veces, y á veces devorarla en el silencio, fué uno de nuestros educadores, verdaderamente honorable por su valer, virtud y merecimientos: Joaquín Andrés de Dueñas.

Tal fué el mal á que puso término la orden 366, de 30 de Junio de 1900.

Las ideas del General Concha fueron llevadas á la práctica á tiempo de ser Ministro de Ultramar, por Real Decreto dado en San Ildefonso á 15 de Julio de 1863.

Redujo el plan, el cuadro de estudios de la 2.^a enseñanza y fijó la edad de nueve años para el ingreso, circunstancia esta que, con el tiempo, había de influir desventajosamente en la constitución mental de la juventud y en la estructura de la enseñanza científica, con evidente daño y atraso de las letras.

Este solo precepto fué, en el camino de los estudios, un paso atrás que posteriores planes exageraron más todavía.

El capítulo 1.^o del título 3.^o determinó las facultades, que fueron seis: Filosofía y Letras; Ciencias exactas, físicas y naturales; Farmacia; Medicina; Derecho y Filosofía.

Con la templanza que debe exigirse en estas circunstancias, en este lugar y ante tal auditorio, no habrá de pasar inadvertido, que á la modestia y sinceridad del plan del 42, respondía el del 63 con un exterior pomposo, nuncio de promesas que no se habían de cumplir en la práctica. El artículo 84 señalaba como enseñanzas superiores para la Isla de Cuba, las siguientes:

Ingenieros de caminos, canales y puertos, de minas, de montes, agrónomos, industriales, Bellas Artes, Diplomática y Notariado.

Con toda minuciosidad quedó determinada la composición orgánica de los estudios necesarios para coronar estas carreras, y el artículo 202 preceptuó que los establecimientos públicos, de Enseñanza Superior y Profesional, serían costeados por el Estado.

Con tales premisas, no puede el lector atento reprimir su desagrado cuando se entera por el artículo 203, que todas esas enseñanzas lujosamente descritas en un plan de Estudios para la Isla, se recibirían en los establecimientos al efecto creados en la Península.

No menos engañoso y falaz resulta el capítulo 3º de las enseñanzas profesionales, que habían de ser las siguientes: Veterinaria; Profesores mercantiles; Náutica; Maestros de obras; Aparejadores y Agrimensores, y Maestros de 1ª enseñanza.

El título 3º proveyó también con largueza, que resultaba nominal, en el plan al establecimiento de academias, bibliotecas, archivos y museos.

En 1868, cinco años después, el país, los elementos de mayor cultura y arraigo, se lanzaron á la lucha armada que sin tregua continuó hasta el año 1878.

Sin parar mientes en la mal llamada reforma de Aráiztegui, que el Gobierno Supremo de la metrópoli, con buen sentido de previsión no quiso prohijar, ni aceptar tampoco su responsabilidad, y que no debe aparecer como un capítulo en la historia de las letras, sino como un episodio sangriento de guerra, llegó el año 1880, en que el ministro de Ultramar presentó un nuevo plan de estudios, complementando con última mano el sistema de asimilación política, que había herido de muerte la causa de la educación en Cuba.

Transcurrió también este período, hasta culminar en la última guerra de nuestra Independencia, sin que ocurriera ningún hecho ni circunstancia notable, dignos de apreciar, en el ligero bosquejo de la Enseñanza Superior que he de rematar en breve.

En el lapso de tiempo transcurrido desde 1842 á 1863, estableció el General Concha, por decreto de 5 de Febrero de 1855, dos escuelas generales preparatorias de enseñanzas especiales, en la Habana y Santiago de Cuba, en que se cursaban, durante tres años, los estudios siguientes: Matemáticas elementales; Mecánica elemental, bajo el punto de vista de sus aplicaciones prácticas, principios de Topografía, de Geometría, descriptiva y de perspectiva; elementos generales de Geografía é Historia; Idiomas francés é inglés; Partida doble y práctica de Teneduría de libros ó Dibujo lineal y de adorno, aplicado á la fabricación y modelado.

El Decreto del Gobierno General de 5 de Febrero de 1855, fundando estas escuelas, anticipaba el pensamiento que inspiró la reforma del plan de estudios de 1863.

«Secundando, decía el preámbulo de la disposición, los deseos del Gobierno de S. M., he procurado siempre, con especial solicitud, el fomento de la Instrucción Pública, sobre todo en aquellos ramos

del saber humano susceptibles de aplicaciones inmediatas al desarrollo de la general riqueza.»

Mezquina era en verdad esta concepción y la experiencia se ha encargado de comprobar que el progreso y adelantamiento de las artes y conocimientos útiles, en tal dependencia están de las conquistas del saber, que sin ellas vegetan los primeros, condenados al estancamiento y la esterilidad.

Resultaron las escuelas preparatorias muy provechosas para la juventud, que utilizó para el estudio aquellos últimos años anteriores al de 1863. Discípulos aventajados pasaron después á maestros concienzudos y expertos que prestaron sus talentos á las escuelas profesionales, venidas después, y aun á la carrera de Ingenieros de nuestra actual Facultad de Letras y Ciencias.

Merece asimismo consignarse como creada en el intermedio del 42 al 63, la Escuela Normal de los RR. PP. Escolapios de Guanabacoa.

La forma de internado de su organización, logró despertar en los jóvenes estudiantes un verdadero deseo de saber y de estudio y formó los hábitos inherentes al ejercicio del magisterio de la niñez. La disciplina escolar era suave, no obstante la seriedad del régimen implantado.

Añadíase á todo esto, un espíritu de afecto y simpatía á cuyo desarrollo contribuyó el profesorado de sacerdotes ilustrados y bondadosos, de que hablaban con respeto y casi veneración los discípulos del Instituto.

Los normalistas formados en el Instituto fueron después cooperadores solícitos, desinteresados y activos en el gobierno y dirección de las escuelas que les encomendaban, y aun hoy, pueden citarse los nombres de maestros muy competentes, merecedores de la mayor estimación.

No dejaremos de advertir que esta institución gozó de una verdadera autonomía en sus métodos, no alcanzándole el espíritu exclusivo, gubernamental y arbitrario del plan de 1863.

En el año de 1852, la Real Cédula de 26 de Noviembre autorizó á los RR. PP. Jesuitas para establecer un colegio de segunda enseñanza, elemental y superior.

Colocábase, al efecto, la primera piedra del edificio, en el paseo de Carlos III, sitio del llamado Cuartel de Maderas, cuando se suspendieron las obras de repente y el gobierno, que tenía la obsesión de crear un colegio de Segunda Enseñanza, pretendió aprovechar la Real Orden de 26 de Marzo de 1853, que así lo disponía, para ofre-

cer á los PP. el convento de la Merced. No hubo de agradecerles ni convenirles esta oferta, hasta que el Capitán General Sr. Pezuela, señaló, para el objeto expresado, el convento de Belén, donde estaba de guarnición un batallón de Infantería y del que, en 16 de Enero de 1854, tomó posesión, en la parte disponible, el P. Munar y bajo su rectorado se inauguró el Colegio, en 2 de Marzo del propio año.

Constaba el plan de estudios, aprobado por el gobierno de la metrópoli, de cuatro partes: Instrucción religiosa, Estudios clásicos que constituían la Segunda Enseñanza, Estudios preparatorios y accesorios y de adorno.

La Ley de 1842, favorable para conceder mayor amplitud á los estudios de Segunda Enseñanza, permitió á los PP. presentar y sostener nutridos programas, en que tuvieron representación todos los intereses pedagógicos; el grupo de Literatura y estudios históricos; las Ciencias naturales; las filosóficas y morales y las Matemáticas.

Abrazaba la Segunda Enseñanza un período de siete años; tres para la Elemental y cuatro para la Superior.

El 4º año de la Segunda Enseñanza, ó sea el primero de la Superior, correspondía al 1º de Filosofía de la Real Universidad, de modo que en los últimos cuatro años de estudios en el colegio, las asignaturas eran comunes con las de la Universidad.

El diploma expedido por el Instituto capacitaba para el ingreso en facultades mayores, sin ningún requisito ulterior, en la Universidad, en donde era cangeado por el título de Bachiller, expedido por el Rector de esta última; privilegio que cesó por Real Decreto de 3 de Noviembre de 1871.

Era evidente que para ejecutar el plan de enseñanza, necesitó el colegio de profesores muy aventajados y competentes, que llevaron á un gran nivel la vida intelectual del mismo.

Uniéronse á este profesorado, oradores que alcanzaron un puesto eminente en elocuencia del púlpito, pacientes investigadores de las ciencias en el Observatorio Meteorológico, cuyo renombre fué universal, y sacerdotes distinguidos por su piedad y virtudes.

PERÍODO DE LA INTERVENCIÓN.—Al fenecer en Cuba la dominación española, necesariamente tuvo el gobierno interventor que dar solución al destino de un pueblo que había encontrado en estado permanente de lucha sangrienta por su libertad, pero dotado de todas las instituciones que dictaba la civilización.

Conforme con las tradiciones de su historia, el gobierno inter-

ventor, se dedicó, desde el primer momento, á estudiar el estado de nuestra Instrucción Pública.

El censo formado al efecto, le permitió aportar valiosos datos, junto con los repetidos informes de los oficiales americanos y buen número de documentos publicados en el país.

Sin pérdida de tiempo manifestóse el gobierno militar en tales términos, que mientras no ocultó su preferencia por la escuela y por la enseñanza primaria, parecía que daba de la mano ó que hacía dejación de la 2^a enseñanza de los Institutos y de la superior de la Universidad.

Se acentuó más tal tendencia con la llegada del General Wood, cuya política era más profundamente innovadora y radical.

Aparentemente la razón que abonaba al gobierno militar en esta segunda época, para dedicar su preferencia al interés de la enseñanza primaria, era que en los Estados Unidos, las Universidades se sostienen con sus fondos propios y no constituyen una carga para el Estado. Sin ser la alegación del todo cierta, la verdadera explicación estaba en la fuerza irresistible y enérgica que tiene la escuela, como factor modificativo ó resolutivo, en un país y en una sociedad cualquiera.

El hecho es que, mientras funcionaba una Secretaría de Instrucción Pública, ésta no se ocupaba más que de la Segunda Enseñanza y de la Universitaria, dejando expedita y franca la acción del gobierno militar en el asunto de las escuelas.

Acaso el Sr. Varona, Secretario entonces, tuvo que vencer algunas resistencias para que los gastos de la Universidad y de la Segunda Enseñanza corrieran por cuenta del Estado, en tanto que el gobierno, con generosa largueza, adquiría en gran escala pupitres y materiales de enseñanza para montar las escuelas, invirtiendo cuantiosas cantidades al efecto, dado el absoluto abandono en que las había encontrado.

En dos épocas puede dividirse este período, tan fecundo, liberal y halagüeño para las escuelas cubanas. El primero, el del Sr. Alexis Everett Frye, el segundo el del teniente Sr. Mateo Hanna.

Hombre profesional y técnico el primero, tuvo en breves días una participación enorme en el movimiento á favor de la instrucción primaria, merced á un entusiasmo no superado por nadie, la influencia sugestiva que ejercía en el ánimo de los maestros, junto con una pericia extraordinaria en el pensamiento pedagógico, dejando una memoria que enaltecerá toda la vida la historia de sus servicios.

No llegué á comprender nunca el choque ocurrido entre el pedagogo Mr. Frye y el General Wood; sólo pude entrever en sus conversaciones, que mientras el primero quería introducir un régimen completamente civil, por razón de personas, métodos y organismos, el segundo se empeñaba en conceder gran participación en la administración de las escuelas á los oficiales militares.

Los hechos no confirmaron esta impresión.

Sucedió al Sr. Frye, el teniente de Ejército Mr. Hanna. No era éste un pedagogo ni un profesional; pero dentro del molde de la educación americana, estaba perfecta y hábilmente preparado para la función que se le había encomendado. Fué en tales términos un modelo de corrección y de respeto para los maestros y para todos los elementos del país, y á las circunstancias en que pudo moverse, débesele el haber organizado las escuelas, desde el punto de vista administrativo, imprimiendo firmeza á su gestión con gran habilidad, tacto y honradez.

El desarrollo que tuvo en aquellos momentos la instrucción primaria, puede calificarse de prodigioso, y dudo yo que se haya realizado mayor en ninguna época, ni en ninguna otra parte del mundo. En los momentos actuales de crítica y controversia, puede aventurarse una afirmación á este respecto, y es que cuantas veces, de una manera autorizada, se ha combatido la ley actual de primera enseñanza, se ha empezado por manifestar que la organización es buena, pero que debe modificarse la ley: este es el problema; pero estas modificaciones de todo orden dependen de nuestra propia discreción y de la sabiduría de nuestros legisladores.

No tan profunda fué la innovación en la Segunda Enseñanza; pero el nuevo régimen que se establecía introdujo notables y muy fecundas innovaciones.

El Sr. Varona consultó con tino el espíritu de libertad y expansión, propio de los colegios americanos de Segunda Enseñanza, y sobre este concepto calcó la ley que rige en la materia.

Entre las varias modificaciones, en este movimiento, fué una de ellas la supresión del latín del cuadro de enseñanza, con lo cual parecía responder al exceso de educación retórica y formalista de otros días, robusteciendo el factor científico en la preparación de la juventud y acaso porque entendía que, en la renovación radical de nuestros organismos docentes, el ejemplo y la experiencia de otros pueblos aconsejaban la supresión aludida.

No sé que esta controversia de las lenguas muertas, esté tratada

con mayor maestría que por Bain, en su obra *La Ciencia de la Educación*, y bien pueden servir sus hondas consideraciones para alimento de los espíritus reflexivos.

Fijó el Sr. Varona la edad de catorce años para el ingreso en la Segunda Enseñanza, con lo que no hizo otra cosa que volver á prácticas anteriores, que una larga experiencia había sancionado con aplauso.

Las arduas materias que estudia la Segunda Enseñanza en todos los países. reclaman hábitos y condiciones que vienen con la edad y el ejercicio adecuado; y si falta la proporción entre la dificultad que ha de vencerse y el poder mental escaso en los primeros años, lejos de ser provechoso el trabajo, debilita, empobrece y enferma la inteligencia. No tiene valor ninguno la consideración alegada de la precocidad de nuestros niños, porque este factor, lejos de facilitar, constituye la dificultad del problema, agravado éste, cuanto más favorecida aquélla.

Era tanto más evidente esta circunstancia, cuanto que la nueva ley obedecía, si es dable expresarse así, á un plan de cultivo de carácter intensivo.

Manifestóse también el propósito de que los actuales colegios de segunda enseñanza, lenta y naturalmente se convirtieran en escuelas superiores.

Muy beneficioso había de ser este problema para la cultura pública: pero, por desgracia, está intacta su resolución, sin que aparezca en nuestro horizonte intelectual indicio alguno de que pueda suceder así.

Al lado de los Institutos, costeados con largueza por el Estado, deben levantarse centros de educación, progresivos é inteligentemente gobernados. La cultura general de los elementos de la población no ha de venir solamente de los Institutos: que á tal punto no llega nunca la acción oficial; ese hecho ha de resultar del mayor número de centros de educación, levantados por la acción individual, con evidente provecho para sí misma.

Distintas son las causas que responden á la producción de este fenómeno: distintas, pero entre ellas, está en su relativa proporción la repugnancia con que, por lo general, el padre de familia contribuye á los cuantiosos gastos que origina el sostenimiento de una buena casa de educación.

En cuanto á la enseñanza superior de nuestra Universidad, una vez que el nuevo plan proclamaba la necesidad de un criterio cien-

tífico y experimental que llevara á la observación directa de la naturaleza, fué preciso que favoreciera la instalación de museos, gabinetes, laboratorios, etc., empezando por elevar la consignación, para material científico de 8,900 pesos á 19,000.

Como profesor perteneciente á la Facultad de Letras y Ciencias, me importa recoger en este momento, una afirmación, hecha dentro de la nueva ley, cual es, la de haber conservado en ella el núcleo de los altos estudios especulativos, para dirigirlos al fin de preparar los profesores de segunda enseñanza.

Por otra parte, y en no menor analogía con este último pensamiento, el nuevo plan abrió las puertas de la Universidad á los estudios pedagógicos, en acuerdo completo con el progreso de la mayor parte de las universidades americanas.

Con aquel fin que deben perseguir la Escuela de Letras y Filosofía y la de Ciencias, de formar el profesorado de la segunda enseñanza, debe coincidir la Escuela de Pedagogía, formando maestros hábiles y experimentados, para el mejor desempeño de las escuelas, de los Institutos normales y demás organismos docentes; porque, de esta manera, en colaboración directa que multiplica la acción privativa de cada elemento, las Letras, las Ciencias y la Pedagogía darán la orientación adecuada al pensamiento pedagógico y á la acción educadora de la República.

La nota más digna de aplauso, en el empeño realizado, fué que el plan sirviera para una modesta Universidad, que tomaría mayores proporciones «cuando tengamos más población, más riqueza y más sosiego».

Merced á vuestra benevolencia, he llegado al fin que me propuse, en estas precipitadas y mal compuestas líneas.

Bien sé, que he callado hechos dignos de particular mención y que nombres muy respetables no han llegado en estos momentos hasta vosotros.

No un olvido que sería culpable, ni un desconocimiento de méritos, que reconocidos de todos están en la conciencia del país, han podido tener la menor parte en esta omisión.

Os he dicho, aunque con harta palidez, lo que ha sido en sus líneas generales la enseñanza superior en nuestro país y la parte que en ella corresponde á nuestra Universidad.

Lo que en adelante deberá ser nuestro primer centro científico, lo han proclamado desde esta tribuna ingenios muy distinguidos.

Pero, como en estos anhelos de engrandecimiento moral, me complazco en seguir á los que, en pasadas solemnidades, con más autoridad que la mía, muy escasa, elevaron su voz en este lugar, permitidme reproducir sus votos, para que esta Alma Mater que amorosa nos cobija y nos alimenta con la savia de la vida mental, se aproxime, con pujante esfuerzo, al ideal de la Universidad en la edad moderna.

Con el empeño de la Facultad de Letras y Ciencias, hemos iniciado la expansión universitaria, brillantemente manifestada en las conferencias públicas, y en la cooperación ofrecida á amigos y compañeros nuestros, los maestros de instrucción primaria, que con patriotismo é inteligencia conducen las escuelas de la República.

Próxima á realizar el empeño de una educación harmónica, nuestra juventud adquiere hábitos provechosos de cultura cívica.

Fáltanos, empero, fomentar lazos de saludable afecto entre nuestros discípulos, sin olvidar que debemos establecerlo entre nosotros mismos, por medio de asociaciones que todas las universidades multiplican.

Institución superior la Universidad, no puede ser la representación exclusiva de los elementos más cultos, pues influyendo sobre todas las distintas actividades de una sociedad, tiende á realizar en toda la nación la comunidad de la vida mental.

Empresa noble y generosa es, sin duda, enaltecer la obra del entendimiento, con tal de asociarla á la cultura de la voluntad y del carácter, para que con posibilidad mayor se haga sentir en los problemas de la vida nacional en todos sus órdenes el saber de la Universidad.

Debe la Universidad formar la obra de la más escogida personalidad, la más robusta y duradera, la más completa y harmónica, y según con vastas miras, con hondo pensamiento y con frases de verdadera nitidez, ha dicho el Presidente del Colegio *Aldebert*, Mr. Charles Thwing: la Universidad, en relación con el individuo, debe llenar una triple finalidad: formar el hombre de estudio, el pensador y el caballero y la dama, para asociar estos conceptos, con tal suerte y con tal arte, que culminen en el carácter, creación la más noble de la vida.


Permitidme, por último, ya que á ello nos obligan la solidaridad de nuestra propia milicia, una costumbre piadosa y la necesidad misma de una lección moral, dedicar algunas frases inspiradas en el mejor de los afectos á tres compañeros muy estimados por su ta-

lento, por su valer moral, por el relieve de su significación y de su alteza, caídos, durante el año académico, al rudo golpe de la contienda de la vida: Cecilio Reol y Ferrera, Esteban Borrero y Echeverría, y Manuel G. Lavín y Chappotin. Los doctores Reol y Lavín, ofrecen cierto contraste dentro de la comunidad de su modestia, tan patente como amable: el Dr. Reol, con recursos muy escasos, á fuerza de trabajo y perseverancia, que nunca desmintió, sin desfallecimiento ni vacilación, coronó la obra de su cultura científica, sin haber salido jamás de su país: le fué posible al Dr. Lavín, trasladarse al extranjero, utilizar el concurso de los viajes, presenciar el brillo y la irradiación de los grandes luminaires del saber en el mundo; pero, aquél, á la luz de su sol, éste, en regiones apartadas, uno y otro, alcanzaron al fin el más alto galardón de sus esfuerzos, llamados con justicia y merecimientos á la función que más podía halagarles y enaltecerles: el magisterio de la juventud, en su propio país. Cayeron los dos en el camino áspero y pedregoso; pero en tan duro trance no les fué negada la mano piadosa, dulce y bienhechora de la familia. ¡Cuántos rostros queridos, pudieron reflejarse para siempre en su pupila trémula, próxima á palidecer, para despertar en la eternidad!

¡Pero el Dr. Borrero! Conturba el ánimo de sus amigos y admiradores, pensar en la última hora sombría de una existencia radiante de esplendor y de vida.

Porque fué nuestro llorado amigo una cultura vasta que honraba á su país, una inteligencia robusta y excepcional, una personalidad distinguida en el campo de la ciencia y del arte, capaz de manifestaciones antitéticas, y sobre todo, fué Borrero, un carácter fraguado en el duro yunque de la necesidad y del trabajo y que en lucha desigual, cuya aspereza llegó hasta la crueldad en ocasiones, supo y logró formarse con elementos bastantes para ser útil á sus conciudadanos, á su familia y á su patria. Algo que oprime el espíritu envuelve la memoria de nuestro distinguido compañero y querido amigo en los postreros días de su afanosa existencia.

Y ¿cómo concluir mejor este acto solemne, que uniendo nuestra pena, al pesar hondo de los familiares y amigos de nuestros compañeros desaparecidos? ¿Y, qué acto más meritorio que recoger las enseñanzas que se desprenden de sus vidas para entregarlas á esta juventud generosa, que es la esperanza más bella de la República?

 He dicho.

A PROPOSITO DE LA NUEVA INTERVENCION AMERICANA ¹

POR EL SR. WILLIAM TAFT

Gobernador Provisional de Cuba

Señoras, señores y miembros de la Universidad de la Habana: Singular honor es para mí, en momentos en que represento temporalmente al Ejecutivo de esta Isla, tomar parte en la ceremonia de la apertura del curso académico de esta gran Universidad. A la vez que un honor, tiene este acto especial interés para mí, porque, cuando ejercía las funciones ejecutivas—allá en los antípodas—en las islas Filipinas, me cupo la suerte de tomar parte en igual ceremonia en una Universidad fundada por la misma Orden, y en idénticas condiciones, más de cien años antes que ésta. Me refiero á la Universidad de Santo Tomás de Manila, fundada también por la Orden de los Dominicos, y que aún continúa bajo su dirección.

Los de la raza latina—no sin razón—acostumbran caracterizarnos á nosotros—los de la raza sajona—de bruscos y de engréidos en la opinión que tenemos de nuestro poder para hacer avanzar la civilización; pero la verdad es que, los que hemos tenido ocasión de ponernos en contacto con la civilización de la raza española y de sus descendientes, no hemos podido menos de advertir que la raza anglo-sajona tiene mucho que aprender del refinamiento intelectual, de la capacidad de raciocinio, del temperamento artístico, de la imaginación poética, de los grandes ideales y de la cortesía de las razas latino-españolas.

Es preciso conocer la historia de estas colonias para darse cuenta de la enorme suma de energías empleadas por España en la obra de la civilización. Las grandes obras públicas realizadas por ella en todas partes dan testimonio de su perseverancia y de su espíritu

¹ La Redacción de la REVISTA inserta en las columnas de la misma el oportuno discurso que con motivo de la apertura del actual año académico pronunció en dicho acto Mr. William Taft, Gobernador Provisional de la República de Cuba. La Universidad, interesada tanto como cualquiera otra institución de la Isla en su beneficio, ha sabido agradecer la distinción dispensada por tan conspicuo funcionario, que tanto empeño tuvo en dirigirse al pueblo de Cuba por medio de su superior Centro de cultura, dando á conocer la alteza de miras de los Estados Unidos al intervenir nuevamente en la vida política de nuestra patria.

emprendedor en siglos en que nosotros los del mundo anglo-sajón estábamos empeñados en empresas más modestas.

La historia de los primeros navegantes y de las primeras colonias españolas se agranda á medida que se la estudia. Pero la civilización de España, su vida civil y sus instituciones, tenían por base la idea del predominio en el estado de un hombre ó de unos pocos hombres, y esa idea ha cesado de imperar en el mundo. Entre los anglo-sajones, desde tiempos muy remotos, prevaleció el principio de que á todos los del pueblo, capaces de conocer sus propios intereses, correspondía determinar cómo habían de protegerse esos intereses, y esa función podía confiársele en la seguridad de que la desempeñaran con mayor acierto que un solo hombre ó unos pocos hombres, por grande que fuese el altruismo de éstos. Y porque en los países anglo-sajones se empezó antes, porque en ese respecto y en el desenvolvimiento de esa idea tenemos la ventaja que nos da la experiencia de doscientos años de educación en el gobierno propio, indebidamente nos jactamos de una superioridad en materia de gobierno que sólo debemos á las circunstancias.

Ahora hemos llegado á una etapa en que la atención del mundo se fija en los trópicos, y surge á la vez un movimiento á favor del gobierno popular.

Recientemente le ha tocado en suerte al pueblo de los Estados Unidos—que ha ido luchando por la senda del gobierno popular, que á veces ha caído pero ha logrado levantarse—ayudar á algunos países á los cuales les ha faltado esa experiencia al llegar á disfrutar de los beneficios de esa forma de gobierno.

La Isla de Cuba, constituida en República hace cuatro años, hizo tan rápidos progresos en ese tiempo, que casi llegó á embriagarnos de entusiasmo á los que tenemos fe en el gobierno popular. Fué como el crecimiento de una planta tropical, la cual, acaso, era preciso podar á fin de que el tallo ó tronco obtuviese mayor fuerza y resistencia. Era quizás necesario que este pueblo recibiera la advertencia de que las bases del gobierno propio popular deben ser, antes que elevadas y vistosas, anchas y sólidas. Es penoso para mí, y más penoso aún para mi jefe, el Presidente Roosevelt, que tan identificado está con la independencia de esta Isla, haber sido llamado y encontrarme aquí en momentos en que este pueblo ha dado un traspié en la senda del gobierno popular. Pero, como quiera que ello sea, me ha proporcionado la oportunidad, que con gusto aprovecho, de asegurarnos, en nombre del Presidente Roose-

velt y del pueblo americano, que estamos aquí para ayudarlos. Con nuestro brazo bajo el vuestro, levantándoos de nuevo sobre la senda de asombrosos progresos que habéis recorrido, podemos—tengo confianza que así ha de ser—volver á señalar con orgullo el hecho de que los Estados Unidos no son una nación explotadora, y que, sólo por simpatizar profundamente con el progreso del gobierno popular, están dispuestos á contribuir con su tesoro y con la sangre de sus hijos á extender y á asegurar el buen éxito de esa forma de gobierno en el mundo.

Y ahora, siguiendo el procedimiento usual de la raza anglo-sajona, á la cual ya me he referido como algo engreída y brusca, acaso me perdonaréis, si llamo la atención de este auditorio educado é inteligente sobre algunas de las dificultades con que ha tropezado vuestro pueblo y de los medios que acaso deban emplearse para hacerles frente. Fué vuestra dificultad la siguiente: se os ha criado bajo la influencia de las ideas de gobierno de los siglos xv y xvi—gobierno de un solo hombre ó de pocos hombres—y se os ha enseñado á atribuir á otros la responsabilidad del gobierno. Habéis ejercitado solamente las funciones de la crítica (en tiempos pasados la crítica tenía que refrenarse ante el gobierno) y la mayoría de vuestra gente, y especialmente las clases acaudaladas y educadas, se prepararon á ocupar una posición, no de indiferencia, pero sí de apatía respecto de los asuntos políticos y gubernamentales. Aquí me parece que encuentro una reliquia de ese estado de cosas, aunque las razones para ello hayan desaparecido; encuentro que el Derecho está encomendado á una clase, y á otra la Medicina; que los intereses comerciales se hallan vinculados en una tercera clase y los políticos en una cuarta clase; y las tres primeras, aunque observan con intenso interés, temo que no ejercen mayor influencia en lo que se hace por el gobierno. Ahora bien: si los tres primeros grupos no toman parte activa é insisten en ejercer su influencia en la política, no veo qué necesidad hubo de cambiar vuestra forma de gobierno. La teoría del gobierno popular tiene por base la participación de todas las clases en la vida política para ejercer en ella su influencia. He descubierto (luego se figura uno que ha aprendido mucho en pocos días, y es característico de la raza anglo-sajona que os hable como lo estoy haciendo, puesto que os he de hablar) he descubierto, me parece, que vuestros ideales son demasiado elevados. Voy á explicarme.

Cuando un ideal es tan elevado que se halla fuera del alcance

de la realidad, ese ideal no es de gran utilidad. Remontarse á las regiones etéreas sin previo conocimiento del terreno que luego habrá de pisarse, es siempre peligroso, pues antes de terminar el viaje puede sobrevenir una caída y ésta será tanto más desastrosa cuanto mayor sea la altura. Ha dicho el distinguido orador al concluir sus observaciones (si es que mis limitados conocimientos del castellano me han permitido entenderle bien) que las esperanzas de este país se cifran en la generosa y educada juventud que obtenga sus grados en esta y otras instituciones. Ahora bien: yo no quiero decir nada que pueda herir ó desagradar á los jóvenes que salen á la vida para ser útiles, pero no debo ocultar la verdad. Hay una ó dos tradiciones que aún predominan en esta civilización. Una de ellas es que las carreras facultativas son la única ocupación digna de los que obtienen grados universitarios y de las personas educadas.

Ese es un grave error. Una educación universitaria no es obstáculo para el buen éxito en la vida industrial y comercial. Es, si se la emplea bien, una ayuda; pero temo que á los jóvenes cubanos que ahora emprenden el camino de la vida no se les haya inculcado suficientemente el espíritu mercantil que acaso predomina demasiado en los Estados Unidos. Lo que hace falta aquí, entre los cubanos, es sentir el deseo de ganar dinero, de establecer grandes empresas, de desenvolver la prosperidad de esta hermosa isla. La mayoría de vuestros jóvenes debería dedicarse á los negocios. Todo el mundo reconoce vuestra capacidad y vuestra habilidad, y en la próxima generación no tendréis dificultad en colocaros en primera línea á fin de que los bancos y las casas de comercio y navieras de este país estén en manos de cubanos y no de extranjeros.

Es muy cierto que para el desarrollo de Cuba se necesita capital extranjero, y la profunda deuda de gratitud que este país tiene para con ese grande hombre, Tomás Estrada Palma, consiste en que él se dió cuenta, mejor que ningún otro cubano, de la necesidad de traer aquí capital y de convencer al mundo del carácter conservador de vuestro gobierno, á fin de que los capitalistas extranjeros tuvieran confianza, pues sin ésta no había de venir el capital. Pero la entrada del capital extranjero no se opone á la adquisición gradual de él por medio de la laboriosidad y del espíritu de empresa inspirado por un patriotismo inteligente y enérgico por parte de los cubanos. El derecho de propiedad y los motivos de su acumulación, después del derecho de libertad, es la base de toda civilización

moderna próspera; y mientras aquí no exista la comunidad de influencias y de dirección políticas, capaz de ser afectada por las influencias conservadoras de la propiedad y de sus poseedores, no es posible que tenga buen éxito el gobierno popular. Por lo tanto, recomiendo á los jóvenes que hoy salen á la vida pública, y que han alcanzado en los estudios la excelencia que atestiguan sus diplomas, que dediquen toda su atención, los que tengan propiedades en la Isla, al mejoramiento de ellas, y los que no poseen bienes de fortuna, á buscar colocación en casas mercantiles y dedicarse al comercio, á fin de que dentro de veinticinco años, cuando los visite un extranjero simpatizador, no encuentre, como ahora, la clase gobernante ó política, la comercial y la que representa las ciencias y las letras, separadas y divididas, sino que ya estéis gozando de los beneficios de la combinación de todas esas clases sin la cual es absolutamente imposible una república próspera, una opinión pública segura, conservadora y patriótica, pronta á hacer cualquier sacrificio que exijan las circunstancias.

Doy las gracias al Rector de la Universidad y á la Facultad por haberme proporcionado la oportunidad y el gran placer, señoras y señores, de saludaros, y el honor de deciros lo que os he expuesto. Ahora sólo me falta agregar: «No os descorazonéis». Nadie ha llegado jamás á realizar un ideal sin haber antes fracasado dos ó tres veces; y el único medio de transformar los fracasos en buen éxito es hacerlos servir de vehículos que conduzcan á la victoria, aprovechando la lección que cada uno de ellos entraña para evitar los peligros y caminar hacia el triunfo. Nada digno de poseerse fué jamás intentado sin lucha, sin trabajo, sin decepciones y sin fracasos. El momento más peligroso es aquel en que todo parece marchar suavemente, y el viento es favorable y cree uno dirigirse al buen éxito por una senda recta, desembarazada y franca.

La humildad que produce el desengaño es el mejor estado de ánimo para asegurar el buen éxito. Os doy las gracias. ¡ Viva la República de Cuba !

LA DECLINATORIA Y SUS APLICACIONES

POR EL DR. A. RUIZ CADALSO

Profesor de Geodesia y Topografía

(Lección del curso de Agrimensura)

La *declinatoria* es una brújula, generalmente de forma especial, que se aplica á los goniógrafos y goniómetros con el objeto de *orientarlos* con relación á la meridiana magnética, ó á la verdadera; se dice entonces que tales instrumentos están *declinados*.

PLANCHETA DECLINADA

Al ejecutar una poligonación con la plancheta, su orientación en cada nueva estación se verifica, como sabemos, poniendo en coincidencia la línea de fe de la alidada con la recta trazada ya sobre el papel y que une la estación actual con la anterior, y haciendo girar entonces el tablero hasta que la alidada quede apuntando á la estación anterior. Conocemos también el error á que puede dar lugar una pequeña falta de coincidencia con la recta en la primera parte de esta operación, y el peligro de que un pequeño golpe ó empuje que sufra accidentalmente la plancheta la desoriente y equivoque los trazados ulteriores, lo cual obliga á dejar siempre un peón con una banderola en la estación anterior á fin de poder comprobar en cualquier instante la orientación actual; y sabemos, por último, que el error resultante de las pequeñas desorientaciones que son inevitables ejerce una influencia sobre el resto de la poligonación que va siendo cada vez mayor, pues crece con la distancia que se recorre á partir del punto de error, lo mismo que sucede con los goniómetros, y por las mismas razones que para éstos.

Tales inconvenientes han hecho pensar en aplicar la brújula á la plancheta para orientarla, disfrutando así de las ventajas correspondientes á toda orientación magnética, principalmente de que entonces son independientes las orientaciones de estaciones sucesivas, de modo que el error no aumenta con la distancia, y de que en muchos casos se puede prescindir de comprobar con la estación anterior, y por lo tanto de dedicar un peón exclusivamente á ese trabajo.

La *declinatoria* que para ello se emplea es generalmente una pequeña brújula, encerrada en una caja rectangular (figs. 1 y 2) ó cuadrada (fig. 3); en el primer caso la graduación se limita á la línea de fe (fig. 1), ó se reduce á algunos grados á derecha é izquierda de dicha línea (fig. 2); cuando la caja es cuadrada, la graduación es completa alrededor del limbo (fig. 3); otras veces la *declinatoria* se fija á la alidada, como se ve en la fig. 4, que representa uno de los modelos de alidada de antejo empleados por el Servicio Topográfico prusiano. De todos modos la línea de fe de la brújula se hace paralela á la de la alidada (borde de la regla), ó al canto de la caja, de suerte que moviendo la *declinatoria* sobre el tablero de la plancheta puesta en estación, hasta que la aguja libre apunte á su línea de fe, y trazando con el lápiz una recta so-



Fig. 1.



Fig. 2.

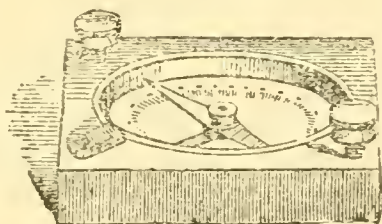


Fig. 3.

bre el papel según aquel borde ó canto, esta recta indicará la posición de la meridiana magnética en esa estación, y en lo sucesivo, para orientar magnéticamente la plancheta en cada nueva estación, bastará poner el canto de la *declinatoria* en coincidencia con la meridiana ya trazada y hacer girar el tablero hasta que la aguja apunte á su línea de fe. Se prefiere muchas veces fijar invariablemente la *declinatoria* al tablero por medio de los tornillos que se ven en las fig. 2 y 3, ó incrustándola en el borde del tablero, como en la plancheta de Gannett (fig. 5), porque entonces para orientar la plancheta basta, así en la primera estación como en las sucesivas, hacer girar el tablero hasta obtener la coincidencia de la aguja con su línea de fe, y porque así fija la *declinatoria* está menos expuesta á caídas y no hay que ocuparse tanto de ella.

La plancheta declinada es especialmente aplicable á los levantamientos topográficos en pequeña escala, como 1 : 10,000 ó menos, pues entonces, combinándose las ventajas debidas á la orientación

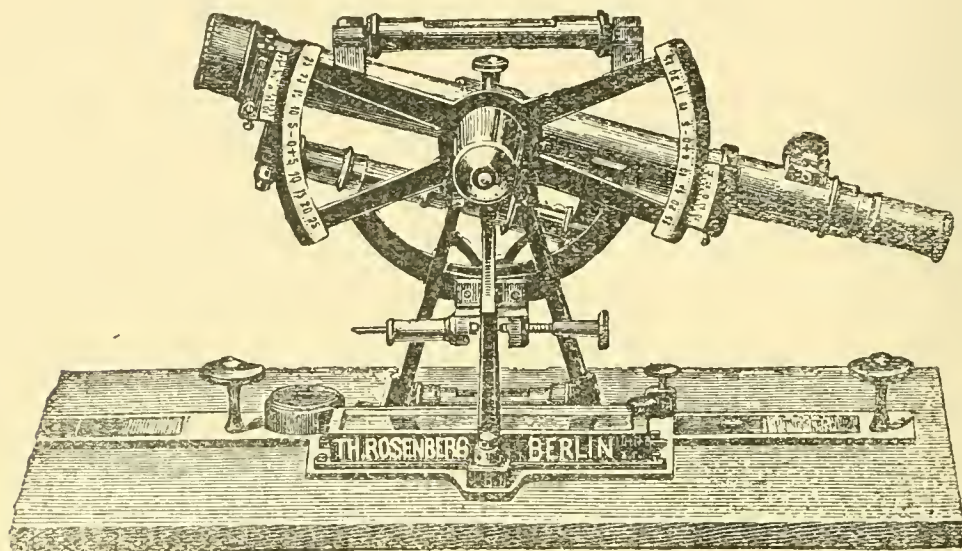


Fig. 4.

magnética y que ya hemos explicado, con la mayor tolerancia que corresponde á esas escalas, demuestra la experiencia que se pueden hacer con este aparato rodeos ó poligonaciones de varios kilómetros de longitud, obteniendo errores de cierre aceptables y que fá-

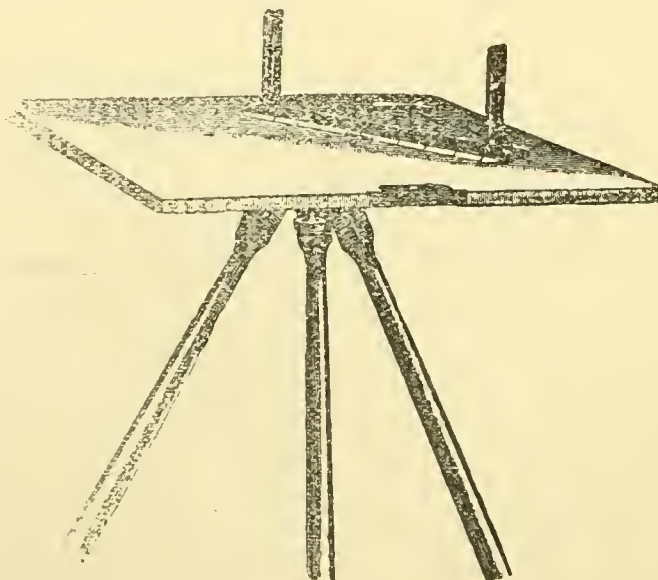


Fig. 5.

cilmente se compensan si tales operaciones se basan en otras de mayor precisión, como se hace para levantamientos topográficos muy extensos, de modo que el instrumento en cuestión se presta mucho para el relleno de los detalles en la formación de mapas, siendo frecuentemente suficientes para el caso planchetas pequeñas, como la de Gannett.

En semejantes trabajos se puede aplicar muchas veces el método de estaciones alternadas, con el consiguiente aumento de rapidez. Haciendo estación en el punto 1 (fig. 6), se orienta magnéticamente la plancheta según la línea N S, y dirigiendo la visual al punto 2 y midiendo la distancia correspondiente, podremos trazar sobre el papel la línea 1'-2'; transportando el instrumento al punto 3, orientando nuevamente, apuntando otra vez al 2, con la alidada

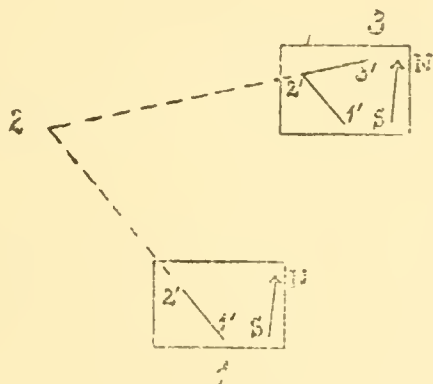


Fig. 6.

en coincidencia con 2', y midiendo la distancia 2-3, se traza la recta 2'-3', y así sucesivamente.

La plancheta declinada permite también simplificar, en esta clase de levantamientos, el problema de determinar la posición del punto en que se está haciendo estación, sin medir distancia alguna, valiéndose de puntos determinados anteriormente en el levantamiento, ó que vienen dados por triangulación, pues bastan al efecto dos de estos puntos. Sean ellos A, B (fig. 7), indicados en a , b sobre la plancheta; coloquemos ésta en el punto que se desea para estación y orientémosla con la declinatoria; ocupará entonces una posición paralela á la que tenía en las estaciones anteriores, y las líneas del papel serán paralelas á sus homólogas del terreno, por ejemplo, $a b$ y A B; tales líneas formarán, pues, un sistema homotético cuyo centro de homotecia se obtendrá sencillamente trazando

con la alidada las visuales A *a*, B *b*, hasta su intersección S, que representará sobre el papel el punto de estación sobre el terreno.

TEODOLITO DECLINADO

La aplicación de la declinatoria á los goniómetros nos permite determinar el azimut magnético de una línea, con el grado de apreciación angular correspondiente al nonio del instrumento, por ejem-

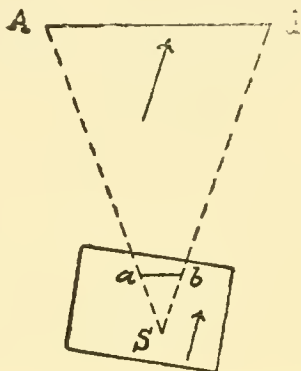


Fig. 7.

plo, 1 minuto; de suerte que tal combinación nos suministra las ventajas de la brújula, que son la claridad propia del sistema de azimutes para determinar la dirección de las líneas, y la independencia de las orientaciones en estaciones sucesivas, al mismo tiempo que nos da en gran parte la ventaja del teodolito, que es su mayor precisión en la medida de valores angulares.

La declinatoria que generalmente tienen los teodolitos y taquímetros europeos, consiste (fig. 8) en una aguja imantada suspendida dentro de un tubo que está adherido al limbo del instrumento por su cara inferior. El extremo Norte del tubo está cerrado por un vidrio esmerilado, en el que se han grabado un trazo central, que es el Norte y unido con el centro de la aguja da la línea de fe de la declinatoria, y varios otros á derecha é izquierda que representan grados. El otro extremo, que hace de ocular, está provisto de una lente que puede enfocarse sobre el vidrio graduado para verlo con entera claridad. De este modo, mirando por dicho ocular, y dejando libre la aguja, se perciben los movimientos de la extremidad Norte de ésta con relación á la graduación, y si está ó no en coincidencia con el trazo central, lo cual se facilita además en algunas declinatorias por hallarse encorvada hacia arriba esa ex-

tremidad de la aguja. En ciertos taquímetros ingleses, la declinatoria se parece más á la de las planchetas, pues es una caja rectangular que puede entrar y salir como una gaveta en una corredera adherida inferiormente al limbo (fig. 9). La declinatoria debe estar colocada de manera que cuando el cero del nonio coincida con el cero del limbo, la línea de fe de la declinatoria sea paralela al plano de colinación del anteojo; á este fin están provistas las mejores de tornillos de corrección que permiten cambiar ligeramente la posición de su línea de fe con respecto á la del limbo, y aun en algunas se puede hacer que el valor angular de este desplazamiento sea igual al de la declinación magnética, de modo que el teodolito determine entonces azimutes verdaderos.

Esto dicho, se comprende fácilmente cómo se realiza la orientación del teodolito declinado y su empleo. Haciendo girar el limbo hasta que la aguja libre señale el trazo que indica el Norte, se fija el limbo con su tornillo de presión, y se afina dicha coincidencia por medio del tornillo de este nombre correspondiente al mismo limbo; como hemos visto, dada la construcción del instrumento, si

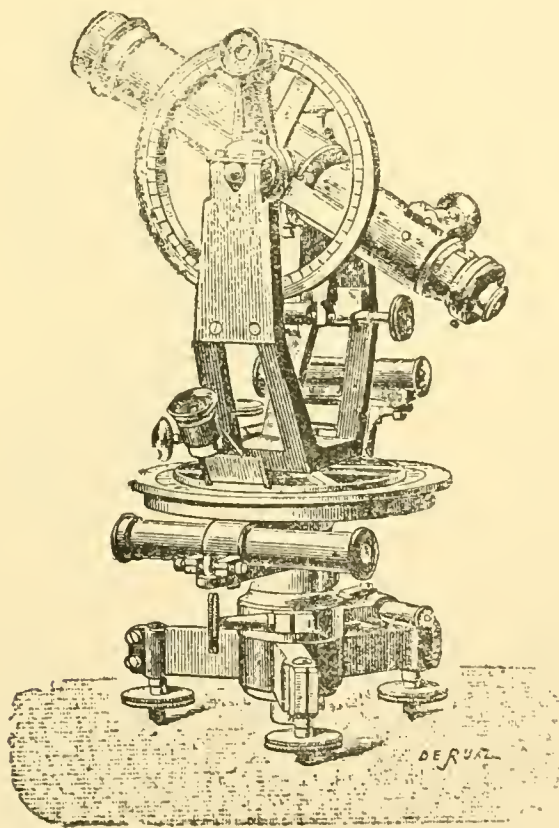


Fig. 8.

en este estado se apuntara el anteojo al Norte, la lectura del nonio sobre el limbo sería cero; pues de la misma manera, al apuntar á cualquier señal, la lectura será el azimut de ésta, y claro es que vendrá dado con el grado de aproximación que corresponda al nonio. Orientado pues, el instrumento como se acaba de manifestar, se dejará fijo el limbo para todo el resto de las operaciones que se verifiquen en esta estación, y moviendo solamente la alidada se irá apuntando á los diversos objetos y leyendo sus respectivos azimutes. Se podrá hacer así un levantamiento por cual-

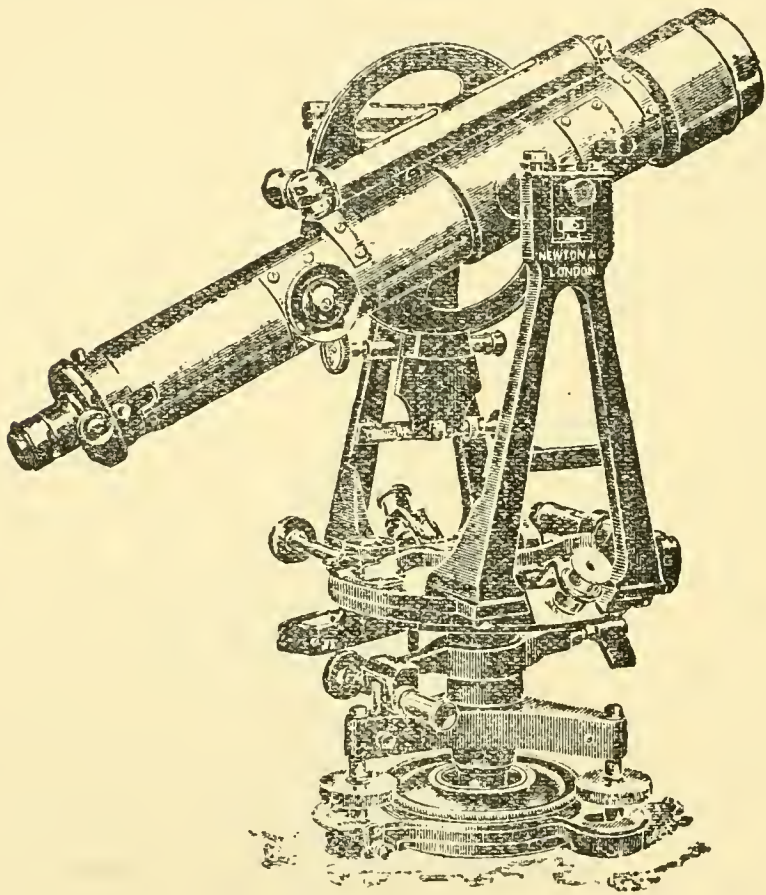


Fig. 9.

quiera de los métodos que se utilizan con la brújula, con las mismas ventajas de ésta, y con mayor precisión, puesto que se leen los azimutes mediante un nonio. No hay que olvidar, sin embargo, que la precisión de un azimut cualquiera no será tanta como indica el nonio, pues toda la operación descansa en la coincidencia de la

aguja con el trazo Norte de la declinatoria, la cual se aprecia á ojo y está sometida á un pequeño error.

La exactitud del conjunto de operaciones realizadas con este instrumento adolecerá de las mismas deficiencias que sabemos para la brújula, y principalmente la procedente de la falta de paralelismo que puede haber entre las meridianas de estaciones distintas; y su remedio será también el mismo, por ejemplo, dirigir una visual á la estación anterior, lo cual nos dará el azimut inverso de la línea entre ella y la actual, y si hay diferencia con el directo medido desde aquélla, aplicar la correspondiente corrección á todos los azimutes observados en la actual, repitiendo este procedimiento de estación en estación.

En los levantamientos goniométricos, en que se miden los ángulos absolutos de la poligonación, es conveniente deducir de éstos los azimutes de los lados, aunque sea con respecto á una meridiana arbitraria, que puede ser uno de estos mismos lados. Si por ejemplo, hemos medido (fig. 10) los ángulos $ABC=102^{\circ}23'$, $BCD=148^{\circ}$

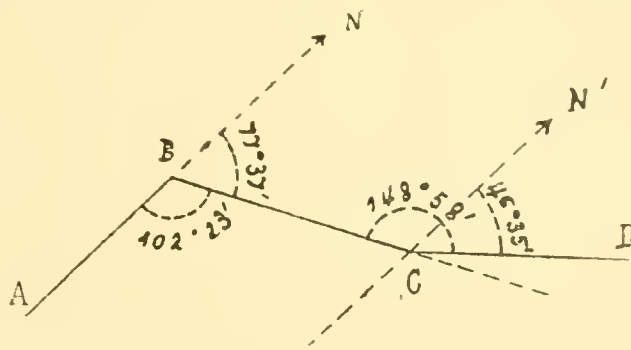


Fig. 10.

$58'$, y tomamos por meridiana la dirección AB, el azimut de este lado será 0° ; el de BC será $NBC=180^{\circ}-102^{\circ}23'=77^{\circ}37'$; el de CD será $N'CD=77^{\circ}37'-(180^{\circ}-148^{\circ}58')=46^{\circ}35'$; y así sucesivamente. El levantamiento quedará entonces en las mismas condiciones que si hubiera sido realizado con un teodolito declinado, para los efectos que á continuación se expresan.

La construcción de las poligonales de importancia en los levantamientos topográficos, y de los linderos de la finca en los de agrimensura, cuando el plano se ha levantado con teodolito declinado, debe hacerse por longitudes y latitudes, calculando éstas en función de los azimutes observados. Sabemos, en efecto, que así se obtiene mayor precisión en el dibujo que por métodos puramente gráfi-

cos, ó sea haciendo uso del transportador y trazando cada punto á partir del anterior; y procede, por lo tanto, corresponder de este modo á la mayor precisión que da el empleo del teodolito. Análogamente, puesto que este instrumento da los azimutes con aproximación de un minuto, convendría emplear para dicho cálculo las tablas de Boileau, ó tablas de líneas trigonométricas naturales, ó de sus logaritmos, calculadas de minuto en minuto, pues si se usaran las tablas que vulgarmente sirven para los trabajos hechos con la brújula y que parten de los azimutes expresados de cuarto en cuarto de grado, se perdería al calcular las coordenadas la superior precisión que permite el haber determinado los azimutes al minuto.

CIENCIA INTERNACIONAL

POR EL SR. CARLOS THEYE.

Profesor de Química.

Los hombres dedicados á investigaciones científicas han tratado en todas épocas de corresponder unos con otros, no sólo por efecto de la natural simpatía que en todos los órdenes de la vida se despierta entre personas de iguales gustos y dedicaciones, sino porque tales relaciones y cambios de impresiones resultan necesariamente en el desarrollo de la ciencia por ellos cultivada. Metodizar y extender esas relaciones de modo tal que de ellas se derive el mayor y más rápido beneficio para el progreso ordenado de la ciencia, es el objeto que se propone la organización formada en Inglaterra por la Sociedad Real de Londres, la que desde el año 1900 lleva á cabo con éxito creciente la publicación de un Catálogo Internacional de la Literatura Científica.

El objeto y la naturaleza del Catálogo fueron definidos por medio de las siguientes resoluciones adoptadas por la Conferencia internacional celebrada en Londres en el año de 1896.

1º—Que es deseable compilar y publicar por medio de alguna organización internacional un catálogo completo de Literatura Científica, ordenado por materias y nombres de autores;

2º—Que en la preparación de dicho Catálogo se tendrán en cuenta ante todo las necesidades de los investigadores científicos, de modo que éstos puedan, con el auxilio del Catálogo, encontrar con facilidad lo que se haya publicado relativo á las investigaciones que les interesen;

3º—Que en la ordenación del Catálogo por orden de materias se tomará en cuenta, no sólo el encabezamiento del libro ó artículo, sino también la naturaleza de su contenido;

4º—Que el Catálogo comprenderá todas las contribuciones originales á las diferentes ramas de la Ciencia que se publiquen en revistas ó en publicaciones de Sociedades, ó como folletos independientes, memorias ó libros;

5º—Deberán entrar en el Catálogo todas las contribuciones á las ciencias matemáticas, físicas y naturales; por ejemplo: matemáti-

cas, astronomía, física, química, mineralogía, geología, geografía matemática y física, botánica, zoología, anatomía, patología general y experimental, psicología experimental, fisiología y antropología, con exclusión de lo que suele llamarse ciencias aplicadas.

La administración del Catálogo está confiada á un cuerpo representativo llamado *Consejo Internacional*, que tiene bajo su dirección al *Bureau Central Internacional* directamente encargado de la preparación y publicación.

Los países deseosos de participar á la obra han de coleccionar, clasificar y remitir al *Bureau Central* todos los materiales necesarios para la bibliografía de la literatura científica de dichos países, y las organizaciones en ellos creadas con ese objeto llevan el nombre de *Bureaus Regionales*.

En 1910, y después de esa fecha cada diez años, se reunirá en Londres, en el mes de Julio, una Convención Internacional que confirmará ó revisará las reglas establecidas por la Convención Internacional de 1898. Esa Convención constará de delegados nombrados por los respectivos gobiernos, siendo tres el número máximo correspondiente á cada uno. También en el *Consejo Internacional* tiene su representación cada *Bureau Regional* con un delegado, y dicho Consejo, que, como hemos dicho, tiene á su cargo la administración del Catálogo, se reunirá por lo menos una vez cada tres años.

Actualmente existen treinta y dos *Bureaus Regionales*, es decir, treinta y dos países de mayor ó menor importancia que trabajan en completa armonía con el *Bureau Central*, lo que constituye, como decía el profesor Armstrong, Presidente de la *Convención Internacional* de 1905, un ejemplo notable de lo que puede realizarse por personas deseosas de llevar á cabo una obra común. En esa lista de países cooperadores á la publicación del Catálogo se encuentran además de Alemania, Francia, Inglaterra, Estados Unidos, etc., países de menor importancia como Finlandia, India, Australia, Méjico, Nueva Zelandia.

El *Bureau Central*, para hacer más completo el Catálogo, utiliza otros esfuerzos que se realizan en otras direcciones, como por ejemplo el *Repertoire Bibliographique Universel*, creado en Bruselas, y el *Zoological Record* de Zurich, limitándose, sin embargo, el Catálogo al dominio de las ciencias puras, con exclusión de las morales, políticas y sociales.

El Dr. Henry Foster Morley, con un personal administrativo activo y un Comité de expertos científicos, dirige en el *Bureau Cen-*

tral la clasificación de los datos que le remiten los treinta y dos *Bureaus Regionales* suscritos á la obra, cifrándose en más de setecientas mil el número de informaciones remitidas en el pasado año, y las cuales figuran en el Catálogo publicado en el corriente; valiosa estadística que constituye importante testimonio de la actividad científica de esos países, y asimismo poderoso auxiliar para el investigador científico, no tanto en el inicio de sus trabajos como en el momento de redactarlos y publicarlos, por ser entonces de suma importancia el conocimiento de lo que sobre la materia objeto de sus estudios se haya publicado.

En apoyo de la importancia que para robustecer la utilidad de la ciencia ofrece su internacionalización, y de cómo los esfuerzos individuales resultan más provechosos para el procomún, el profesor A. Schuster, de la Universidad de Manchester, emitía en 1902 la opinión de que la Meteorología probablemente progresaría con más rapidez y sobre base más firme que hasta ahora, si por espacio de cinco años dejasen de hacerse las observaciones más ó menos rutinarias que se acostumbran, y dedicasen ese tiempo los observadores á coordinar los resultados anteriormente obtenidos y llegar á conclusiones provechosas para el presente y de utilidad para nuevas conquistas. Sin llegar á ese extremo, con el cual no han estado conforme los meteorologistas, puede asegurarse que el éxito creciente alcanzado por la publicación del *Catálogo Internacional de Literatura Científica* es un testimonio de la necesidad que ella satisface. El año pasado la *Convención Internacional* que se reunió en Londres, resolvió que en vista de ese éxito debía continuarse su publicación, por lo menos hasta 1910 en que ella nuevamente ha de reunirse.

El Dr. Foster Morley, Director del *Bureau Central*, ha tenido la amabilidad de donarnos todos los documentos necesarios para que pudiésemos dar á conocer la utilidad y modo de funcionar de esa organización, y creemos con él que Cuba puede figurar dignamente en el número de los suscritores y cooperadores, habida cuenta de la actividad científica que á pesar de nuestros trastornos políticos se manifiesta en el país, y así lo pensó también hace más de un año nuestro Ministro en Londres el Sr. Rafael Montoro, cuando en comunicación dirigida á la Secretaría de Estado apoyó los propósitos del Dr. Morley. Nuestro Gobierno no creyó interesante prestar atención al asunto y quedó la Isla de Cuba fuera de ese concierto de naciones interesadas en el desarrollo de la ciencia.

Con buen criterio opina el Dr. Morley que nuestro *Bureau Re-*

gional lo podrían constituir cinco profesores de la Universidad que se encargarían de esa información en los grupos siguientes:

- 1º—Matemáticas y Física.
- 2º—Química y Geología.
- 3º—Botánica y Zoología.
- 4º—Fisiología y Bacteriología.
- 5º—Antropología y Geografía.

Como todo el mundo civilizado, nos decía el Dr. Morley, toma parte en la preparación del Catálogo, yo no puedo creer que Cuba quedará fuera. Debemos sin duda hacer un esfuerzo para que estrechando nuestras relaciones con el mundo científico y en ellas encontrando nuevos estímulos contribuyamos á modificar aquella opinión no contradicha del sabio Dr. Grancher, de que en el terreno científico constituimos unos excelentes consumidores, pero pobres productores.

REPAROS ETIMOLOGICOS AL DICCIONARIO
DE LA LENGUA CASTELLANA.—VOCES DERIVADAS
DEL GRIEGO

POR EL DR. JUAN M. DIHIGO

Profesor de Lingüística y de Filología

La connaissance des mots conduit à la
connaissance des choses.

PLATÓN.

C

Cíclope.—Respecto de esta voz sólo se dirá que, si bien la etimología aparece correcta, ha debido indicarse que κύκλωψ significa *el que ó la que tiene el ojo redondo*, de modo que en su primer aspecto es un adjetivo del cual se ha formado el sustantivo ó κύκλωψ, el *Cíclope Polifemo, que tenía un solo ojo colocado en medio de la frente*. Además la forma οπος del genitivo varía, puesto que puede ser οπος ú ωπος.

Ciclorama.—Le ha faltado á la Academia decir que el elemento ὄραμα, segundo de esta voz, se deriva de ὀράω, *ver*.

Cigofileo, Cigomático.—Respecto de estas dos voces se dirá que si bien es cierto que la etimología que indica el *Diccionario de la Academia* es correcta, en cuanto á la segunda no aparece en los diccionarios griegos de Alexandre y Chassang que ζύγωμα signifique *pómulo, sino objeto que sirve para unir, todo cuerpo transversal que une á otros dos, etc.*, en medicina *cigoma*. Hubiera sido oportuno que al analizar la voz *cigomático* se hubiera dicho que se derivaba de ζύγωμα, y éste de ζυγόν, *yugo*, de ζεύγνυμι, *unir*, de la raíz ΖΥΓ, que expresa *la idea de unir*. Monlau nada dice acerca de esta voz y Roque Barcia, cuando señala el término, se refiere á *zigomático*, lo que significa que no es partidario de la escritura con *e* sino con *z*, puesto que refiriéndose á *cigoma, zygoma*, dice: «la forma *cigoma* que se halla en algunos diccionarios es bárbara». Las lenguas francesa é inglesa han sido más respetuosas en la transcripción de los signos que la castellana, porque no han querido desfigurar el verdadero sonido de la letra ni su representación. Tiene razón Roque Barcia.

Cilíndrico.—Sólo se halla en el *Diccionario de la Academia* la voz griega κυλινδρικός, sin indicarse su significación, que es *cilíndrico*. Importa, pues, saber que es un adjetivo griego de tres terminaciones κυλινδρικός-ή-όν, *cilíndrico*, derivado de κύλινδρος, *cilindro*, y á su vez del verbo κυλίω, *rodar, hacer rodar, pasar de mano en mano*, procedente de la raíz ΚΥΡ, que expresa *la idea de algo redondo, encorvado*. No hay que hacer gran esfuerzo para tener una idea exacta de la etimología de *cilindro*, del griego κύλινδρος, que la Corporación no traduce y significa *cilindro, cualquier objeto rodado y cilíndrico*, formado del mismo verbo κυλίω, antes indicado, forma usual y más correcta, á juicio de Chassang, que la κυλινδέω que trae la Academia é indica el mismo Monlau, porque, como opina Whitney, no es la última forma verbal κυλινδρῆν sino κυλίειν, que origina la primera.

Cima.—¿Por qué la Honorable Corporación no da la traducción del vocablo griego κῦμα para saber si hay relación entre su significado y el de la voz castellana? Precisamente porque κῦμα es *renuevo, brote, luego parte más alta de la planta* y por último sinónimo de *altura*, como expresa Monlau, es por lo que hubiera convenido la clara explicación del concepto del término. También pudo haber dicho que κῦμα se deriva de la raíz ΚΥ, *idea de hinchar*.

Címbalo.—¿Por qué no se dice que κύμβαλον significa *címbalo* y que κύμβη, mejor que κύμβος, como dice Monlau, significando *vaso hueco, copa, taza, pequeña barca, sacco, cabeza, cráneo*, procede de la raíz ΚΥΠ, que expresa *idea de algo encorvado, torcido?*

Cimófana.—No es como dice la Academia de κύμα, *ola*, y φαίνω, *resplandecer*, sino de κῦμα y φανή, *ilustración, demostración, tea, esplendor, luz, resplandor, claridad*, derivado de φαίνω.

Cinegética.—No se indica la traducción de la voz griega κυνηγετική y es tanto más sensible cuanto que en la forma en que aparece este análisis del vocablo castellano, fácilmente se induce á error al que acude al Diccionario para aprender; pues pudiera ser ó un sustantivo ó un adjetivo de tres terminaciones; pero observando con detenimiento la opinión de los etimologistas, veremos que la forma *cinegética* viene de la griega neutra κυνηγετικά, τὰ κυνηγετικά, *las cosas pertenecientes á la caza, el arte de cazar con perros*, todo del adjetivo de tres terminaciones κυνηγετικός-ή-όν, compuesto de las voces κύων, *perro*, y ἄγω, *conducir*.

Cinegético.—Tampoco dice la Academia lo que significa la voz griega κυνηγετικός, que debió indicar en los tres géneros para que se comprendiese la clase de adjetivo que es: *significa lo que hace relación*

á la caza. En cuanto á la derivación fácilmente se advierte que el κυνηγετικός se deriva de κυνηγέτης, *cazador*, derivado de κύων, *perro*, y ἡγέομαι, *conducir*, de ἄγω de la raíz ΑΓ, denotando *idea de conducir*.

Cinemática.—El origen señalado por la docta Corporación es correcto de κίνημα, *movimiento*. A fin de que el análisis fuera más completo hubiera sido oportuno haber indicado que κίνημα viene del verbo κινέω, *mover, agitar*, de la raíz ΚΙ, expresando *idea de mover, de de empujar*. Sorprende no poco al estudiar esta voz el que se la refiera á una forma de adjetivo de tres terminaciones, κινηματικός-ή-όν, como hacen Carré, Larousse, Littré, Echegaray y Roque Barcia, cuando ni Chassang ni Alexandre ni Bailly registran en sus respectivos diccionarios griegos el adjetivo κινηματικός-ή-όν. Ni Whitney ni el *Standard* hacen la menor referencia acerca de esta voz, como tampoco Monlau.

Cínico.—¿Por qué no se traduce la voz griega κυνικός-ή-όν, *del perro, cínico*, indicándose que es un adjetivo?

Cínife.—¿Por qué no se traduce á κνίψ, *mosca, mosquito*, diciéndose que procede de la raíz ΚΝΑ, *idea de rascar, raspar*?

Cínico.—En esta voz se nota por una parte no estar expresada la significación castellana del vocablo griego κυνισμός, *filosofía cínica, vida de cínico*, y por la otra que su origen es de κύων, *perro*.

Cinocéfalo.—Aun cuando la etimología está bien indicada, la Academia no traduce la voz griega κυνοκέφαλος, ni tampoco la explica, lo que es no poco lamentable, porque á primera vista podría tomarse la voz por un sustantivo solo, siendo así que es un adjetivo también de dos terminaciones κυνοκέφαλος-ον, *que tiene una cabeza de perro*, y de ahí el sustantivo κυνοκέφαλος, *cinocéfalo*, compuesto de κύων, *perro*, y κεφαλή, *cabeza*.

Cinosura.—La significación del término griego κυνόσουρα se silencia, *osa menor, pequeña osa*. Hay además otro punto que debió haber dejado bien explicado la Academia y es la diversa significación del vocablo según el género á que pertenezca; cuando es femenino se trata de la *constelación*, cuando es neutro su significación es de *huevos sin germen*.

Cirugía.—No basta que se diga que *cirugía* procede de χειρουργία, significando *trabajo manual, operación de cirugía*, derivado de χείρ, *mano*, y ἔργον, *obra, operación*, porque para llegar á la descomposición final del vocablo es preciso indicar cómo χειρουργία se deriva de χειρουργός, *trabajando con la mano*, y como nombre con la significación de *cirujano*, para señalar después los componentes χείρ y ἔργον.

Cisma.—Para la más clara y completa explicación de esta palabra hubiera sido muy conveniente que la Academia no se hubiese conformado con decir que se deriva del término griego *σχίσμα*, *corte, división, separación, escisión, etc.*, sino que agregase cómo el sustantivo se ha formado del verbo *σχίζω*, *cortar, separar, rasgar, dividir*, que á su vez se deriva de la raíz *ΣΧΙΑ*, expresando *idea de dividir*. Breal, en su *Diccionario etimológico latino*, afirma que en viejo latín existía un perfecto redoblado *sci-scid-i* y que á la misma familia pertenece tal vez *caedo* (por *scaedo*), como no olvida de indicar la forma sánscrita *chid, hender*, que está por una antigua *skid*. La razón de la *χ* en griego se debe á la influencia de la *s*.

Cismático.—Tanto la Academia como el *Hispano-Americano*, como Echegaray, dejan sin traducir este adjetivo, *cismático*. Siempre, como varias veces se ha indicado, ha debido señalarse el adjetivo en sus tres géneros *σχισματικός-ή-όν*. para evitar dudas, pero nunca el silencio por parte de la docta Corporación, al extremo de ni siquiera expresarse que es un derivado de *cisma*. Con sólo examinar el *Standard, Century, Alexandre, etc.*, se advierte la deficiencia de la exposición etimológica.

Cisne.—¿Por qué al indicarse la etimología de esta voz *κύκνος*, no se dice que significa *cisne*? ¿Por qué no se ha indicado igualmente que se deriva de la raíz *KAN* en su segunda acepción, denotando *idea de canto, de sonido melodioso*?

Cistitis.—Aun cuando la Academia, y con ella la generalidad de los etimologistas se conforman con manifestar que esta palabra está formada de la griega *κύστις*, *vejiga*, y del sufijo *itis*, significando *punta, cosa que lastima, que irrita*, y en el concepto de desinencia ó pseudo-desinencia connotando *irritación, inflamación del objeto ú órgano expresado por la base radical*, como dice Monlau, hubiera sido oportuno como ilustración que se hubiese indicado que *κύστις* se deriva de la raíz *KY* en su primera acepción, dando *idea de linchar*.

Cistotomía.—Conocida la significación de *κύστις*, *vejiga*, y su origen, el análisis etimológico deberá concretarse al segundo extremo, no conformándose con decir, como lo hace la Academia, que procede *tomía* de *τομή*, *incisión, cortadura*, sino agregando que el *τομή* se origina de *τέμνω*, *cortar*, y este verbo de la raíz *TEM*, que expresa la *idea de cortar*.

Cizaña.—En esta palabra se nota ausencia de traducción de la voz griega *ζιζάνια*, que es *cizaña; grano*, como dice R. Navas, *que nace en los trigos y cebadas*. Alexandre indica que la raíz debe ser semí-

tica; sin embargo, recorriendo las páginas de la obra de Campos Leyza, *Análisis etimológico de las raíces griegas*, nada se indica acerca de esto, diciendo tan sólo al analizar esta voz que ζιζάνιον está por σιζάνιον, de σίζω, *silbar, fermentar*, ó de ζέω, *hervir*.

Clase.—El origen etimológico que da á esta voz la Academia, resulta equivocado; porque el término κλάσις, no expresa la idea que encierra el vocablo castellano *clase*; κλάσις significa *acción de romper*, derivado del verbo κλάω, *romper*, formado de la raíz ΚΛΑ, *idea de romper*. La palabra griega que debió haber señalado la honorable Corporación es κλήσις, *llamamiento, citación, nombre, denominación*, derivado de καλέω, *llamar, proclamar*, de la raíz ΚΑΛ en su segunda acepción, indicando *idea de llamar*. Roque Barcia, pensando equivocadamente en este caso que lo que abunda no daña, registra las dos formas κλάσις y κλήσις; en cambio el *Diccionario Hispano-Americano* coincide como casi siempre con la Academia, mientras Littré, Monlau y Laronsse sólo se concretan á la procedencia latina como el *Standard*; Bailly en su *Manual de raíces griegas y latinas* apunta sólo á κλήσις, en lo cual están de acuerdo Curtius y Meyer.

Clemátide.—A dos palabras griegas se refiere la Academia al indicar el origen de la nuestra; á κληματίτις, que no se traduce y es *clemátide*, y á κληματίς, que no tiene por única significación la de *sarmiento de viña*, sino la de *clemátide*; ahora bien, la Corporación hubiera estado oportuna señalando κληματίς, así llamada, como dice Whitney, por sus largas y flexibles ramas, que es un diminutivo de κλήμα, *viña, rama*, derivado de κλάω, *romper, desmochar, podar*. Roque Barcia no ha debido usar la forma plural κληματίδες, sino las del singular. La forma griega κληματίς se ha formado de κλήμα, *sarmiento, cepa de viña*, y ésta de κλάω, *romper*, de la raíz ΚΛΑ, *idea de romper*.

Clepsidra.—El único reparo que puede presentarse es el que no se ha traducido la palabra griega κλειψύδρα, que significa *clépsidra, reloj de agua*.

Clérigo.—El *Diccionario de la Lengua Castellana* trae como etimologías á *clericus* y á κληρικός, cuyas palabras quedan sin traducir, *lo que tiene relación con el clero, clérigo*. La palabra castellana procede de una forma de adjetivo griego de tres terminaciones, κληρικός-ή-όν, que ha debido señalar la Academia, y de la forma masculina con la anteposición del artículo ha resultado una sustantivada que ha producido el vocablo nuestro. Tal como aparece en el *Diccionario* no es posible que se pueda dar uno cuenta del origen de este término; pero aún hay más, κληρικός es un derivado de

κλήρος, *clero, clerecía, lo que se reparte, distribuye, asigna, señalar*. *Clérigo* es un derivado de *clero*.

Clero.—Con lo dicho anteriormente no hay necesidad de insistir más acerca de la etimología, pues la Academia lo señala en el latín *clericus*, griego κλήρος, *suerte, porción, herencia*. La Corporación silenciosa, como casi siempre, la traducción de la dicción griega.

Cleuasmó.—Dice la Academia que procede de la voz griega χλευασμός, *sarcasmo*; en efecto tal origen está bien indicado, pero no la traducción, porque *sarcasmo* en griego es σαρκασμός, derivada de σαρκάζω, *arrancar la carne como hacen los perros cuando comen*, formada de σάρξ, *carne*; mientras que χλευασμός, que también aparece bajo la forma de χλευασία, significa *zumba, burla*; derivase χλευασμός del verbo χλεύαζω, *zumar, burlar*, procedente de χλεύη, *burla*.

Clima.—La Corporación refiere esta palabra á la griega κλίμα, que no traduce, y significa *inclinación, pendiente*. Para comprender mejor la razón de la significación de una voz es menester descomponerla en sus elementos; por eso con razón dice Monlau que se deriva de κλίνω, *inclinarse*, formada de la raíz ΚΛΙ, expresando *idea de inclinación*. Curtius, en su maravillosa obra *Principios de Etimología Griega*, estudia la raíz en diversas lenguas y señala la admirable analogía que se advierte entre la raíz sánscrita *çri* (*crájāmi*), latín *cli-vus*, antiguo alto alemán *hlinc-m*, gótico *hlain-s*, anglo-sajón *hläder*, lituano *szle-ju*, y el antiguo irlandés *clóin, clóens*. Así debió haberse estudiado este vocablo, lo que no hubiera sido difícil consultando á Pott, Grimm, Fick y John Schmidt.

Climatérico.—A simple vista se nota que la Academia se ha equivocado al escribir el vocablo griego, pues en vez de κλιμακτηρικός ha puesto κλιματηρικός. No hay que hacer más observación.

Climatología.—En vez de descomponer la Corporación este vocablo para indicar que su segundo elemento deriva de λόγος, como afirman Monlau, Echegaray, Roque Barcia, Littré, Larousse y otros, debió haber indicado como hace Whitney que *logía* se deriva de λογία, derivado de λέγω, *hablar*.

Clínico-a y clínica.—¿Por qué no se evitan confusiones como las que indudablemente surgen si no se aclara el concepto que en la frase tiene la voz griega κλινικός? ¿No comprende la honorable Corporación que este término puede ser un adjetivo ó un sustantivo y cuando se usa en la primera forma lo es de tres terminaciones y cuando se emplea en la segunda se hace siempre sobrentendiéndose el nombre ιατρός, *médico*? El análisis etimológico debió ser así, *clí-*

nico, derivado de κλινικός, perteneciente á una cama, que se hace al lado de la cama; ó κλινικός, el médico, ή κλινική, sobrentendido τέχνη, arte médico, derivado κλινή, cama, derivado de κλίνω, recostar, inclinar, todo formado de la raíz ΚΛΙ, que lleva en sí la idea de inclinar. La Academia no traduce la palabra κλινικός. Clínico, como nombre sustantivo, es un derivado de clínica.

Clister.—¿ Por qué no se ha traducido á κλυστήρ, clister, jeringa? Y ¿ por qué al indicarse el verbo κλύζω, rociar, inundar, bañar, no se ha dicho que se ha formado de la raíz ΚΛΥ, en su segunda acepción, que expresa idea de manar, fluir? Tan importante es esto que el conocimiento de la raíz ΚΛΥ permite á uno darse cuenta de la razón de ser de su presencia en la forma verbal del antiguo latín *clu-ere*, purgar, *clo-aca*, en el gótico *hlu-t-r-s* y antiguo alto alemán *hlútar*. Jurmann y Fick, al exponer sus opiniones sobre esta raíz, afirman que ΚΛΥ es primaria y ΚΛΥΔ secundaria.

Clorita.—Cuando la palabra que se analiza no existe en el idioma del que procede sino que se ha constituido por la unión de palabras, se comprende las debidas indicaciones de esas voces, pero cuando la hay no existe motivo alguno para condenarla al silencio: así acontece con el término que se analiza; la Academia dice « del griego χλωρός, verde », en cambio no hay más que abrir el Diccionario de Alexandre y se verá χλωρίτης-ου, —λίθος, clorita, especie de piedra verde. La forma χλωρός, que da χλωρίτης, se deriva de χλόη, verdura, yerba, follaje, formada de la raíz ΧΛΟ, idea de verde.

Cloro.—Sobre esta palabra, cuya etimología indica bien la Academia, no hay que presentar más reparo sino que debió decirse que χλωρός-ά-όν es un adjetivo de tres terminaciones, pues tal como se señala por la Corporación puede dar lugar á duda, aun cuando lo traduzca por *amarillento ó verdoso*, teniendo en cuenta que la terminación griega os lo mismo afecta al sustantivo que al adjetivo.

Clorosis.—El mismo defecto señalado anteriormente se vuelve á notar al hacer la Academia el estudio etimológico de esta voz, porque en vez de indicar que *clorōsis* se ha formado del griego χλωρός, amarillo, ha debido decir que procede, como indica muy bien el *Century*, de χλωρότης, color verde, color amarillo, palidez, y no como Monlau, que dice que viene de *clōrōsis*, que no se encuentra en los diccionarios griegos.

Clorótico.—¿ Por qué se silencia el origen de esta voz? Ella es un derivado de *clōrōsis*, y por tanto se forma del χλωρότης indicado.

Cóccix.—La etimología está bien indicada, sólo se nota la falta

de traducción de la palabra *κόκκυξ*, *el cóccix*. Esta traducción es necesaria no sólo porque así se da una mejor idea de la razón del origen de la voz castellana, sino también porque el término griego tiene varias significaciones, entre ellas las de *cucú*, *grondino*, *el fruto de la higuera silvestre*. La palabra griega se deriva de *κόκκυ*, y ésta de la raíz *KOK*, que expresa la idea de *un grito lastimero*.

Cóclea.—Muy pobre es la exposición etimológica que hace la Academia de esta voz, pues sólo se limita á referirla primero á la latina *cochlea* y después á la griega *κοχλίας*, sin traducir, y significa *caracol, escalera en caracol, tornillo, rosca, espiral*. Tampoco resulta mucho mejor el estudio hecho por Monlau, pues sólo se diferencia del anterior en decir que *κοχλίας* es *una máquina para elevar agua*. El término *κοχλίας* se deriva de *κόχλος*, *concha*, derivado á su vez de la raíz *KOX*, *idea de alguna cosa redonda*. Whitney, en el *Century*, indica que esta voz es probable que pertenezca á la misma familia de *κόγχη*, *concha*, y Curtius, siguiendo á Bopp, Pott y Forstemann, supone que tanto *κόχλος*, como *κοχλίον* y *κοχλίας*, *caracol*, deben ser considerados como formas derivadas por *κόγχλος*.

Coco.—La Academia estudia las diversas acepciones de este vocablo señalando la etimología que entiende le correspondía; pero al hablar del árbol de América de la familia de las palmas, sólo dice que *coco* viene de *coca*, *cabeza*; algunos etimologistas entienden que *coco* en este sentido se deriva de la palabra griega *κοῦκι*, *el coco, especie de palmera*, pudiendo señalarse entre otros á Whitney, *Century* y Echegaray. Si alguna duda hubiese acerca de esto, ya que aun cuando el *Standard* afirma que probablemente procede de *κοῦκι*, no habría más que abrir el Diccionario de Alexandre y se vería como, refiriéndose á *κοῦκι*, dice *cuci, fruit du palmier, sorte de palmier*. En las demás acepciones no hay que hacer reparo alguno. Campos Leyza registra la palabra *κόϊξ* ó *κόϊς*, *palmera de Egipto*; entiende que la palabra es egipcia, abreviatura de *φοινικόεις*, *κόεις*, *κοϊς*, *parecida á la palmera*.

Coleóptero.—La etimología de la Academia es exacta; no ha debido dejar de traducir la voz *κολεόπτερος*, *coleóptero*, ni tampoco de indicar la verdadera forma del término en griego, pues no tiene la de sustantivo sino la de adjetivo y por eso su denominación es *κολεόπτερος-ον*, porque tal como aparece en el Diccionario puede fácilmente suponerse que sea un nominativo masculino ó femenino.

Cólera y Colérico-ca.—¿Por qué la Corporación no traduce el

término griego χολέρα, *cólera*, *diabetis*, y el χολερικός, que es un adjetivo de tres terminaciones derivado de cólera?

Coliseo.—Al indicar la docta Corporación la etimología de esta palabra señala tan sólo la forma κολοσσάιος, *colosal*. Como se ve, la escritura griega es defectuosa puesto que no es κολοσσάιος sino κολοσσιαίος; además bien pudo haber indicado las otras dos terminaciones puesto que se trata de un adjetivo, la femenina α y la neutra ον, como también que se deriva de κολοσσός, *coloso*, formada de la raíz ΚΟΛ, en su segundo sentido, el de *idea de elevación*. Echegaray incurre en la misma equivocación que la Academia y Roque Barcia y Monlau ni siquiera hacen indicación alguna respecto del origen griego de esta voz.

Colocasia.—Falta la traducción de κολοκασία, *haba de Egipto, colocasia*; falta también el indicar que hay dos formas en griego con la misma significación κολοκάσιον-ου (τό) y el que esta voz se compone de κόλος-ον, *tronchado*, de la raíz ΚΟΛ, *idea de restringir*, y κασία, *canelero* (árbol).

Colodión.—La explicación que de este término da la Academia no es bastante; conerétase á decir que procede de κολλώδης, *pegajoso*. Para dejar bien comprendida la etimología de esta voz, preciso se hace indicar que se deriva *colodión* del término griego κολλώδης, *como cola, gluten*, derivado á su vez de κόλλα, *cola, gluten*, y είδος, *semejanza, apariencia*. Bueno hubiera sido también advertir que κολλώδης es un adjetivo de dos terminaciones κολλώδης-ες, derivado del sustantivo κόλλα, ya indicado. Algunos diccionarios como los de Roque Barcia, Echegaray y otros ni siquiera registran la voz de que se trata.

Colofón.—No puede ser más pobre la exposición etimológica que de esta voz hace la Academia, pues se conforma con decir que viene de κολοφών, que no traduce. Lo mismo hacen Roque Barcia y Echegaray, pues Monlau y el *Diccionario de Autoridades* ni siquiera se ocupan de esta palabra. La significación de esta dicción es *cima, cumbre, pináculo, copa*. Según indica Curtius, por cambio de la *l* en *r* podría verse las relaciones con κορυφή, *cabeza, punto más alto*, derivado de κορύς, *cabeza*. El κολοφών se ha formado de la raíz ΚΟΛ en su segunda acepción, que indica *idea de elevación*.

Coloquíntida.—La etimología es correcta de κολοκυνθίς, *coloquíntida, cohombro, calabaza*, pero no hubiera estado de más, para evitar confusiones como las que se originan sin duda de la lectura de Echegaray y de Roque Barcia, porque afirma que viene de κολόκυνθα, siendo así que κολοκυνθίς se deriva de κολοκύνθη, κολοκύντη, *calabaza, ca-*

labacera. Hehn estudia *κολοκύνθη*, calabaza, y afirma que así se la llama por su gran tamaño.

Coloso.—La etimología de la Academia está bien señalada, pero debió decir que *κολοσσός* significa *coloso*, ó como dice Curtius, *una estatua de gran magnitud*. La Academia no ha debido separarse de la verdadera significación de *κολοσσός* para decir *estatura*; *κολοσσός* es *estatua*, forma usada, como añade Curtius, por *κολοκ-jo-s* y todo saliendo de la raíz *ΚΟΛ* en su segundo significado, que expresa *la idea de elevación*.

Cólquico.—Nótese cómo la Corporación no traduce la voz griega *κολχικόν*, *cólquico*. Como la forma primera de esta voz es el adjetivo de tres terminaciones *κολχικός-ή-όν*, se debió haber indicado para manifestar después cómo de ese adjetivo surgió la del sustantivo neutro *κολχικόν-ου*, derivado de *κολχοί*, *habitantes de la Cólquide*.

Coma.—En su primera acepción como signo ortográfico viene, como dice la Academia, de *κόμμα*, *pedazo, inciso de un período, coma*. El estudio debió estar completo diciendo que *κόμμα* viene de *κόπτο*, *golpear, forjar, trabajar con el martillo*, de la raíz *ΚΟΠ*, *idea de cortar, tronchar*. *Coma* en su segundo significado se deriva, como dice la Academia, de *κῶμα*, *sueño profundo*, derivado de *κοιμάω*, *hacer dormir*, derivado de *κείμει*, *estar acostado, colocado, extendido sobre la tierra*, de la raíz *ΚΙ*, como dice Bailly, expresando *idea de estar extendido, reposar, estar sedentario*.

Comedia.—La Academia señala bien el origen de esta voz; muy conveniente hubiera sido haber ampliado más la explicación para que el conocimiento fuese más perfecto; así lo entienden los etimologistas y entre ellos Whitney, cuando al ocuparse de la palabra en el *Century* dice que *comedia* viene de *κωμωδία*, *comedia*, derivada de *κωμῶδός*, cuya forma beocia es *κομαῤυδός*, *un actor cómico, un escritor cómico*, de *κῶμος*, *un festival, procesión*, de *κῶμη*, *aldea*, de la misma familia de *κῶμος* y *αἰδός*, *contraído*, en *ῶδός*, beocio *ἄῤυδός*, *cantar*, *αἰδή*, *contracto ῶδή*, *canción*.

Cometa.—La forma griega *κομήτης*, *cometa*, no procede de *κῶμη*, *cabello*, sino de *κομάω*, *llevar un cabello largo*.

Cómico.—¿Por qué la Academia no dice lo que significa *κωμικός*, *cómico*? ¿Por qué no indica que es un adjetivo de tres terminaciones de la forma parisílaba del cual surge el sustantivo ó *κωμικός*, *autor cómico*? ¿Por qué no se expresa que de *κωμικός* sale *κῶμος*, *festín, orgía, danzas, canciones, día de fiesta*, y esta palabra de *κείμει*, *estar acostado, echado*, de la raíz *ΚΙ*, dando *idea de estar uno extendido*?

Cóndilo.—La honorable Corporación silencia lo que κόνδυλος significa, *articulación, hinchazón formada por las articulaciones, nudo, junta*. Campos Leyza supone que κόνδυλος esté por κύνδαλος, *clarija*, en anatomía *cheville du pied, tobillo*. También se supone pueda estar por σπόνδυλος, *clavo, cabeza, boton*, lo que no puede sorprender si se recuerda que la π se cambia frecuentemente en κ.

Condriila.—Al examinar esta voz en su aspecto etimológico se nota que χόνδριλλη no está traducido y es *cóndriila*; además como esta no es la única forma que existe en griego sino χονδρίλλη, ha debido indicarse. En la escritura de χόνδριλλη incurre la Academia en un error haciendo proparoxítona la voz, porque la sílaba final que es larga no permite que el acento esté en la antepenúltima, sino que baja, haciendo el vocablo paroxítono κονδρίλλη se deriva de χόνδρος, *grumo, grano*. En sánscrito hay la forma *khandsra, especie de haba silvestre*, que demuestra la estrecha relación con la palabra que se estudia.

Condrografía.—¿Por qué la Academia se conereta á decir que procede de χόνδρος, *cartilago*, y γράφω, *describir*? Pudo después de haber indicado el primer elemento haber consignado que el vocablo se forma además de γραφία, derivado de γράφω, *escribir*. Esta manera de llevar á efecto el análisis coincide con Littré, Larousse, Roque Barcia, el *Hispano-Americano* y Monlau; sin embargo, con perdón de todas estas autoridades, ha debido señalarse la derivación de γραφία.

Condrográfico.—Con lo manifestado en el análisis anterior se comprende la etimología del adjetivo *condrográfico*, puesto que lo único nuevo es el sufijo *ico*; la Academia nada dice sobre su origen y bien pudo consignar que es un verivado de *condrografía*. Véase á Littré, Monlau y otros autores.

Condrología.—¿Por qué no se ha consignado que *logia* procede de λογία y no de λόγος, derivándose de λέγω, *decir, hablar*, puesto que lo demás que expresa la Academia está bien?

Cónico-ca.—Le ha faltado á la Academia traducir á κωνικός, *cónico*, y manifestar sus tres formas como adjetivo, que es κωνικός-ή-όν.

Cono.—Está bien indicada la etimología de la voz griega κώνος, *cono, objeto cónico*. La traducción de la palabra κώνος huelga para la Academia, como también el que κώνος se derive de la raíz ΚΩΝ, que expresa *inea de cono*.

Conopial.—Aunque ni Littré ni Larousse ni Roque Barcia ni Monlau registran la palabra *conopial*, es lo cierto que ella existe en francés bajo la forma de *conopeum* ó *conopium*. Rich, en su *Dic-*

tionnaire des antiquités romaines et grecques, estudia la significación de esta voz refiriendo el uso del *mosquitero* al Egipto. La Academia debió decir que κωνωπέιον se forma de κώνωψ, *mosquito* y el sufijo nominal ειον y κώνωψ de κῶνος, ya explicado, y ὤψ, *ojo, mirada*.

Conquiliología.—No hay que hacer más reparo al estudio hecho por la Corporación que el referente al segundo término, pues, como se ha dicho, *logia* no viene de λόγος sino de λογία y esta desinencia de λέγω, *decir, hablar*.

Copto.—¿No resulta en extremo deficiente que se diga que *copto* procede del griego Αἴ-γυπτος, *Egipto*, sin que se dé una explicación de ello? Pues bien, aun cuando Littré, R. Barcia y R. Navas indican que parece ser una contracción por aféresis de la sílaba inicial de Αἴ-γυπτος, hay mucha duda acerca del origen de esta palabra, pues, como dice el *Century*, mientras unos defienden la anterior derivación otros indican que procede del griego κοπτός, *golpeado*; κόπτω, *golpear, batir, forjar, trabajar con el martillo*, y otros la refieren á la voz Ἰακωβίτης. Monlau nada dice en su Diccionario acerca de esta voz.

Coracoides.—La Academia no debió decir del griego κόραξ, κόρακος, *cuervo*, y εἶδος, *forma*; esta palabra, como muy bien indican Whitney, Littré, el *Standard*, R. Barcia y otros, proviene de κορακοειδης, —nótese que Littré ha equivocado el acento convirtiendo la palabra de oxítona en barítónica—y κορακοειδής, derivado de κόραξ, (κορακ), *cuervo*, y εἶδος, *forma*.

Coral.—¿Por qué no se traduce la palabra griega κοράλλιον, *coral*?

Coreo.—Aquí se nota como deficiencia el que se indique á χορείος, sin decirse que es un adjetivo de tres terminaciones χορείος-α-ον, ó χορείος-ον, *relativo á los coros, á las danzas*, del cual adjetivo mediante la anteposición del artículo masculino ó se le sustantiva sobrentendiéndose ποῦς, *coreo*. El adjetivo χορείος se deriva de χορός, *coro*, de la raíz XOP, que expresa la *idea de extensión*.

Coriambo.—¿Por qué no se traduce á χορίαμβος, *coriambo* y se explica que es una palabra formada de χορείος, *coreo*, y ιαμβος, *yambo*, indicándose que χορείος se deriva de χορός, *coro*, de la raíz XOP, que indica *idea de extensión*, y ιαμβος de λάπτω, *lanzar, golpear*, de la raíz Ἰ, *idea de ir*?

Coriandro.—¿Por qué la Academia se concreta á decir que *coriandro* viene sólo de κορίαννον? ¿Y por qué no ha dicho que hay otra forma, κόριον, que significa lo mismo, derivándose todo de κόρις, *chinche*, aludiendo, como dice Whitney, al olor de las hojas?

Coribante.—A la indicación etimológica falta el significado de *κορύβας*: *coribante*. La voz deriva de *κορύπτω*, *mover la cabeza*, derivada *κόρυς*, *casco, cabeza*, derivada de *κάρα*, *cabeza*.

Corifeo.—Lo mismo pasa con *κορυφαῖος*, que no se traduce, y es *corifeo*. Para que el lector pueda darse exacta cuenta de lo deficiente que es el análisis, no se necesita hacer más indicación sino que se silencia que *κορυφαῖος-α-ον* es adjetivo de tres terminaciones, significando *que está elevado, que está en la cima*, derivado de *κορυφή*, *extremo, vértice*, derivado de *κορύς*, *casco, cabeza*. El eminente Curtius, en su *Etimologías Griegas*, señala la voz *κάρα* como fundamento de la que se analiza, la cual tiene grandes analogías con la sánscrita *çiras* por *karas* y con la zendá *çara*. Fick y Brugmann, que ven en la dicción *cerebrum* un término formado de *κάρα*, entienden que la forma latina está por *ceres-ru-m*. Las indicaciones de Curtius confirman lo dicho por Chassang sobre la influencia de *κάρα* en el *κάρανος*, *cabeza, gobernante*, en el *καρανόω* de Esquilo, *yo completo*, y en el *κορυφή*, *cima*.

Coriza.—Véase lo que se dice de esta palabra. La Academia indica que viene de *κόρυζα*, sin decir que significa *coriza, pituita, catarro del cerebro*. Pues bien *κόρυζα* se deriva de *κορέω*, *fluir, purgar, limpiar*, de *κόρος*, *escoba*, de la raíz *ΚΑΡ*, *idea de cráneo*, y no *ΚΕΡ*, como indica equivocadamente Chassang.

Corma.—¿Por qué no manifestó la Academia que *κορμός*, *troneo, pedazo de madera*, se ha formado de la raíz *ΚΕΡ*, que expresa *idea de cortar*?

Corografía.—De esta palabra sólo se dice que se deriva de la griega *χωρογραφία*, sin expresarse que significa *descripción detallada, topografía de un país*. La Corporación ha debido ser un poco más explícita indicando que *corografía* procede de *χωρογραφία*, derivado de *χωρογράφος*, *autor que da la topografía de un país*, y formada esta voz *χωρογράφος* de *χώρος*, *lugar, región, país*, y de *γράφω*, *escribir*.

Coreográfico-ca.—¿Por qué no se indican las tres formas de este adjetivo *χωρογραφικός-ή-όν* que no traduce la Academia y es *topográfico ó geográfico*? ¿Por qué no se dice que se deriva de *corografía*?

Cosmético.—Del griego *κοσμητικός*, de *κοσμέω*, *adornar, componer*. La voz griega *κοσμητικός* es el *cosmético* castellano. Se ha formado nuestro término del adjetivo de tres terminaciones *κοσμητικός-ή-όν*, *hábil en decorar*, derivado de *κοσμητός*, adjetivo verbal de *κοσμέω*, *adornar, decorar*, derivado de *κόσμος*, *orden, ornamento*. Del adjetivo *κοσμητικός-ή-όν*, se ha formado el sustantivo *κοσμητική*, sobrentendiéndose *τέχνη*, *adorno, compostura*.

Cósmico.—¿Por qué no se ha traducido á κοσμικός? ¿Por qué no se ha dicho que es un adjetivo de tres terminaciones κοσμικός-ή-όν, significando *del mundo, mundano?* ¿Por qué no se ha dicho que se deriva de κόσμος?

Cosmogonía.—Aun cuando la indicación etimológica es buena, la Academia no ha debido olvidar que en griego hay dos formas, una κοσμογένεια y otra κοσμογονία, significando ambas *cosmogonía, formación del mundo.* La mayor parte de los etimologistas, entre ellos Whitney, R. Barcia, Littré y Larousse, están conformes en que γονία se ha formado de γόνος, *raza, origen, posteridad,* de la raíz ΓΕΝ, que indica *idea de generación, de nacimiento.* La voz que se analiza deriva de la griega κοσμογονία, *creación ú origen del mundo,* formada de κοσμογόνος, *el que forma el mundo,* de κόσμος, *el mundo,* y γόνος.

Cosmogónico.—¿Por qué se silencia que este adjetivo se ha formado del radical *cosmogonía?* Consúltese á Moulau y á Littré, así como al *Century* y al *Standard* y se verá la afirmación de esto.

Cosmografía.—¿Por qué no se dice que la voz κοσμογραφία significa *cosmografía, descripción del mundo?* ¿Por qué se pasa por alto el indicar que tanto *cosmográfico* como *cosmógrafo* son derivados de *cosmografía?* Larousse siempre acostumbra á hacer esta manifestación cuando ha analizado anteriormente el radical.

Cosmología.—En esta palabra se ha dejado de indicar su traducción; κοσμολογία, *cosmología, tratado acerca de las leyes de la naturaleza.* El λογία se deriva de λέγω, *hablar.* Cosmólogo es un derivado cosmología.

Cosmológico.—En esta palabra olvidó la Academia señalar que el κοσμολογικός es un adjetivo de tres terminaciones que significa *que trata de las leyes de la naturaleza,* formándose, como dice Larousse, del mismo radical de cosmología.

Cosmorama.—Aun cuando la etimología está bien indicada, le faltó á la Corporación el indicar que ὄραμα, *vista, espectáculo,* se deriva de ὀράω, *ver.*

Cosmos.—La Academia dice que viene de la voz griega κόσμος, sin traducir. Muchos autores, entre ellos Echegaray, R. Barcia, Littré, etc, traducen el κόσμος por *mundo* y en efecto esa es una de sus acepciones, pero la principal es la de *orden, buen orden, forma, ornamento y universo ó mundo.* Esta palabra, como dice Campos Leyza, no es más que κομψός, *ordenado, adornado, bello,* κομψός, y por una metátesis eufónica se hizo κόσμος. La verdadera raíz es KOM,

que expresa la *idea de arreglar, de peinar*, no de ΚΟΠ, como entieude Campos Leyza, que indica la *de golpear, cortar, trincar*.

Costo.—Sólo una de las formas de la voz griega indica la Corporación: κόστος, y sin decir que significa *costo*. También se encuentra empleada la forma neutra κόστον, con igual significación.

Cotiledón.—¿Por qué no se traduce κοτυληδών, que es el hueco de la articulación de un hueso? ¿Por qué no se indica que κοτύλη, *pequeña cavidad*, procede de κοῖλος, adjetivo de tres terminaciones, κοῖλος-η-ον, *hueco, concavo*, derivado de la raíz ΚΥ, que expresa *idea de hinchar*?

Cráneo.—Le ha faltado á la Corporación ampliar un poco más la explicación etimológica para darse uno mejor cuenta de la relación entre la palabra derivada y la primitiva y hasta de la exacta designación de la raíz. *Cráneo* viene de la griega κρανίον, *el cráneo, la cabeza*, este κρανίον de κράς, que sirve para los tres géneros y se usa en nominativo (κράς ὁ, ἡ, τό), *cabeza*, de la raíz ΚΑΡ, *idea de cráneo*. También ha debido indicarse que el vocablo cambia su acento y á ello se debe la forma κράνιον y hasta κράνειον, á que hace referencia Echegaray.

Craneología.—En esta palabra sólo se indicará que el *logía* castellano viene del λογία griego, derivado de λέγω, *hablar*.

Crápula.—La Academia ha equivocado la escritura de la palabra griega, porque no es κραιράλη, sino κραιπάλη, y significa *embriaguez, orgía*. En el *Diccionario de la Academia* nada se indica sobre su significado. Larousse entiende que la voz κραιπάλη se compone de κράς, *cabeza*, y πάλλω, *agitar*; de igual opinión son Roque Barcia y Littré. Otros, como Alexandre, entienden que deriva κραιπάλη del adjetivo κραιπνός-ή-όν, *pronto, rápido*, de la raíz ΚΑΡΠ, que indica *idea de brutalidad, de violencia*.

Cráter.—¿Por qué tanta pobreza en la exposición etimológica de *cráter* al extremo de no decirse que es κρατήρ? La voz griega κρατήρ significa en sentido recto una copa en que se mezcla el vino con el agua. Esta voz procede del verbo κεράννυμι, *mezclar, derramar*, de la raíz ΚΕΡ, *idea de mezclar*. Monlau dice que se ha formado de κεράω, *mezclar*.

Crematística.—La etimología está bien indicada, lo que le ha faltado á la Academia es decir que χρηματιστική (sobrentendiéndose τέχνη,) se ha formado del adjetivo de tres terminaciones χρηματιστικός-ή-όν, *relativo, propio para los negocios*, formado de χρηματιστής. *hombre que se ocupa de negocios*; de χρηματίζω. *tratar, nego-*

ciar; de χρῆμα, *cosa, objeto, bienes, riquezas*; de χρᾶομαι, *servirse, pedir prestado*, de la raíz ΧΡΑ, que expresa *idea de utilidad, de uso*.

Crestomatía.—La Corporación ha olvidado decir qué significa χρηστομάθεια, *crestomatía*. Esta palabra griega, empleada únicamente en plural, χρηστομαθείαι-ων (αί), se ha formado de χρηστομάθεια, *estudio de lo que es bueno saber, instrucción buena y sólida*, de χρηστομαθής, adjetivo de dos terminaciones, *el que se entrega á estudios serios*, compuesta de χρηστός-ή-όν, *propio para el uso, útil*, y μαθεῖν, infinitivo de aoristo segundo de μανθάνω, *aprender*, de la raíz ΜΑΘ, que expresa la *idea de aprender*.

Cripta.—La etimología está bien, sólo que ni se traduce á κρύπτη, ni se amplía todo lo necesario la explicación. La voz griega lleva el acento unas veces en la penúltima y otras en la última sílaba; de aquí que las formas κρύπτη y κρυπτή, *bóveda, cripta*, forma femenina de κρυπτός, *oculto, secreto*, adjetivo verbal de κρύπτω, *ocultar, guardar el secreto*, de la raíz ΚΡΥΦ, *ocultar*, según indica Bailly. Alexandre, al referirse á la raíz de la palabra que se examina la refiere á ΚΡΥΒ y ΚΡΥΠ, indicando que se vea la raíz ΚΛΕΠ, *idea de cosa hecha á hurtadillas y por tanto, de robo*. Entre la serie de vocablos que proceden de esta raíz se encuentran κρύπτω, κρυπτός, κρύπτη.

Criptógama.—Todos los diccionarios consultados adolecen del mismo defecto al analizar etimológicamente este vocablo, pues refiriéndose á su primera parte indican que *cripto* procede de κρυπτός, *oculto*, debiendo indicarse su nominativo completo κρυπτός-ή-όν, *que está ó puede estar oculto, secreto, clandestino*, derivándose este adjetivo κρύπτω, *cubrir, ocultar*, de la raíz ΚΡΥΦ, *idea de ocultar*. Otros señalan la raíz ΚΡΥΒ.

Crisálida.—La Academia ha olvidado de indicar la significación de χρυσαλλίς, *crisálida*.

Crisantemo.—Dice la Corporación de χρυσός, *oro*, y ἄνθεμον, *flor, flor de oro*. La palabra que se analiza procede primero de χρυσάνθεμον, que significa *flor dorada*, también tiene, como dice Chassang, la forma χρυσανθέμιον y este vocablo compuesto de las dos palabras á que hace referencia la Academia, siendo la segunda ἄνθεμον, proparoxítona, y no átona como aparece en el Diccionario. Carré, en su *Vocabulaire Français*, hace referencia á la forma griega ἄνθεμα, *flor*.

Crisis.—Confórmase la Academia con decir que procede del latín *crisis* y esta voz de la griega κρίσις, expresando *idea de separación, juicio, proceso, sentencia*, derivada de κρίνω, *juzgar, separar, combatir*,

como dice Monlau, y las dos á su vez formadas de la raíz ΚΡΙ en su primera acepción, expresando *idea de distinguir, de elegir*.

Crisma.—De χρῖσμα y de χρίω, *ungir*, dice la Academia. Por supuesto χρῖσμα se ha quedado sin traducir y significa *ungüento, aceite*, derivado del verbo χρίω, *ungir*, el cual á su vez procede de la raíz ΧΡΙ, que indica *idea de frotar*. De esta opinión es Curtius y así lo consigna en su *Principles of Greek Etymology*.

Crisoberilo.—La Academia en este caso, como en otros muchos apuntados, prescinde por completo de la palabra griega, como si no existiera, para discurrir sobre su etimología; pues bien, en griego hay el vocablo χρυσοβήρυλλος, que significa *berilo con reflejos dorados*, y esta forma está compuesta, como dice la Corporación, de χρυσός, *oro*, y βήρυλλος, *berilo*.

Crisólito.—Al estudiar la Academia esta voz, que es la griega χρυσόλιθος, no se ha atrevido á traducirla, siendo así que no sólo significa *crisólito* sino *tópacio*, según Chassang y Bailly, y según Whitney en el *Century*, es un *bright-yellow stone, perhaps a topaze*, no afirma tan categóricamente como Chassang, pero participa de su opinión.

Crisopeya.—Las palabras χρυσοποιία, que trae el *Diccionario de la Academia*, y χρυσόποιεια, de Monlau y el *Hispano-Americano*, no aparecen en Chassang ni en Bailly, ni hace referencia á ella Monlau al analizar el vocablo, por lo tanto no ha debido presentarse como una forma griega.

Crisoprasa.—La etimología está en parte bien indicada, pero no dice que χρυσόπρασος signifique *crisoprasa*, ni que πράσιος, *que es de un verde claro*, sea un adjetivo de dos terminaciones πράσιος-ον, como tampoco que derive de πράσον, *puerro*. Larousse indica á πράσινος-ον, *semejante al puerro, que es de un verde claro*.

Cristal.—El análisis etimológico de esta voz es deficiente, pues no sólo se omite que κρύσταλλος significa *hielo claro, hielo, cristal de roca*, sino que tampoco se consigna que κρύσταλλος deriva de κρυσταίνω, *congelar*, derivado á su vez de κρύος, *frio, helado*, procedente todo de la raíz ΚΡΥ, que expresa *idea de algo sólido*.

Cristalografía.—Adviértese en el estudio de esta voz que la Academia sólo se refiere á γράφω como origen de *grafía*, cuando hay la forma γραφία derivada del antedicho verbo.

Cristianismo.—La voz griega está bien indicada, pero falta la traducción y además que χριστιανισμός se deriva de χριστιανίζω, *profesar el cristianismo*, derivada de χριστιανός, *cristiano*. ésta de Χριστός,

Cristo, Χριστός, de χρίω, *ungir*, de la raíz ΧΡΙ. que expresa *idea de frotar*

Cristianizar, Cristiano.—La única observación que corresponde hacer respecto de las etimologías de estas palabras, es que la Academia no ha traducido lo que significa χριστιανίζω, *profesar el cristianismo*, y χριστιανός, *cristiano*. La primera deriva de χριστιανός y la segunda de Χριστός.

Cristo.—En cuanto á esta voz la explicación etimológica debió ser diciéndose que procede de ὁ Χριστός, forma sustantivada de χριστός-ή-όν, que es un adjetivo verbal, de χρίω, *frotar, ungir*, forma Χριστός, que se representa perfectamente con la raíz sánscrita GHAR, *borrar, frotar*.

Criterio.—Con esta palabra pasa exactamente lo mismo que con las demás, aparece el término κριτήριον, sin traducir, significando *lo que sirve para juzgar, criterio, juicio*, derivada no de κρίνω, *juzgar*, sino de κριτής, *juez*, derivada de κρίνω, *juzgar*.

Crítico.—No se indica la significación de κριτικός, además esta forma de exposición se presta á duda, pues á primera vista parece como que se trata de un sustantivo de los de tema voculario en ο y sin embargo es un adjetivo de tres terminaciones κριτικός-ή-όν, *apto para juzgar, crítico*. Tampoco se dice que deriva de κριτής, *juez*, y esta voz de κρίνω, *separar, juzgar*. Littré, Larousse, Echeagaray, Roque Barcia, Monlau y el *Hispano-Americano* silencian completamente la clase de categoría á que pertenece la forma griega κριτικός; sólo el *Century* precisa, pues hasta el mismo *Standard* adolece del mismo defecto señalado anteriormente.

Croco.—¿Por qué se calla que κρόκος significa azafrán? Su indicación era conveniente para comprender si hay relación entre el vocablo *croco* y la idea que representa.

Cromático.—Sólo se indica que esta voz deriva de χρωματικός, sin señalarse su significado. Como es fácil comprender, tal exposición es pobre, puesto que parecía natural se dijese que se trata de un adjetivo de tres terminaciones χρωματικός-ή-όν, *cromático, que procede por medios tonos*, derivado de χρώμα, *color*, derivado de χρώζω, χροίζω, *teñir, col-rear*, derivado de χροιά, χρόα, *piel, superficie del cuerpo*.

Cromatismo.—¿Por qué se ha callado la significación de χρωματισμός, *acción de colorear*, así como su derivación de χρωματίζω y de χρώμα, *color*?

Crónica.—La Academia indica que esta voz procede de la griega χρονικά, *sucesos historiados por orden de tiempo*, pero calla que este sus-

tantivo está formado del adjetivo χρονικός-ή-όν, *del tiempo, relativo á los tiempos, reductado por orden de tiempo*, adjetivo que deriva de χρόνος, *tiempo*, y esta voz de la raíz ΧΡΟ, que indica *idea de tiempo*.

Cronografía.—Bien poco dice el Diccionario de esta voz, pues si la refiere á la griega χρονογραφία no dice que significa *cuadro por orden de tiempo, cronología*. Monlau, como Littré, no prestan atención al vocablo más que para indicar que es un mero derivado, mientras el *Hispano-Americano* acepta como Echegaray el mismo origen con la simple diferencia, por parte de este último, de que la forma γραφία la hace γραφεία, incurriendo en completa equivocación pues Chassang nos muestra el vocablo χρονογραφία. La exposición de la Academia es deficiente porque ha debido indicar que χρονογραφία deriva de χρονογράφος, *historiador que sigue el orden del tiempo, cronógrafo*, y χρονογράφος, de χρόνος, *tiempo*, y γράφω, *escribir*.

Cronología.—Derivado de χρονολογία, dice el Diccionario, y ésta de χρόνος, *tiempo*, y λόγος, *tratado*. Para comprender bien el origen de este vocablo es menester estudiarlo así: derivado de χρονολογία, *cronología*; derivado de χρονόλογος, *autor que trata de la ciencia de los tiempos, cronologista*; derivado de χρόνος, *tiempo*, y λογία, derivada esta última forma de λέγω, *hablar, decir*.

Cronológico.—Aquí olvida la Academia cuando se refiere á χρονολογικός, que no traduce, señalar las formas de este adjetivo χρονολογικός-ή-όν, *cronológico*, que procede de χρονολογία.

Cronólogo.—Conviene indicar que se silencia la significación de χρονόλογος, derivado, como dice Chassang, de χρόνος, *tiempo*, y λόγος, *tratado*.

Crótal.—Falta al indicarse la voz griega κρόταλον decir que significa *castañuela, matraca*, y que procede de κροτέω, *golpear con ruido, hacer resonar*, derivado de κρότος, *choque, ruido que se hace al golpear bien con los pies ó con las manos*, derivado de la raíz ΚΡΕΚ, que expresa *idea de ruido*. Campos Leyza, en su libro *Analyse étymologique des racines grecques*, refiriéndose á κρότος lo deriva de ἐκ ὄρω por κορτος, es decir, *lo elevado, lo excitado*.

Cubo.—Falta la significación de la voz griega κύβος, *cubo*, derivado de la raíz ΚΥΠ, que expresa *idea de combar*. La casi totalidad los diccionarios examinados no llegan á indicar el elemento primitivo de donde deriva esta palabra. Campos Leyza afirma que pertenece á la familia κύβη, κύμβη, κάπτω, σκάπτω, *caput, capio, capacitas*, y hasta la relaciona con las hebreas que indican *medida, capacidad, espacio*.

Cuerda.—La indicación etimológica es correcta, pero siempre adolece del mismo mal, que es no decir lo que *χορδή* significa, *tripa, intestino, cuerda de un instrumento de música ó de arco*, derivada de la raíz XOP en su primera acepción, que expresa *idea de intestino*. Campos Leyza y la generalidad de los autores convienen con lo antes dicho.

Cuévano.—En este caso se señala que si Monlau al estudiar la etimología de esta voz la refiere al bajo latín *cophanus*, forma del latín correcto *cophinus*, *cesta, canasta*, en cambio Rodríguez Navas en su libro *Análisis Etimológico de Raíces, Afijos y Desinencias*, dice que se ha formado del latín *cavea, caverna, cueva*, de *cavus*,¹ *hueco, cóncavo*. La primera opinión lleva más fácilmente á la etimología griega *κόφινος* que la segunda.

Cuscuta.—La Academia le da un origen griego á esta voz, no obstante que el *Standard*, Littré, Larousse y el mismo Roque Barcia indican la voz arábiga de que procede, pues si este último señala el término *κασίθη*, apresúrase á indicar que es Teofrasto quien lo emplea, en tanto que Chassang ni en la edición grande ni en la chica la registra, como tampoco la forma *κασύτας*, lo que casi hace pensar su procedencia semítica. Bailly sólo presenta la forma *καδύτας*.

EL IDOLO DE LA «GRAN TIERRA DE MAYA»

POR EL DR. LUIS MONTANÉ

Profesor de Antropología.

Un cubano muy estimable, vecino de Baracoa, y cuyo nombre es bien conocido de todos los que se dedican aquí á las ciencias antropológicas—el Sr. Casiano Lores—entregó á principios del corriente año de 1906 al Sr. Tomás Estrada Palma, Presidente entonces de la República de Cuba, un ídolo que puede considerarse como el objeto indio *precolombino* más importante de todos los hallados hasta hoy en nuestra Isla. El respetable patricio Sr. Estrada Palma, obedeciendo á indicaciones mías—lo que mucho siempre he de agradecerle—donó generosamente dicho ídolo al Museo de Antropología que poseemos en la Universidad (Museo Antropológico «Montané»).

A reserva de publicar más adelante un detenido estudio del mencionado objeto, daremos siquiera hoy—con los dos grabados que acompañan á este breve artículo—una ligera idea de la pieza original.

El ídolo encontrado en las selvas vírgenes de la *Gran Tierra de Maya* (Baracoa, provincia de Oriente), ha sido extraído de una caverna rodeada de mesas de piedra—*dientes de perro*—que tendrán aproximadamente una media legua cuadrada.

El objeto es de madera, esculpido en un tronco ó pedazo de *guayacán*; y representa á un personaje del sexo masculino, *en cuclillas* (posición favorita del indio americano). Los pies unidos, juntos, forman la base inferior estrecha, mientras la parte superior está hueca en una extensión de cincuenta y cinco centímetros. Dicho ídolo, que mide ochenta y dos centímetros de longitud, tiene estas otras dimensiones:

	<u>Diámetro.</u>	<u>Circunferencia</u>
Anchura inferior.....	12 c.	38 c.
» media,	23 c.	29 c.
» superior.....	15 c.	51 c.

A primera vista, ostenta una semejanza notable con ciertas figuras ó grabados esculpidos en las ruinas de Yucatán; y esto cons-

tituye un dato más, que viene indudablemente á apoyar al suministrado por el hallazgo de *El Hombre de Sancti Spiritus*, sobre el cual leí un trabajo en el último Congreso Antropológico de Mónaco; estudio próximo á publicarse en las páginas de la REVISTA.

Al lado del citado ídolo, y alrededor de él pudiera decirse, se han encontrado varias osamentas humanas (*huesos largos, cráneos*), cuya importancia bajo el aspecto étnico salta á la vista. De todos ellos haré en otra ocasión el correspondiente examen, pues ahora sólo me limito á señalar su existencia.



ÍDOLO DE LA «GRAN TIERRA DE MAYA» (BARACOA)

(Visto de frente.)



ÍDOLO DE LA «GRAN TIERRA DE MAYA» (BARACOA)

(Visto de perfil, lado izquierdo.)

CURSO DE RESISTENCIA DE MATERIALES

POR EL INGENIERO AURELIO SANDOVAL

Profesor de Resistencia de Materiales y Estática Gráfica

ADVERTENCIA

El no existir en nuestro idioma un curso elemental de Resistencia de Materiales, así como el deseo de facilitar el estudio de dicha asignatura á los alumnos de la extinguida Escuela Profesional de la Habana. fué el motivo de la publicación en esta ciudad, en el año de 1896, del curso de *Mecánica Aplicada á las Construcciones*, que entonces titulamos así, por ser el nombre que le correspondía en el plan de estudios de dicha Escuela al curso que explicábamos en la misma.

Decíamos entonces en la advertencia que pusimos al libro, que deseando que fuera éste útil no sólo al estudiante, sino también al constructor, se habían escogido los métodos de más fácil y rápida aplicación en la práctica, y también se incluían en él datos relativos á la resistencia de los materiales empleados generalmente y con especialidad de los empleados en Cuba.

Para la redacción de la primera edición consultamos y extractamos obras de reconocido mérito, y decíamos que en esto consistía su única garantía.

La obra fué aprobada por decreto del Sr. Rector del Distrito Universitario, en Octubre 15 de 1896, para la enseñanza respectiva en el grado correspondiente, y estuvo de texto desde entonces hasta la clausura de la Escuela Profesional.

También queremos consignar aquí nuestro mayor reconocimiento por las frases laudatorias dedicadas á nuestro tan insignificante trabajo por algunos compañeros de profesión en España, en la América latina y en nuestro país, y á las publicaciones periódicas profesionales, entre las que recordamos en este momento, la *Gaceta de Obras Públicas* de Madrid, *El Arte y la Ciencia* de México y la *Revista Técnica* de Buenos Aires.

Al publicar esta nueva edición lo hacemos con el objeto de com-

placer á las personas que, tanto de fuera del país como del mismo, nos piden la obra, hoy agotada.

Hemos conservado en esta segunda edición la forma elemental con el propósito de que sólo sea necesario al lector los conocimientos de Matemáticas elementales, para poder estudiar con provecho ó aplicar las teorías contenidas en el libro; pero con el objeto de que también pueda ser útil á los alumnos del curso de Resistencia de Materiales y Estática Gráfica, de la Universidad, incluiremos al pie de las páginas la demostración empleando las Matemáticas superiores, únicamente cuando no sea posible dar una demostración elemental y sencilla de la cuestión que se trate.

DEFINICIÓN.—La Resistencia de materiales tiene por objeto determinar las fuerzas moleculares y las deformaciones que se producen en los cuerpos sólidos sometidos á la acción de fuerzas exteriores.

I. NATURALEZA DE LAS FUERZAS Y DE LOS CUERPOS

Las fuerzas se dividen en *aisladas* y *repartidas*; pudiendo ser las segundas *uniformemente repartidas*, *variables de modo uniforme* ó *repartidas de modo cualquiera*.

FUERZAS AISLADAS.—Tratándose de los cuerpos naturales, toda fuerza está repartida en una superficie finita, que es siempre apreciable. Un ejemplo de esto, es una esfera que repose sobre una mesa: entre ambos cuerpos habrá siempre un círculo de contacto, en cuya área circular se repartirá la acción del peso de la esfera; en la práctica se denominan fuerzas aisladas las que tienen un área de aplicación muy pequeña.

FUERZAS REPARTIDAS.—Se denominan así las fuerzas que tienen una gran superficie de aplicación; como la carga que actúa sobre una viga de techo.

Si queremos medir las fuerzas repartidas, hay que conocer la fuerza total P y el área ω de la superficie en que actúa.

Si designamos por $p, p', p'' \dots$ las fuerzas que por unidad de superficie obran respectivamente en las áreas elementales $s, s', s'' \dots$, en cada uno de estos elementos actuarán las fuerzas $ps, p's', p''s'' \dots$, y tendremos:

$$P = ps + p's' + p''s'' + \dots$$

lo que, para simplificar, escribiremos del siguiente modo:

$$P = \Sigma ps.$$

La fuerza repartida se llama *fuerza uniformemente repartida*, cuando la fuerza local p es constante; y en la ecuación general anterior puede sacarse fuera del signo de suma el valor de p y tendremos:

$$P = p \Sigma s$$

pero como $\Sigma s = \omega$, se tiene

$$P = p \omega \quad (1)$$

$$p = \frac{P}{\omega} \quad (2)$$

Cuando las fuerzas están uniformemente repartidas sobre una superficie, ω , su resultante P , pasa por el centro de gravedad de ésta; y recíprocamente toda fuerza que actúa en el centro de gravedad de una superficie si se reparte en ella lo hace de modo uniforme. Esta propiedad es consecuencia inmediata de la teoría de los centros de gravedad de las superficies.

Una fuerza repartida es variable de modo uniforme, cuando la intensidad correspondiente á un punto cualquiera de la superficie de aplicación es proporcional á la distancia de este punto á un eje, contenido en dicha superficie.

CLASIFICACIÓN DE LOS ESFUERZOS Á QUE PUEDE ESTAR SOMETIDO UN SÓLIDO.—Un sólido está sometido á un *esfuerzo de tracción* cuando la fuerza tiende á estirarlo en el sentido á su línea de acción.

El esfuerzo es de *compresión* cuando tiende á acortar el cuerpo en el sentido de su línea de acción.

Un esfuerzo es *cortante*, si obrando en una sección transversal del cuerpo, tiende á cortarlo por dicha sección.

El esfuerzo es de *flexión* cuando actuando normalmente á la longitud de un sólido tiende á doblarlo.

Es de *torsión* el esfuerzo cuando tiende á torcer el cuerpo alrededor de un eje contenido en el mismo.

FUERZAS QUE ACTÚAN SOBRE LAS CONSTRUCCIONES.—Estas son:

El peso propio de los materiales.

Sobre cargas permanentes ó accidentales.

Reacciones de los apoyos.

ELASTICIDAD.—Bajo la acción de las fuerzas más pequeñas, los cuerpos se deforman, para volver á su forma primitiva cuando las fuerzas cesan de actuar; siempre bajo el supuesto de que estas fuerzas no pasan de ciertos límites deducidos de la práctica. Si se pasan los límites asignados á la elasticidad, los cuerpos sufren deformaciones permanentes, y se produce la *rotura*.

COEFICIENTE DE ELASTICIDAD.—A la relación constante que,

mientras no se llegue al límite de elasticidad de los cuerpos, existe entre la carga por unidad de superficie, y el alargamiento ó acortamiento por unidad de longitud, es á lo que se llama *coeficiente de elasticidad*, relativo á la tracción ó á la compresión, de la materia que se considere.

Si llamamos:

L , la longitud de una barra;

P , la intensidad de la fuerza;

l , lo que la barra se alarga ó acorta en virtud de esta fuerza;

i , el alargamiento ó acortamiento por unidad de longitud;

Tendremos:

$$i = \frac{l}{L}. \quad (3)$$

Y si suponemos que la barra tenga de sección la unidad de superficie, $\frac{P}{i}$ será el coeficiente de elasticidad, que designaremos por E , de donde

$$E = \frac{P}{i}. \quad (4)$$

Dentro de los límites de la elasticidad, las fuerzas son proporcionales á los alargamientos ó acortamientos que producen; por lo que el valor de E es constante para cada cuerpo.

También se admite para casi todos los cuerpos, que el alargamiento producido por una fuerza, cuando tiende á estirar el sólido, es igual al acortamiento del mismo cuerpo cuando la fuerza obra comprimiéndolo.

COEFICIENTE DE FRACTURA Y DE SEGURIDAD.—La fuerza total P que origina, por tracción, compresión, etc., la rotura de un cuerpo, se llama *carga de fractura*, ó *carga de rotura*.

Si ω es la sección en que actúa la fuerza P que produce la rotura, el coeficiente de fractura es el cociente de la fuerza por el área de aplicación, esto es:

$$\frac{P}{\omega} = R.$$

Ejemplo. Un listón de pino de 4 centímetros cuadrados de sección, se rompe por una fuerza de tracción de 3,200 kilogramos.

La carga de fractura P , es igual á 3,200 kilogramos.

El coeficiente de fractura será:

$$R = \frac{3200}{4} = 800 \text{ kilogramos por cm}^2.$$

COEFICIENTE DE SEGURIDAD.—Se adopta siempre en la práctica como coeficiente de seguridad una fracción del coeficiente de fractura.

El valor del coeficiente de seguridad es por lo general:

$\frac{1}{5}$ del coeficiente de fractura para los metales, y para las piedras y obras de sillería ejecutadas con esmero.

$\frac{1}{7}$ á $\frac{1}{10}$ del coeficiente de fractura para las maderas y para las fábricas de ladrillos ó piedras regulares.

$\frac{1}{15}$ á $\frac{1}{20}$ del coeficiente de fractura para las mamposterías ordinarias.

Con relación al límite de elasticidad no conviene pasar de la mitad de dicho límite en construcciones fijas y de un cuarto en construcciones movibles.

DISTINTAS UNIDADES DE MEDIDA.—Una libra por pulgada inglesa cuadrada=0'0703 kilogramos por centímetro cuadrado.

Un kilogramo por centímetro cuadrado=14'2232 libras por pulgada inglesa cuadrada.

Una tonelada por pie cuadrado inglés=1'094 kgs. por centímetro cuadrado.

Una libra por pie cuadrado inglés=4'8825 kgs. por metro cuadrado.

Una atmósfera=1'033 kgs. por centímetro cuadrado=14'6926 libras por pulgada inglesa cuadrada.

II. TRACCIÓN

Se supone en los cuerpos que son de materia *homogénea* y que su *elasticidad es constante*.

Supongamos una barra fuertemente sostenida por un extremo, y sometida á la acción de los pesos P_1, P_2, P_3, \dots que coinciden con el eje de la pieza. Si se van aumentando los pesos gradualmente se producen los fenómenos siguientes:

1º Período de *elasticidad perfecta*. No hay deformaciones permanentes, y siendo las fuerzas proporcionales á los alargamientos, el coeficiente de elasticidad á la tracción E , es constante.

2º *Período de ductilidad*. Las deformaciones permanentes empiezan á notarse y entonces es cuando se ha excedido el límite de elasticidad de la materia. Los alargamientos crecen ahora más rápidamente que las cargas; estos alargamientos tardan en producirse espacios de tiempos más ó menos largos, según la naturaleza

de la pieza, hasta que al fin la barra no se estira más bajo la acción de aquel peso.

3º A partir de un momento, que varía con la naturaleza del cuerpo que se observa, la pieza experimenta, en una región pequeña, un alargamiento notable, mientras que el resto conserva el alargamiento adquirido anteriormente, acompañado de un *estrechamiento de sección* en la región antedicha. La materia se estira, se desagrega en una cierta longitud, la deformación sigue siendo local, el alargamiento continúa aunque no se aumenten las cargas, y aun con cargas menores, y al cabo de algún tiempo la barra se rompe.

FÓRMULAS RELATIVAS Á LA TRACCIÓN.—Se supone en todas estas fórmulas que la carga se reparte de modo uniforme en toda la sección transversal de la pieza.

Llamando como anteriormente:

P , fuerza de tracción.

ω , área de la sección de la barra.

L , á la longitud total.

l , el alargamiento total producido por la fuerza P .

i , alargamiento por unidad de longitud.

p , fuerza de tracción por unidad de sección transversal.

La fuerza de tracción por unidad superficial es R . Luego según, lo expuesto anteriormente el prisma tendrá suficiente resistencia si se verifica:

$$\frac{P}{\omega} = R, \quad (5)$$

$$\text{ó} \quad P = R\omega \quad (6)$$

Por tratarse de fuerzas uniformemente repartidas y por la elasticidad será:

$$p = \frac{P}{\omega}, \quad i = \frac{l}{L},$$

y como $E = \frac{P}{i}$,

$$E = \frac{PL}{l\omega}$$

$$l = \frac{PL}{E\omega} \quad (7)$$

La fórmula anterior puede también expresarse así:

$$l = \frac{R}{E}L$$

TRACCIÓN DE UN PRISMA TENIENDO EN CUENTA SU PROPIO PESO.— Si p es el peso de la unidad cúbica de prisma será:

$$P - L\omega p = R\omega,$$

de donde

$$P = \omega (R - Lp) \quad \text{y} \quad \omega = \frac{P}{R - Lp}.$$

Si la carga exterior no existe, el cuerpo estará solamente sometido á su propio peso y por consiguiente

$$R = Lp, \quad \text{y} \quad L = \frac{R}{p}.$$

Obsérvese que en estas dos últimas fórmulas no entra ω , lo que nos indica que la resistencia de un prisma sometido únicamente á su propio peso es independiente de la magnitud de su sección recta. Dicha resistencia es proporcional á la longitud del prisma.

ALARGAMIENTO DEL PRISMA.— Si dividimos el prisma en elementos de longitud e , el peso del elemento será $e\omega p$, y substituyendo valores en la fórmula (7) se obtendrá para el alargamiento de este elemento

$$l_1 = \frac{e\omega p e}{E\omega}.$$

para el alargamiento total

$$l = \frac{1}{E\omega} \sum e\omega p e,$$

y como la suma indicada es el momento del peso del prisma con relación á una de sus bases, que vale $L\omega p \times \frac{1}{2}L$, se obtiene:

$$l = \frac{1}{2} \frac{pL^2}{E}.$$

Si además de su propio peso soporta el sólido prismático un peso P en uno de sus extremos, el alargamiento total será:

$$l = \frac{L}{E} \left(\frac{P}{\omega} + \frac{1}{2} p L \right).$$

COEFICIENTES DE ROTURA Á LA TRACCIÓN

En kilogramos por centímetro cuadrado

Metales:

Hierro forjado en chapa y en barras, en sentido del laminado.....	3500
Hierro forjado en sentido normal al laminado	3000
Alambre de hierro	6000
Alambre de hierro galvanizado....	4500

Acero dulce para construcciones	4500
Acero moldeado y recocido.....	5500
Hierro fundido de segunda fusión.....	1200
Cobre laminado	2500
Cobre fundido	1400
Alambre de cobre	4000
Bronce de cañones	2300
Latón laminado	2000
Latón fundido.....	1500
Alambre de latón.....	3500
Aluminio laminado.....	2400
Zinc laminado.....	600
Estaño fundido	350
Plomo	250

Maderas (estiradas en el sentido de sus fibras):

Abeto	400
Acacia.....	800
Alamo	800
Castaño	600
Encina	400
Eucalipto	900
Fresno	600
Haya	800
Olmo	700
Roble	700
Pino rojo.....	900
Teca de la India.....	1100

Maderas de España:

Castaño de Córdoba.....	300
Pino de idem	400
Pino de Villanesa, Jaca.....	470
Pino de Zaragoza	580
Pino de Sierra de Cameros	310
Haya de idem	800
Roble de idem	340
Negal.... ..	660

Maderas de la Argentina:

Quebracho colorado.....	1200
-------------------------	------

Quebracho blanco.....	630
Lepacho	1130
Urunday	1180
Curupay.....	1350
Cedro	470

Maderas de los Estados Unidos:

Pino de tea.....	1100
Pino de tea, con muchos nudos.....	300
Pino blanco	800

Maderas de Cuba:

Ácana	800
Caoba	800
Cedro	700
Dagame	1600
Ébano.....	800
Jiquí	1000
Júcaro	2000
Majagua	2000
Pino de tea.....	1000
Sabieú	1400

Piedras, cales y cementos:

Basalto	80
Caliza de Portland	60
Piedra litográfica	30
Caliza granujenta.....	20
Caliza oolítica.....	15
Arenisca de Guadalupe (Guipúzcoa)	12
Ladrillo duro muy bien cocido, de Provenza.....	19
Ladrillo mal cocido.....	8
Mortero de cal grasa, situado en partes elevadas sobre el suelo y á cubierto.....	1'5
Id. id. á los 14 años de fabricado.....	4
Mortero de yeso, fuerte.....	12
Id. id. claro	5
Yeso «Diamond Brand» de New York, amasado con agua de cal, á las 24 horas	15
Id. id. id. con agua pura	11

Yeso «Diamond Brand» de New York, amasado con agua de alumbre.....	7
Id. id. id. con agua de cola.....	5
Id. id. id. con agua pura, después de 7 días al aire.....	24

Resistencia mínima que debe tener el cemento Portland, según ha acordado recientemente la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles.

Pasta de cemento puro, después de estar al aire 24 horas.....	17'5
Id. id. después de 24 horas al aire y 6 días en el agua.....	31'5
Id. id. después de 24 horas al aire y 27 días en el agua.....	38'5
Mortero de una parte de cemento y dos de cuarzo triturado normal, después de 24 horas al aire y 6 días en el agua.....	14
Id. id. id. después de 24 horas al aire y 27 días en el agua.....	23

Otras materias:

Bambú.....	400
Ballena.....	500
Cuerdas de cáñamo.....	800
Correas de cuero.....	30
Pegamento de cola en maderas de pino, encina, nogal, haya y arce, unidos por testa.....	80
Id. id. id. unidos según las fibras.....	40
Puntillas de 2 á 4 milímetros de diámetro y claros de sección cuadrada 6 milímetros, clavados en madera de pino. Fuerza adherente por centímetro cuadrado de superficie de contacto con la madera, que se necesita, para que tirando en el sentido de la longitud del clavo, sacarlo de la madera. Introducido el clavo paralelo á las fibras.....	11
Id. id. id. Introducido normal á las fibras.....	22

En las maderas sumergidas en el agua disminuye la resistencia, y suele llegar hasta la mitad de la resistencia de la misma madera seca.

COEFICIENTES DE ELASTICIDAD

En kilogramos por centímetro cuadrado

Hierro forjado en sentido de laminado.....	2.000,000
Acero dulce para construcciones.....	2.200,000
Hierro fundido de segunda fusión	1.000,000
Cobre laminado.....	1.200,000
Maderas de pino blanco, cedro y nogal.....	80,000
Maderas de pino de tea.....	130,000
Maderas duras de Cuba	150,000

Como límite de elasticidad de las maderas y de los metales, puede tomarse aproximadamente de $\frac{1}{2}$ á $\frac{1}{3}$ del coeficiente de rotura.

Ejemplos: 1º—Sección que debe tener un prisma de hierro para que resista con seguridad una carga de 4600 kilogramos?

El coeficiente de seguridad que adoptamos es de 6 kilogramos por mm^2 .

Y aplicando la fórmula correspondiente, tendremos:

$$\omega = \frac{P}{R} = \frac{4600}{6} = 766 \text{ milímetros cuadrados.}$$

Eligiremos entre los hierros del comercio el de sección más próxima á la hallada. Así, si las dimensiones de los hierros varían de 2 en 2 mm., aceptaremos:

Una cabilla de 32 mm. de diámetro, en la que $\omega = 804,2 \text{ mm}^2$.

O un cuadradillo de 28 mm. de lado, en el que $\omega = 784 \text{ mm}^2$.

2º—Suponiendo que el prisma del ejemplo anterior tiene una longitud de dos y medio metros. Se desea conocer el alargamiento producido por la carga de 4600 kg. que sobre él actúa?

$P = 4600$ kilogramos.

$L = 2500$ mm.

$E = 20000$ por mm^2 .

$\omega = 766 \text{ mm}^2$.

Y aplicando la fórmula (7).

$$l = \frac{PL}{E\omega} = \frac{4600 \times 2500}{20000 \times 766} = 0,75 \text{ mm.}$$

Por este ejemplo se ve lo pequeño que son los alargamientos, tratándose de piezas sometidas á cargas de seguridad.

3º—Averiguar la carga que puede sostener en la práctica una pieza de caoba de cuatro centímetros cuadrados de sección?

Haciendo uso de la fórmula (6) será:

$$P=R\omega=60\times 4=240 \text{ kilogramos.}$$

4º—Una fuerza de 160 kilogramos obra por tracción en un alambre de hierro galvanizado de 5 milímetros de diámetro. Se quiere averiguar el coeficiente de trabajo?

Area de la sección en milímetros= $19,63 \text{ mm}^2$, y

$$R=\frac{P}{\omega}=\frac{160}{19,63}=8,15 \text{ kilogramos por mm}^2.$$

5º—Un cilindro de vapor está sometido á una presión interior efectiva de 8 atmósferas; se desea conocer el número de pernos que se necesitan para sostener la tapa, siendo el diámetro del cilindro de 50 centímetros.

La superficie de la tapa es de 1963 cm^2 , y la presión total sobre la tapa del cilindro será:

$$P=1'033\times 8\times 1963=16222 \text{ kgs.}$$

El problema puede resolverse de dos maneras, á saber:

Primero. Dado el número de pernos, calcular su diámetro.

Segundo. Dado el diámetro de los pernos, calcular su número.

En este segundo caso si fijamos en 2 cm. el diámetro, cada perno tendrá $3.14 \text{ cm. cuadrados}$ de sección, el esfuerzo que cada uno puede resistir es, $3.14\times 500=1570 \text{ kgs.}$

Y como el esfuerzo total es de 16222 kgs. $\frac{16222}{1570}$ nos representará el número buscado.

Siendo pues necesario poner 10 pernos, ú 11 con un exceso de resistencia.

6º—Calcular la carga que puede suspenderse de una barra de hierro de 20 metros de longitud y de una sección circular de 10 centímetros de diámetro.

$$\omega=78'5 \text{ cm}^2, \quad R=500 \text{ kgs. por cm}^2,$$

y el peso del cm^3 de hierro $p=0'00779 \text{ kgs.}$

Por tanto

$$P=\omega (R-Lp)=78'5 (500-2000\times 0'00779)$$

de donde

$$P=38026'97 \text{ kgs.}$$

7º—Sección que debe darse á una pieza de hierro de 15 metros de largo de la que se quiere suspender un peso de 40000 kilogramos.

$$\text{Será } \omega=\frac{P}{R-Lp}=\frac{40000}{500-1500\times 0'00779} \text{ y } \omega=81'9 \text{ cm}^2.$$

Por lo que puede utilizarse una cabilla de 10'2 cm. de diámetro, ó un cuadrado de 9'05 cm. de lado.

8º.—Carga por centímetro cuadrado de una barra de hierro de 650 metros de largo, que sólo soporta su propio peso.

$$R=L \times p=65000 \times 0'00779 \text{ kgs. por em}^2.$$

CUERDAS.—La resistencia de las cuerdas varía según el material, su mayor ó menor humedad, la clase de torcido, y el embreado.

La resistencia de una cuerda mojada es $\frac{1}{2}$ á $\frac{1}{3}$ de la que tiene cuando está seca.

La resistencia de las cuerdas embreadas es de $\frac{2}{3}$ á $\frac{3}{4}$ de la resistencia de las no embreadas de igual clase.

El coeficiente de fractura para un mismo material disminuye á medida que aumenta el diámetro de la cuerda con él fabricada.

El alargamiento que experimentan las cuerdas nuevas, es de $\frac{1}{6}$ de la longitud primitiva, para la carga de rotura, y $\frac{1}{10}$ para la mitad de esta carga.

Las cargas que por milímetro cuadrado pueden soportar las cuerdas de cáñamo sin embrear es: 1 kilogramo para cargas permanentes y 2 á 3 kilogramos para cargas accidentales, disminuyendo estos valores cuando las cuerdas sean muy usadas. La carga de seguridad no debe pisar nunca de $\frac{1}{2}$ de la carga de rotura.

Llamando P á la carga que soporta una cuerda, d al diámetro de la cuerda y R al coeficiente de fractura, la sección resistente de la cuerda será $\frac{1}{4} \pi d^2$; y aplicando las fórmulas de la resistencia á la tracción, obtendremos las expresiones siguientes, que resuelven los problemas que pueden presentarse:

$$P=0,785 d^2 \times R,$$

$$d=\sqrt{\frac{P}{0,785 R}} \quad R=\frac{P}{0,785 d^2}$$

CADENAS.—Las cadenas empleadas en las construcciones, están formadas por eslabones oblongos fabricados con hierros de sección circular.

Los hierros que forman las cadenas trabajan por tracción en las ramas de los eslabones, y por flexión en la superficie de contacto de unos eslabones con otros. Para facilitar el cálculo de resistencia de las cadenas, se prescinde de la flexión y se considera sólo la carga de tracción P , en las dos ramas, y para compensar el pequeño error que pudiera cometerse, se toma como coeficiente de trabajo los $\frac{4}{5}$ de R .

Llamando d el diámetro de la cabilla que forma los eslabones, se tendrá

$$P=2 \cdot \frac{1}{4} \pi d^2 \times \frac{4}{5} R=1.25 R d^2$$

de donde: $d=\sqrt{\frac{P}{1.25 R}}$; y $R=\frac{P}{1.25 d^2}$

Si adoptamos un coeficiente $R=7$ kilogramos por milímetro cuadrado tendremos como fórmulas suficientemente exactas y cómodas:

$$P=9d^2 \quad \text{y} \quad d=\frac{1}{3}\sqrt{P}$$

Hay cadenas más resistentes que las ordinarias, como sucede en las de eslabones afianzados; consiste este refuerzo en una barra de hierro que ocupa el eje menor de la elipse que próximamente forma cada eslabón. Este travesaño se opone á la deformación por flexión, por lo que trabajan las cadenas afianzadas sólo por extensión y para su cálculo se hace uso de la fórmula $P=R\omega$, en la que R es el coeficiente total de seguridad.

Ejemplos: 1.^o—Averiguar la carga que con seguridad puede sostener una cadena de eslabones oblongos de 5 milímetros de diámetro?

$$P=9 \times 25=225 \text{ kilogramos.}$$

2.^o—Diámetro que debe tener una cadena de la que se va á suspender un peso de 2500 kilogramos?

$$d=\frac{1}{3}\sqrt{2500}=16.7 \text{ milímetros.}$$

CABLES DE ALAMBRES.—Si llamamos d al diámetro de un alambre, n el número de alambres que forman el cable, P la carga total y R el coeficiente, empleando la fórmula (6) tendremos:

$$P=\frac{1}{4} \pi d^2 R n=0.785 R n d^2$$

$$d=\sqrt{\frac{P}{R n 0.785}}$$

y si se adopta para R 9 kilogramos por milímetro cuadrado

$$P=7 n d^2$$

PERNOS.—Es conveniente que los pernos resistan á esfuerzos de tracción y no á esfuerzos cortantes.

Lo primero que hay que determinar en un perno es la sección para que resista á la tracción.

Todo perno tiene una parte cilíndrica terrajada y otra que no lo está; si llamamos d_1 al diámetro de la primera, y d al diámetro de la segunda, d_1 , es igual por lo general á $0.8 d$; el paso de la rosca se hace casi siempre igual á $\frac{1}{8} d$.

La parte del perno más expuesta á romperse por tracción, por ser siempre $d > d_1$, es la parte que lleva la rosca; la sección resistente es $\frac{\pi d_1^2}{4}$.

Llamando P á la fuerza de tensión y R al coeficiente de trabajo será:

$$P = R \pi \frac{0,64 d^2}{4} = 0,5026 R d^2$$

de donde
$$d = 1,41 \sqrt{\frac{P}{R}}$$

La cabeza, la tuercas y la arandela del perno debe tener también resistencia suficiente.

La cabeza del perno ó los filetes de rosca pueden romperse por esfuerzo cortante.

Para los pernos de cabeza y tuercas exagonal, sometidos á esfuerzos de tracción, pueden adoptarse las dimensiones siguientes:

Diámetro de la tuercas.....	$2 d$.
Altura de la misma.....	d .
Espesor de la arandela.	$0.1 d$.
Diámetro de la cabeza	$1.8 d$.
Altura de la misma	$0.6 d$.

Cuando el perno sólo esté sometido á un esfuerzo cortante, se le puede dar menos altura á la cabeza y á la tuercas.

TUBOS DELGADOS SOMETIDOS Á PRESIÓN INTERIOR.—En un tubo sometido interiormente á una presión uniforme como la que produce un fluido ó la que se produce en los tubos y calderas de vapor, si llamamos p la presión uniforme interior por unidad de superficie, el esfuerzo total que tiende á romper por tracción el tubo, según un diámetro, será para la unidad de longitud de tubo

$$P = d p$$

y el área resistente á este esfuerzo para un tubo de espesor e será $2 e$, y aplicando la fórmula (6) $d p = 2 e R$ y $e = \frac{d p}{2 R}$.

Ejemplos: 1º.—Espesor que debe tener un tubo de hierro de 10 centímetros de diámetro sometido á una presión interior de diez

atmósferas (10'33 kgs. por cm^2 .) adoptando para R 300 kilogramos por cm^2 .

$$e = \frac{10 \times 10.33}{2 \times 300} = 0'17 \text{ centímetros.}$$

A ningún tubo de vapor de hierro ó de acero se le da menos de 3 milímetros de espesor, para prevenir los efectos de la oxidación.

2º—Espesor que debe darse á una caldera de vapor de 5 pies ingleses de diámetro, de chapa de acero, que ha de estar sometida á una presión máxima de 140 libras por pulgada inglesa cuadrada, siendo el coeficiente de resistencia á la tracción del metal empleado de 15000 libras por pulgada cuadrada, y teniendo en cuenta que en la roblonadura longitudinal el espacio ocupado por los roblones (remaches) es los $\frac{2}{5}$ de la longitud total. $e = \frac{p d}{2 \times \frac{3}{5} R} = \frac{140 \times 60}{2 \times 9000} = 0'467$ de pulgada, ó en números redondos media pulgada.

ESFERAS HUECAS.—En una esfera hueca de espesor e , pequeño relativamente á su diámetro interior d , sometida á una presión interior uniforme, p , la presión normal á un plano diametral es

$$P = \frac{1}{4} \pi d^2 p$$

y el área de la sección que produce dicho plano diametral, vale, con la suficiente aproximación,

$$\pi d e$$

y según la fórmula (6), tendremos

$$\frac{1}{4} \pi d^2 p = R \pi d e,$$

de donde

$$e = \frac{p d}{4 R}$$

Para un casquete esférico, se comprueba fácilmente que es aplicable la fórmula anterior.

DEPÓSITOS CILÍNDRICOS.—Los depósitos de líquidos contruídos con chapas metálicas, tienen generalmente la forma de un cilindro vertical formado por anillos.

El depósito estará en las peores condiciones de resistencia cuando esté lleno completamente, y las presiones irán disminuyendo proporcionalmente á la altura, desde el nivel del líquido, en que es nula, hasta la base inferior del cilindro, en donde tiene un valor $p = dh$, siendo d el diámetro p , el peso de la unidad cúbica del líquido y h la altura del cilindro.

El espesor de cada anillo es uniforme, y se calcula por la fórmula deducida para los tubos delgados, teniendo en cuenta la altura h' del líquido, contada desde el nivel superior al borde inferior del anillo, en que la presión p es igual á ph' así que

$$e = \frac{p dh'}{2R}$$

si todos los anillos se hacen de chapas de igual espesor será $h' = h$.

Para los depósitos de agua, p es igual á 1000 kilogramos por metro cúbico y para los depósitos de mieles, como los que se usan en los ingenios, p vale 1350 kilogramos por metro cúbico.

III. COMPRESIÓN

Los fenómenos de la compresión son análogos á los de la tracción. El coeficiente de elasticidad E es generalmente el mismo de la compresión que á la tracción.

Consideremos un prisma recto comprimido por fuerzas de dirección paralelas á sus aristas laterales. Si hacemos aumentar gradualmente la longitud de estas aristas, ó lo que es lo mismo, la altura del prisma, permaneciendo constante la sección recta, llegará un momento en que el prisma se flexará, y si ese crecimiento continúa, la flexión producirá la rotura de la pieza. En atención á esto, consideraremos los sólidos sometidos solamente á esfuerzos de compresión, cuando la relación de su longitud á la menor dimensión de la sección producida por un plano normal á la dirección del esfuerzo, no pasa de ciertos límites, deducidos por la experiencia.

Rondelet admite que las piezas de madera resisten solamente por compresión, siempre que la relación de que hemos hablado no pase de 7 á 8.

La compresión produce la rotura de una manera indirecta por las dilataciones transversales de las caras laterales.

La humedad disminuye la resistencia de la madera y de las piedras blandas. Esta resistencia varía también con la dirección de las fibras, para la madera, ó del lecho de cantera, para las piedras. Perpendicularmente á las fibras, la madera no soporta más que el 80 por 100 de lo que puede soportar en el sentido de las fibras. Cuando una piedra soporta cargas perpendiculares á su lecho de cantera, su resistencia es mayor que cuando este lecho es paralelo á la dirección del esfuerzo.

FÓRMULAS DE LA COMPRESIÓN.—Las fórmulas de la compresión son las mismas que las de tracción.

COEFICIENTES DE ROTURA Á LA COMPRESION

*En kilogramos por centímetro cuadrado**Metales:*

Hierro forjado.....	3500
Acero dulce para construcciones.....	4500
Acero moldeado.....	9500
Hierro fundido de 2ª fusión.....	8000
Cobre batido.....	4000
Bronce.....	8000
Plomo.....	500

Maderas (comprimidas en el sentido de sus fibras).

Abeto.....	340
Álamo.....	450
Encina.....	400
Fresno.....	500
Haya.....	480
Olmo... ..	500
Pino rojo.....	400
Roble de Inglaterra.....	700
Teca de la India.....	840

Maderas de Puerto Rico:

Ausubo.....	550
Hucar.....	520

Maderas de México:

Oyamel (Pino).....	450
--------------------	-----

Maderas de España:

Castaño de Córdoba.....	500
Pino de idem.....	500
Pino de Villanesa (Jaca).....	480
Pino de Zaragoza.....	440
Pino de Sierra de Cameros.....	400
Haya de idem.....	560
Roble de idem.....	320

Maderas de la Argentina:

Quebracho colorado.....	1200
Quebracho blanco.....	540

Lepacho	920
Urunday.....	950
Curnpay.....	1000
Cedro	460

Maderas de los Estados Unidos:

Pino de tea.....	700
Pino blanco	450
Fresno	500

Maderas de Cuba:

Ácana	600
Caoba.....	510
Cedro	480
Dagame	650
Ébano.....	750
Encina (de Pinar del Río)	600
Jiquí	800
Júcaro	800
Majagua	600
Pino de tea	500
Sabicú	700

Piedras, cales y cementos:

Basalto.....	2300
Pórfido	2200
Granito de Normandía (Francia)	710
Granito verde de los Vosgos	620
Granito gris de idem.....	420
Arenisca dura de Foulainebeau.....	890
Arenisca de Florencia.....	420
Arenisca hullera de Westfalia (Alemania).....	2060
Mármol estatuario.....	310
Mármol blanco de Italia.....	680
Mármol negro de Flandes	790
Caliza oolítica de Jaumont, de Francia.....	150
Caliza arcillosa de Metz, de idem.....	300
Caliza conchifera de Rudesdorf, de Alemania.....	500
Caliza hullera de Elberfeld, de idem.....	600
Caliza dolomítica, de idem	730
Silíceas de Dundee, Inglaterra	740

Toba de Guadalupe.....	26
Brecha de Angono, Filipinas	46
Piedra pómez.....	34
Lava blanda de Nápoles.....	200
Lava dura del Vesubio.....	600

Piedras de México:

Chiluca (Arenisca).....	350
Tezontle rojo	110
Idem negro.....	70
Tepetate (conglomerado de sustancias arcillosas, calizas y arenosas, proviniendo generalmente de los sedimentos de los lagos) de Tequisquiápam	13
Tepetate común	7

Morteros y Hormigones:

Cemento Portland puro, á los 7 días de fabricado.....	250
Idem. idem á los 28 idem idem.....	350
Mortero de 1 de cemento Portland y 3 de arena normal, á los 7 días.....	100
Idem idem idem, á los 28 días.....	180
Hormigón de un volumen de cemento Portland, dos de arena y cuatro de piedra ó grava, según los Reglamentos para construcciones de cemento armado no debe su resistencia á los 28 días ser menor de.....	150

Piedras de España:

Granito del Berrocal, Madrid.....	489
Granito de Guadarrama, <i>piedra berroqueña</i> , Madrid...	350
Mármol rojo de Rentería, Guipúzcoa.....	400
Idem dorado de Cabra, Córdoba	377
Caliza blanca de Colmenar, Madrid.....	319
Idem de Baidés, Guadalajara.....	329
Idem de Hontoria, Burgos	90
Idem blanca de Arcos, Cuenca	117
Idem blanca de Luna, Zaragoza	55
Idem amarilla de Uclés, Cuenca	57
Idem blanca de Segovia.....	64
Areniscas de Villena y de Sax, Alicante.....	220

Piedras de Cuba:

Silíceas de San Miguel, Habana	1160
Sienita del Luyanó, Habana... ..	750
Caliza (mármol) de Camoa, del kilómetro 26 de la carretera de la Habana á Güines.....	700
Caliza de Martín Mesa, á unos 700 metros del kilómetro 6 de la carretera de Guanajay al Mariel.....	530
Del ingenio <i>San Cayetano</i> , Matanzas.....	279
Caliza de <i>La Tropical</i> , Las Puentes, Habana (de la más dura).....	250
Caliza de Dubrocq, ciudad de Matanzas.....	90
Calizas de Durán, de Jaimanitas, de la Playa, <i>La Criolla</i> y T. Pérez, en Las Puentes y Marianao, Habana.....	62
Caliza del Vedado (buena)	62
Idem idem (mediana).....	51
Caliza de Bermeja, Matanzas.....	45
Caliza del Calabazar, Habana.	35
Caliza arcillosa de Bejucal, Habana	47
Caliza arcillosa de San José de las Lajas, Habana ...	77
Caliza de San Lázaro ó de la Cueva, ciudad de la Habana.....	37
Caliza (muy débil) empleada para hacer cal, de La Méndez, Las Puentes, Habana	12
Caliza arcillosa de San Antonio de los Baños, Habana	52
Ladrillo rojo de Capdevila, Vento, Habana, lo mismo en seco que después de 30 días en agua.....	65
Ladrillo amarillo rosado claro de La Ciénaga, ciudad de la Habana.....	40
Ladrillo rojo de la ciudad de Pinar del Río	63
El mismo material después de 24 horas en agua	45
Ladrillo color achocolatado, de Los Palacios, provincia de Pinar del Río.....	150
El mismo material después de 24 horas en agua	170
Hormigón de 1 volumen de cemento <i>Volcán</i> , de la Habana, 2 de arena caliza y 3 de piedra caliza, después de 8 días al aire	103
El mismo material después de 47 días al aire.....	125

Bloques de cemento y arena usados en el Laboratorio de Química de la Universidad, á los 30 días de recibidos en la obra.....	46
Bloques fabricados en la ciudad de la Habana por la Compañía constructora Purdy y Henderson, con 1 volumen de cemento Portland, $2\frac{1}{2}$ de arena de la playa de Cojímar y $2\frac{1}{2}$ de piedra silíceá de San Miguel, después de 55 días de fabricados	75
Dicha Compañía es la que ha fabricado los bloques para muchos edificios de esta capital, entre otros, el Banco del Canadá, en la calle de Obrapia, el Hotel <i>Miramar</i> , en el Malecón, el Banco Nacional, en Obispo y Cuba, etc.....	...
Mezcla de 1 volumen de cal ordinaria y 1 de arena. á los 9 meses al aire.....	3

Ejemplo.—Sección que debe tener el pedestal de una columna, de piedra calcárea de la cantera de Durán, de la Habana, sometida á una presión de 51,000 kilogramos.

Según la fórmula (5)

$$w = \frac{P}{R} = \frac{51000}{6,8} = 7500 \text{ centímetros cuadrados}$$

IV. TRACCIONES Y COMPRESIONES QUE PUEDEN PRODUCIR LAS VARIACIONES DE TEMPERATURA

Llámase *coeficiente de dilatación lineal* de un cuerpo, el alargamiento que experimenta la unidad de longitud para un incremento de un grado en su temperatura.

La experiencia ha demostrado que los coeficientes de la dilatación lineal pueden considerarse como constantes entre cero y 100° del termómetro centígrado; esto es, que dentro de los límites indicados las dilataciones son proporcionales á los incrementos de temperatura.

La fuerza que desarrollan los sólidos, y en especial los metales, cuando se dilatan, es enorme, é igual á la que sería necesaria para comprimirlos en igual proporción.

Si una barra está fuertemente sujeta por sus extremos, de modo que no pueda verificarse el acortamiento, que originaría en ella estando libre, un descenso de t grados de temperatura, y d es el coefi-

ciente de dilatación: el acortamiento no verificado por metro lineal es $i=td$; pero como

$$E = \frac{P}{i}$$

$$R = E t d.$$

Si se tratase de una dilatación no efectuada al aumentar en t grados la temperatura de la barra, resultarían compresiones R , dadas por la fórmula anterior.

La máxima diferencia de temperatura se estima en el mediodía de Europa en 60° centígrados á la intemperie, y en 30° á la sombra. Para Cuba pueden disminuirse algo esos valores.

Coefficientes de dilatación lineal, debidos á un aumento de un grado centígrado de temperatura.

Hierro y acero.....	0,0000120
Cobre.....	0,0000183
Zinc.....	0,0000295
Piedra silíceas.....	0,000010
Ladrillo.....	0,000005
Mármol.....	0,000010
Yeso.....	0,000014
Cemento.....	0,000013

MADERAS	En el sentido perpendicular á las fibras	En el sentido paralelo á las fibras	Relación entre los dos coeficientes
Boj.....	0,0000614	0,00000257	25 á 1
Castaño.....	0,0000325	0,00000649	5 á 1
Encina.....	0,0000544	0,00000492	12 á 1
Haya.....	0,0000484	0,00000638	8 á 1
Abeto.....	0,0000584	0,00000371	16 á 1

Ejemplos.—1º Coeficiente á que estará sometida una barra de hierro fuertemente sostenida por sus extremos, cuando varía su temperatura 60° centígrados.

Según lo expuesto, $R = E t d$, y como conocemos los valores de E y d , tendremos.

$$R = 20000 \times 60 \times 0,000012 = 14,40 \text{ kilogramos por milímetro cuadrado.}$$

La dilatación no verificada en este caso sería por unidad lineal igual á $t \times d = 60 \times 0,000012 = 0,00072$.

2º Suponiendo que en el ejemplo anterior la barra de hierro tenga 25 milímetros de diámetro ¿qué fuerzas habrá que aplicar en los extremos de la misma para impedir la contracción que en ella produciría el descenso de 60°?

No habrá más que multiplicar el valor de R hallado antes, por el área de la sección, y llamando F á la fuerza que deseamos conocer, será:

$$F=14,4 \times 490'87=7068,53 \text{ kilogramos.}$$

Obsérvese que también puede hallarse directamente el esfuerzo total, pues

$$P=E t d \omega,$$

y teniendo en cuenta los valores de E y d para el hierro y el acero, podemos obtener las siguientes fórmulas, muy sencillas de recordar y de aplicar:

$$P=\frac{1}{4}t \omega,$$

$$\text{y } \omega=4\frac{P}{t}.$$

En las que P estará expresado en kilogramos, ω en milímetros y t en grados del termómetro centígrado.

V. INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN LA RESISTENCIA DE LOS HIERROS

EXPERIENCIAS DE WEBSTER.—Este señor practicó el año 1880, en Inglaterra, pruebas á las temperaturas de +10° y de -21° centígrados, y observó que á esta última temperatura la resistencia á la rotura por el choque disminuía con respecto á la obtenida á +10°, para el hierro en el 3 por 100; para el acero fundido, en 3,5 por 100; para la fundición maleable, en 45 por 100, y para la fundición ordinaria, en 24 por 100. La disminución de la elasticidad fué respectivamente en un 18, 17 y 15 por 100; y en cuanto á la resistencia á la rotura por tracción no se encontró diferencia sensible.

EXPERIENCIAS DE FAIRBAIRN.—Con el principal objeto de estudiar la influencia del calor en las chapas y roblones de las calderas de vapor, practicó Mr. Fairbairn más de doscientas pruebas, que

permiten obtener los promedios que se consignan en las tres relaciones siguientes:

RESISTENCIA DE LOS PALASTROS Á LA TRACCIÓN EN SENTIDO
DEL LAMINADO

Temperaturas	Rotura en kgs. por cm. ²
0	3350
16	3420
44'4	2880
48'9	2760
100	2730
133	3000
171	3400
200	3140

RESISTENCIA DE LOS PALASTROS Á LA TRACCIÓN EN EL SENTIDO
PERPENDICULAR AL LAMINADO

Temperaturas	Rotura en kgs. por cm. ²
16	2850
43'3	3020
100	3100
171	3380
rojo claro	2590
rojo obscuro	2080

RESISTENCIA DE LOS HIERROS DE LOS ROBLONES Á LA TRACCIÓN

Temperaturas	Rotura en kgs. por cm. ²
—35	4300
+16	4290
46	4840
100	5100
121	5600
132	5850
154	5500
163	5950
215	5480
rojo obscuro	2450

Se nota que en todos los ensayos la resistencia aumentó con una temperatura comprendida entre 163 y 171 grados, para disminuir después.

También se nota que la resistencia de los palastros es mayor en el sentido del laminado que en el sentido transversal.

EXPERIENCIAS DE LE CHATELIER. —Según los ensayos efectuados por M. Le Chatelier con barras de hierro y de acero dulces, el coeficiente de fractura disminuye cuando aumenta la temperatura desde la ordinaria hasta los 60 ó 100 grados, según que el metal sea más ó menos duro, y después de llegar á este mínimo, el coeficiente de fractura aumenta, aumentando la temperatura hasta llegar á un máximo comprendido entre 250 á 300 grados, para empezar desde aquí á disminuir rápidamente.

INFLUENCIA DEL RECOCIDO. —Cuando el hierro ó el acero se calienta hasta la incandescencia y se deja enfriar lentamente, se dice que se ha *recocido*.

Las barras de hierro ó de acero que hayan soportado un trabajo mecánico en caliente ó en frío, aumentarán su resistencia á la tracción y disminuirán su alargamiento por 100; pero si estas barras sufren un recocido, vuelven á su valor primitivo la resistencia y el alargamiento, y aun á veces á valores todavía menores.

Las siguientes experiencias de M. Thurston, efectuadas con hierro laminado, comprueban las propiedades del recocido:

	Límite de elasticidad kgs. por cm. ²	Fractura por tracción kgs. por cm. ²	Alargamiento por 100
Antes del laminado en frío	2190	3690	24'6
Después del laminado en frío	4140	4850	10'4
Después del recocido aplicado en seguida á las piezas laminadas	2320	3760	25'0

INFLUENCIA DEL TEMPLE. —Calentando el acero y enfriándolo bruscamente en un líquido, se *templa*, aumentando por esta operación el coeficiente de fractura y el límite de elasticidad y disminuyendo el alargamiento por 100, como lo comprueban no sólo la práctica, sino también, entre otras, las siguientes experiencias:

	Fractura por tracción kgs. por cm. ²	Alargamiento por 100
Acero dulce, sin templar	4084	13
El mismo, templado con agua.....	5024	8
Palastros Bessemer, sin templar.....	3475	13'8
El mismo, templado con agua.	5785	6'1

El enfriamiento brusco produce el mismo fenómeno en el hierro, como puede verse por la siguiente experiencia, llevada á cabo con un hierro que tenía 0'07 por 100 de carbono.

	Fractura por tracción kgs. por cm. ²	Alargamiento por 100
Antes del enfriamiento	3290	21'2
Después del enfriamiento brusco, en agua	4430	8

VI. SÓLIDOS SOMETIDOS Á ESFUERZOS REPETIDOS VARIABLES

Hará próximamente medio siglo que Braithwaite atribuyó la ruptura de una viga que sostenía un gran tonel de una cervecería, á la circunstancia de que éste se llenaba y se vaciaba alternativamente, y si bien posteriormente fué estudiado por algunos la influencia de la repetición de los esfuerzos en la resistencia de los sólidos, fué Wöhler el primero que efectuó (de 1866 á 1870) experiencias metódicas que permitió condensarlas en la siguiente ley, que lleva su nombre:

«La ruptura de una pieza metálica puede tener lugar, no solamente por la aplicación de un esfuerzo permanente, igual ó mayor que la carga de ruptura, sino también por la aplicación repetida de distintos esfuerzos menores que ésta. Cuando la diferencia entre las tensiones extremas crece, el esfuerzo mínimo que es suficiente para producir la ruptura disminuye.»

Se llama *resistencia de trabajo* á la tensión específica bajo la cual se rompe un cuerpo por aplicaciones sucesivas de esta tensión y de otra menor, y la designamos por a .

FÓRMULAS DEDUCIDAS DE LA LEY DE WÖHLER

Fórmula de Launhardt.—Aplicable á sólidos sometidos sólo á tracción ó compresión:

$$a = u \left(1 + \frac{t-u}{u} \frac{\text{mín. } P}{\text{máx. } P} \right)$$

a = resistencia de trabajo.

u = *resistencia originaria*, ó sea la que aplicada un número infinito de veces produce la ruptura.

t = esfuerzo específico con el cual se rompe el material.

Hierro	Acero
$t = 3390$ kg. por cm. ²	$t = 7340$ kg. por cm. ²
$u = 2195$ » » »	$u = 3510$ » » »

$\frac{t-u}{u}$, igual á $\frac{1}{2}$ para el hierro, é igual á $\frac{7}{6}$ para el acero; y por tanto:

$$a=2195 \left(1 + \frac{1}{2} \frac{\text{mín. } P}{\text{máx. } P} \right), \text{ para el hierro;}$$

$$a=3510 \left(1 + \frac{7}{6} \frac{\text{mín. } P}{\text{máx. } P} \right), \text{ para el acero.}$$

Para el coeficiente de seguridad R , se tomará un tercio de a .

Fórmula de Weyrauch.—Aplicable á sólidos que trabajan á la oscilación.

ω = resistencia á la oscilación, para esfuerzos en el material iguales y contrarios.

$$a=u \left(1 - \frac{u-\omega}{u} \frac{\text{mín. } P}{\text{máx. } P} \right)$$

$$\omega=1170 \text{ para el hierro,}$$

$$\omega=2050 \text{ para el acero,}$$

$$\frac{u-\omega}{u} \text{ igual } \frac{1}{2} \text{ para el hierro, é igual á } \frac{5}{11} \text{ para el acero,}$$

$$\text{y haciendo } R=\frac{1}{3} a,$$

tendremos como fórmulas que darán el coeficiente de seguridad:

$$R=730 \left(1 - \frac{1}{2} \frac{\text{mín. } P}{\text{máx. } P} \right), \text{ hierro;}$$

$$R=1170 \left(1 - \frac{5}{11} \frac{\text{mín. } P}{\text{máx. } P} \right), \text{ acero.}$$

Fórmula de Winkler.—Las fórmulas de Launhardt y Weyrauch, han sido deducidas tomando una parábola como curva de interpolación de los resultados experimentales de Wöhler; pero Winkler estableció que dado el grado de exactitud de los experimentos, era suficiente adoptar como línea de interpolación una recta, y dedujo, por consiguiente, su fórmula, muy cómoda en las aplicaciones:

$$\omega = \frac{P}{R} + \frac{P_1}{R_1} + \frac{P_2}{R_2},$$

ω = sección.

P = esfuerzo permanente en el prisma,

P_1 = una carga accidental que, agregada á la fuerza permanente, da la fuerza predominante.

P_2 = una fuerza de sentido opuesto á la P_1 .

Winkler asigna á R los siguientes valores, en kg. por cm.²:

Puentes de ferrocarril:

1º Hierro.

Para tracción predominante:

$$R=1400 \quad R_1=590 \quad R_2=1300$$

Para compresión predominante:

$$R=1225 \quad R_1=630 \quad R_2=1200$$

2º Acero:

Para tracción predominante:

$$R=1800 \quad R_1=610 \quad R_2=1090$$

Para compresión predominante:

$$R=2250 \quad R_1=640 \quad R_2=800$$

Puentes de carretera:

1º Hierro:

Para tracción predominante:

$$R=1400 \quad R_1=640 \quad R_2=1400$$

Para compresión predominante:

$$R=1200 \quad R_1=690 \quad R_2=1300$$

2º Acero:

Para tracción predominante:

$$R=1800 \quad R_1=600 \quad R_2=1180$$

Para compresión predominante:

$$R=2250 \quad R_1=690 \quad R_2=960$$

Fórmula de Seefehlner:

$$R = \frac{2}{3} \left(1 + \frac{P \text{ mín.}}{2 P \text{ máx.}} \right) \frac{t}{n}$$

Las fuerzas entran en esta fórmula con su propio signo, de manera que el término $\frac{P \text{ mín.}}{2 P \text{ máx.}}$, es positivo ó negativo, según que las fuerzas sean ó no del mismo signo, y el coeficiente n de seguridad varía entre 2'5 y 4.

OTRAS FÓRMULAS MÁS SENCILLAS

Fórmula francesa.—Los coeficientes R en kilogramos por milímetro cuadrado, que deben adoptarse en la práctica para los cálculos de los puentes metálicos, según las Leyes y Decretos del Ministerio de Trabajos Públicos de Francia, del año 1891, son:

1º Cuando los esfuerzos son siempre en el mismo sentido (tracción ó compresión).

$$R=6+3 \frac{A}{B}, \text{ para el hierro;}$$

$$R=8+4 \frac{A}{B}, \text{ para el acero;}$$

representando A el menor de los esfuerzos y B el mayor.

2º Cuando los esfuerzos son de distintos sentidos (tracción y compresión alternativa).

$$R=6-3 \frac{C}{B}, \text{ para el hierro;}$$

$$R=8-4 \frac{C}{B}, \text{ para el acero;}$$

representando C el mayor de los valores absolutos en un sentido, y B el mayor de los valores absolutos en sentido contrario, poniendo en el numerador el menor de los valores absolutos.

VII. COEFICIENTES QUE DEBEN ADOPTARSE EN LOS PUENTES METÁLICOS

Coficiente de calidad.—Uno de los medios de examinar la calidad del hierro, y mucho más del acero, consiste en medir su resistencia á la tracción y el alargamiento, y al producto de este último por la carga de rotura se llama *coeficiente de calidad*.

De la nueva Ley española para la redacción de proyectos de puentes metálicos, de 25 de Mayo de 1902, tomamos lo que sigue:

Fundición ó hierro colado.—Los coeficientes prácticos de resistencia ó cargas límites á que se han de someter las piezas de fundición, no excederán de las cifras siguientes:

- 1º En las piezas que experimentan tracción directa, 1'50 kgs.
- 2º En las que sufren esfuerzo de flexión, 2'50 kgs.
- 3º En las expuestas á compresión simple, 6 kgs.
- 4º En las piezas sometidas á compresión, que pueden experimentar flexión á causa de su longitud grande relativamente á sus

dimensiones transversales, se rebajará el coeficiente prescrito en el párrafo anterior, empleando para este objeto las fórmulas prácticas aceptadas generalmente.

Aceros (Aceros dulces, hierros fundidos).—Los coeficientes de resistencia por milímetro cuadrado para los metales denominados aceros dulces ó hierros fundidos, no deberán exceder de los siguientes límites:

1º En los cuchillos principales, cuando se considere sólo la acción de las cargas, variarán según las luces.

De 8'50 á 9 kgs., para luces inferiores á 20 metros.

De 9 á 10 kgs., para luces comprendidas en 20 y 50 metros.

De 10 á 11 kgs., para luces comprendidas entre 50 y 100 ó más.

2º En las viguetas, largueros y demás piezas del piso, se adoptará como límite 7'5 kgs. en todos los casos.

3º Cuando se supongan acumuladas las acciones del viento y de las sobrecargas, se aumentará en $\frac{1}{3}$ el coeficiente de resistencia definido en el párrafo primero del presente artículo.

4º Para las piezas sometidas alternativamente á los esfuerzos de tracción y de compresión, se rebajarán los coeficientes definidos en los párrafos precedentes en $\frac{1}{3}$.

5º En las piezas sometidas á compresión, que puedan experimentar flexión á causa de su longitud grande, relativamente á sus dimensiones transversales, se rebajarán los coeficientes prescritos en los párrafos anteriores, empleando para este objeto las fórmulas prácticas aceptadas generalmente.

6º Se entenderá que los coeficientes definidos en los anteriores párrafos se refieren siempre á la sección mínima efectiva de cada pieza, después de haber sido descontados los agujeros de los roblones.

7º Para los roblones, y en general para toda pieza sometida á esfuerzos cortantes ó de tronchadura, los coeficientes no excederán de 7 kgs. por milímetro cuadrado cuando la dirección del esfuerzo sea constante, y de 5'50 cuando sea variable.

El esfuerzo de arranque de las cabezas de los roblones no excederá en más de 3 kilogramos respecto al producido por la contracción debida al descenso de temperatura después de la operación del roblado.

8º Se evitará siempre que el coeficiente de resistencia exceda de la mitad del límite aparente de elasticidad.

9º En las piezas que constituyen los elementos esenciales de la resistencia de la construcción metálica, como son las vigas princi-

pales, las viguetas, los largueros y las piezas de arriostamiento, nunca se emplearán chapas cuyo espesor sea inferior á 7 milímetros.

Podrán admitirse únicamente en ciertos elementos accesorios, como las diversas piezas que entran en la composición de las aceras y barandillas.

Hierros ordinarios ó soldados.—Cuando el material que se adopte sea el hierro soldado ordinario, los coeficientes de resistencia se deducirán de los definidos en el artículo anterior para los diversos casos, aplicándoles una reducción de $\frac{1}{3}$ cuando sólo trabajen en el sentido del laminado. Si trabajan en el sentido normal al laminado, se someterán á una nueva reducción de $\frac{1}{3}$.

Calidad de los hierros y aceros.—Los hierros y aceros que se emplean en la construcción de puentes deberán llenar las condiciones que se fijan en el siguiente cuadro:

	Valor mínimo de la carga de rotura por tracción — Kilogramos por mm. ² <i>R</i>	TRACCION		Valor mínimo del coeficiente de calidad ¹ <i>R λ</i>	COMPRESION — Carga de rotura mínima — Kilogramos por mm. ²	CORTE O TRONCHADURA — Carga de rotura mínima — Kilogramos por mm. ²
		Alargamiento mínimo proporcional después de la rotura <i>λ</i>	Límite mínimo aparente de elasticidad — Kilogramos por mm. ² <i>L α</i>			
Hierro colado.....	12	»	»	»	50	»
Hierro ordinario..	En el sentido del laminado...	0'08	16	»	»	»
		En el sentido perpendicular al laminado.	0'35	14	»	»
	En roblones	0'25	18	»	»	20
Aceros dulces ó hierros fundidos....	Laminado..	0'22	22	9'5	»	»
	En roblones	0'26	22	11	»	26

NOTA.—Los alargamientos se suponen medidos entre señales cuya distancia inicial es de 200 milímetros.

Las probetas de ensayo, en general, deben tener una sección de más de 100 milímetros cuadrados.

¹ El minimum valor aceptable para el coeficiente de calidad es superior al producto de los valores mínimos señalados para la carga de rotura por tracción y alargamiento correspondiente, á fin de que en ningún caso se admita un metal que presente al mismo tiempo la resistencia y el alargamiento mínimos tolerables.

LA MORAL POSITIVISTA Y LA MORAL EVOLUCIONISTA ¹

POR EL DR. ENRIQUE JOSÉ VARONA

Profesor de Psicología, Filosofía moral y Sociología.

Si consideramos en conjunto la historia del pensamiento humano, tal como aparece en la sucesión y enlace de los sistemas filosóficos, se echa de ver que la especulación ha seguido siempre dos vías principales, dos métodos de investigación, para aproximarse, hasta donde le ha sido hacedero, al desenlace de los tentadores problemas que la han solicitado. O ha comenzado por la colección y estudio minucioso de los hechos, de los fenómenos, para elevarse inductivamente á las leyes generales, que vienen á ser su fórmula explicativa. O ha partido de postulados, más ó menos hipotéticos, á que ha dado el valor de leyes últimas; y ha querido llegar con ellos á los hechos concretos y explicarlos como la conclusión de un proceso rigurosamente deductivo.

Los fenómenos que regulan la conducta humana entran, como los demás, en esta generalización. Desde que el espíritu se ha aplicado á su estudio, para descubrir su característica, lo que los diferencia de los demás del orden social, se pueden marcar esas dos tendencias opuestas en las teorías que ha elaborado. Los moralistas han querido llegar á la explicación del sentimiento moral y de los juicios morales, recogiendo cuidadosamente todos los datos que les ofrece la experiencia, cotejando los actos realizados por el hombre en las circunstancias más diversas, analizando los elementos psíquicos contenidos en la llamada conciencia moral; ó bien señalando un principio metempírico, del cual han pretendido ver nacer, como de manantial fecundo, las virtudes excelsas que ennoblecen nuestra especie. De esta suerte se dividen el campo de la moral dos grandes grupos de escuelas, los que han pretendido, según la excelente expresión de Fouillée, establecer *la física de las costumbres*.

¹ Tesis para el grado de Doctor en Filosofía y Letras, leída y sostenida en la Universidad el 22 de Junio de 1893.

y los que han intentado construir lo que Kant ha denominado la *metafísica de las costumbres*.

La tesis que trato de exponer y desarrollar marca en el dominio de las primeras las dos formas que han tomado de preferencia en nuestros tiempos; pues con excepción de la que se ha titulado moral independiente, la moral ha sido ó positivista ó evolucionista en la pluma de los filósofos que han prescindido de una base metafísica para sus construcciones.

La moral positivista ha precedido en el tiempo á la evolucionista, y es una de sus raíces. Augusto Comte había reconocido que los fenómenos mentales guardan una relación de dependencia con los biológicos, y demostraba que el hombre aislado es una simple abstracción, con lo que indicaba que la moral no puede estudiarse, sino á la luz de la sociología. «El hombre es un animal perfeccionado por cuarenta siglos, al menos, de civilización.» Para él los sentimientos egoístas coexisten, desde la aparición del hombre, con los altruistas; y les son inferiores, porque son antagonistas entre sí y sus tendencias se contrarían, mientras que los sentimientos simpáticos se coordinan espontáneamente y constituyen la unidad moral del sér humano. La inclinación á nuestro semejante (*attachement*), la veneración, la bondad, son para él propiedades de nuestra organización, funciones cerebrales; y éstos son los elementos que descubre su análisis en el altruismo. Como son funciones, están sometidas á las leyes de la vida; por tanto, se fortifican con el uso, se debilitan con el desuso. Y como son funciones que tienden á la coordinación armónica de los individuos, en el estado social es donde pueden tener ese continuado ejercicio que ha de fortalecerlas y perfeccionarlas.

De estas bases se eleva Comte á la construcción del arte moral, es decir, á formular las reglas de la conducta y las que ayudan á desarrollar los sentimientos sociales. Como rigurosa consecuencia de sus teorías coloca la abnegación en la cima de las virtudes, y encierra en esta fórmula extrema la esencia de la moral positiva: «Vivir para otro».

El más eminente de los sucesores de Comte, el jefe de la disidencia que ha dividido en dos campos sus discípulos, Littré, acepta el principio capital de la transformación de las tendencias esenciales á los seres orgánicos en los sentimientos egoístas y altruistas. Para hallar los orígenes biológicos de los fenómenos morales, dice, «es preciso llegar hasta la trama de la sustancia viviente, en cuan-

to se mantiene por la nutrición y se perpetúa por la generación... Esta sustancia viviente tiene necesidades; si no se satisfacen, perece, sea como individuo, sea como especie.» De dos órdenes son esas necesidades imperiosas. La sustancia viviente ha de conservarse (el gran principio formulado por Spinoza vuelve á la ciencia positiva). Para conservarse ha de tomar al medio los elementos de renovación, ha de nutrirse. He aquí el origen del egoísmo, transformación mental del instinto de conservación; raíz del amor propio, del interés, de la ambición, de la codicia. De la nutrición se deriva el crecimiento, y una manera de crecimiento es la reproducción, que va más allá de la conservación del individuo y asegura la permanencia de la especie. Aquí tenemos un nuevo instinto, cuyo fondo íntimo es una necesidad orgánica primordial, y cuyas variadas formas son todas las manifestaciones del sentimiento altruista. «La necesidad de amar, continúa diciendo Littré, está impuesta fundamentalmente por la unión de los sexos, para que la sustancia viviente subsista como especie... A medida que el infante se desarrolla, su organización, tanto visceral como cerebral, dispuesta conforme á la sexualidad, lo prepara poco á poco para la vida altruista.»

El tránsito de este aspecto, todavía eminentemente fisiológico, al que dará á estas necesidades su carácter moral, es indicado por Littré en estas palabras: «El procedimiento que produce los fenómenos morales es análogo al que produce los fenómenos intelectuales; en unos y otros hay un suministro de materiales, sobre los que trabaja el cerebro. Este suministro es obra de los hechos externos en los fenómenos intelectuales ó ideas; y es obra de las sensaciones internas, en los fenómenos morales ó sentimientos. En los dos casos el cerebro es órgano elaborador, no creador.» Esto significa que cuanto más rico es el contenido de nuestra vida interior, más varios y complejos son esos productos mentales que llamamos afectos, emociones, sentimientos; y lo que empezó por ser necesidad de satisfacer los apetitos primarios, acaba por ser necesidad de ejercitar las facultades intelectuales, las morales, la actividad humana en todos sus aspectos. Queremos poseer, desplegar nuestras virtualidades, nuestras fuerzas. Necesitamos amar, ver reflejadas y reproducidas nuestras personas, nuestras ideas, nuestros afectos; nos hacemos propagandistas, apóstoles. Entre estos dos órdenes de necesidades y sentimientos se establece una lucha, y ésta constituye la vida moral. El positivismo, ya lo hemos visto en su fundador, asigna al cabo la victoria á los sentimientos altruistas. El

progreso para estas doctrinas, puede sintetizarse en el triunfo sucesivo de un altruismo, cada vez más inteligente y amplio, sobre el individualismo imprevisor y restringido. «La noción de humanidad, al precisarse, restringe el egoísmo y dilata el altruismo.»

De estos principios y de la interpretación utilitaria de la conducta moral, que es como la médula de las teorías inglesas, ha nacido la vasta concepción que aplica el concepto moderno de evolución á estudiar y explicar los sentimientos y juicios morales. Esta teoría, que despunta con los naturalistas de la escuela, Darwin, Wallace, Haeckel, toma forma sistemática en la gran construcción spenceriana, como parte principal y remate de su *Filosofía Sintética*. Y continúa extendiéndose, rectificándose y completándose con la magna labor de los filósofos que, en Inglaterra, Alemania, Dinamarca, Rusia, Francia, Italia y los Estados Unidos, siguen el fecundo impulso comunicado por Spencer al pensamiento contemporáneo. Una revista, por somera que fuese, de las teorías del fundador de la escuela y sus continuadores, Fiske, Rolph, Barrat, Stephen, Carneri, Höffding, Gisyeki, Alexander, Ree, Williams, por no citar sino maestros, embarazaría por los detalles, y nos expondría á perder de vista la unidad fundamental de la concepción genérica. Por esto me parece preferible bosquejar la teoría de la evolución moral, tal como me la he formulado, sin referirme de un modo especial á ninguno de sus fundadores y expositores.

Si consideramos la especie humana en el largo curso de su existencia sobre la tierra, ó en los diversos grados de civilización en que se muestra, según los distintos países del globo, encontramos una lenta y gradual manifestación de fenómenos conscientes, intelectivos y morales, que se elevan de un estado de simplicidad rudimentaria á la complicación y complejidad de los estados anímicos del hombre contemporáneo, perteneciente á la raza superior; manifestación acompañada de un simultáneo desarrollo morfológico del órgano del pensamiento, desarrollo que permite inferir una sucesiva multiplicación y encadenamiento de funciones fisiológicas.

Entre el cráneo de Neander, de configuración tan vecina á la par de los cráneos simianos y de los australianos, y el cráneo de un sedicente aria europeo ó americano, hay que recorrer toda una escala de tipos que van ofreciendo mayor amplitud de la cavidad frontal, desenvuelta á expensas de la occipital. La masa encefálica de un hotentote y la de un francés ó alemán presentan, no sólo diferencias de peso hasta cerca de un treinta por ciento de menos en

el encéfalo del salvaje, sino divergencias de forma á favor de la masa del hombre civilizado, cuyos hemisferios más surcados por las circunvoluciones son más abundantes en materia gris.

Y si nos representamos al poseedor de aquel cráneo, al hombre contemporáneo del oso de las cavernas, del mammoth y del rinoceronte lanífero, modulando escasos y balbucientes sonidos articulados, refugiado en el fondo de las cavernas ó viviendo sobre los árboles, construyendo cuando más informes barracas en medio de ciénagas y pantanos, armado para el trabajo y la defensa de pedazos de sílice en bruto, esclavizada su inteligencia á la noción de lo concreto, concluyendo siempre de lo particular á lo particular, poco ejercitadas las aptitudes representativas, la invención girando eternamente alrededor del apetito del momento, sin previsión de lo futuro, sin idealidad posible; si recordamos á los *negrillos* de la Milanesia, ó cualquiera otra raza tan inferior, con sus lenguas monosilábicas, divididas en innumerables dialectos, distinguiendo apenas la pluralidad de la unidad, habitando entre las ramas de los árboles, como los *bedjas* de las costas del Mar Rojo, armados de maza y saetas, pintándose de abigarrados colores, entregados del todo á la necesidad del día; y volvemos después la vista á nuestra civilización, tan rica en todas las artes que hacen segura, cómoda y refinada la vida, con lenguas literarias de variada flexión, con una representación complicadísima del universo, con la difusión de las más amplias ideas generalizadoras: descubrimos un inmenso trayecto, recorrido de perfeccionamiento en perfeccionamiento, y que podemos estudiar gracias á los monumentos en que el hombre ha estereotipado su memoria.

Pero hay más, al estado aquel de concomitancia del hombre con la bestia, á esa situación de salvaje cazador, corresponden sentimientos morales en consonancia con ellos. El *homo primigenius* roía indistintamente los huesos del animal que traspasaba con su azagaya y los de su semejante que aterraba bajo su maza; sus sociedades no conocían otro vínculo que la necesidad de la defensa; el amor á la prole y la simpatía debían permanecer en estado rudimentario, porque la naturaleza circunstante, feroz y desconocida, obligaba á los instintos egoístas á que preponderasen. Hoy los habitantes de la isla de Rosell y los de las islas Fidji son antropófagos; entre los chichimecas y otras tribus americanas, se conserva en vigor el uso de las mutilaciones impuestas y voluntarias; no pocos pueblos de las islas del Pacífico viven en la promiscuidad de sexos; el infanti-

cidio, el abandono de los inválidos y ancianos se practica entre los rezagos de los autóctonos de Australia; la simpatía apenas extiende su influencia en los límites de la horda, y aun dentro de ella el sentimiento de la venganza reina sin más freno, que el temor de la cólera del jefe accidental ó permanente; en la lengua de las tribus australianas no existen voces significativas de las ideas de justicia, pecado ó crimen.

En cambio en el otro extremo de la serie vemos las naciones cultas de nuestros días, en que el hombre muestra los más acendrados sentimientos morales, como la bella florescencia de su constitución psíquica. El antagonismo originario de la sociedad y la familia no sólo ha desaparecido, sino que ésta es el más sólido cimiento de aquélla; los sentimientos altruistas franquean el círculo de la comunidad, el de la nación y el de la raza, para extenderse á los últimos límites de la especie y aun mas allá. La lucha por la existencia se traslada del terreno de la fuerza bruta al de la inteligencia; no sólo se proscribía el duelo, la lucha de hombre á hombre, sino que se abomina la guerra, la lucha de pueblo á pueblo; y ya más de una vez se ha visto que dos grandes naciones han suspendido formidables aprestos militares, para someter sus diferencias á una asamblea de hombres probos y sabios, cuya decisión ha sido acatada por las partes litigantes.

La paridad entre los fenómenos del orden intelectual y los del moral es completa. En todos hallamos un proceso constante de las formas inferiores á las superiores. Y no podría ser de otro modo, pues ¿qué viene á ser en suma cualquier sentimiento moral, sino un conjunto de representaciones, ideas, raciocinios, movimientos apasionados y determinaciones volicionales, que lo constituyen en el más complejo de los estados anímicos? Ahora bien, si hay una génesis de las manifestaciones conscientes, si la sensibilidad y la inteligencia tienen un desarrollo capaz de ser observado y clasificado, lo tienen también los sentimientos morales; la teoría de la evolución puede explicarse, la *física de las costumbres* resulta posible.

Sean cuales sean los elementos de los sentimientos morales, es indudable que son fenómenos subjetivos, fenómenos de conciencia; y como tales entran, por lo menos, en la más amplia de las generalizaciones á que se pueden referir los estados psíquicos: la ley de transformación perpetua, cuyas dos fases son la *herencia* y la *variación*; la una el elemento permanente, la otra el inestable. En los fenómenos sociales, la preordinación orgánica (que es la herencia),

manifestada al exterior por un fondo común de principios (la tradición), y el incesante cambio por el cual las ideas heredadas se van poniendo en relación con el medio, que igualmente evoluciona.

Sin la transmisión hereditaria no cabe comprender la existencia de los sentimientos morales; ni podría explicarse su lenta y gradual manifestación, no ya desde el niño hasta el adulto, desde el salvaje, pasando por el bárbaro, hasta el hombre civilizado, sino desde grados muy bajos de la escala zoológica, donde comienzan á despuntar los fenómenos sociales, inseparables compañeros de aquéllos.

Por incompletos que sean, los análisis intentados hasta ahora parecen resolver los sentimientos afectuosos en el instinto de conservación. Este instinto tiene una faz fisiológica altamente sugestiva, señalada por Burdach, la tendencia de los tejidos á reconstruirse en caso de lesión. Como sin esto no hubiera organismo, no es posible llevar más lejos el análisis. Desde que la diferenciación de los tejidos orgánicos llega hasta la constitución de un tejido nervioso, aparece para reforzar aquel instinto, un fenómeno que lo acompañará en lo sucesivo, el de la sensibilidad; el placer y el dolor, por medio de los cuales la materia organizada tienen conciencia de que vive y de que persevera en la vida, ó de que sufre alteración ó menoscabo en ella. Desde este momento es ya posible la evolución, que del instinto en grado extremo egoísta de la conservación, sacará los sentimientos altruistas; los cuales cuando obedecen al impulso más ó menos consciente de la solidaridad, forman la trama complexa de la vida moral.

No cabe seguir aquí este proceso en sus fases primeras, cuando el amor á la prole es apenas algo más que una extensión de la afinidad de las moléculas orgánicas entre sí; pero debo hacer notar que, desde el momento en que la inteligencia llega á tal punto de desenvolvimiento que hace posible la *representación* perfecta de un sér semejante, los instintos altruistas han aparecido. Por no descender mucho, es indudable que en los himenópteros esta facultad (llamémosla así) de representación existe en grado eminente; de otro modo serían inexplicables sus costumbres é industrias mejor aseveradas. En los casos, observados por M. Forel, de hormigas heridas auxiliadas por sus enemigas después de encarnizada pelea, vemos que la representación de un sér semejante despierta movimientos, que dan por resultado actos que nos costaría poco calificar de morales. En el vasto orden de las aves, cualquiera ha podido ser testigo de los socorros prestados por bandadas de una especie á

individuos de otras afines. En nuestras costas hay frecuente ocasión de comprobar la cooperación sistematizada por aves de aspecto tan poco inteligente como el *pelecanus fuscus* (alcatraz), y elevada á la organización en varios géneros de zancudas. En los mamíferos la coexistencia y complicación de sentimientos sociales y morales es mayor. La familia completamente organizada en clases inferiores, se relaja en cierto modo aquí, para permitir el nacimiento de agrupaciones cuya base es la simpatía. Estas agrupaciones desenvuelven la cooperación, afirman la separación de funciones hasta llegar á la división del trabajo, y terminan por el reconocimiento de un jefe. Todo esto implica, de un modo tan confuso é incompleto como se quiera, movimientos que suponen numerosos sentimientos altruistas; comunicación y cambio constantes de servicios; la dependencia consentida, en que hay tanto de temor como de respeto; la vigilancia para la seguridad de todos; la previsión de sus necesidades, con los caracteres manifiestos del celo, etc. Campo inmenso de observaciones presentan bajo todos estos aspectos las hordas de rumiantes, paquidermos y, muy en especial, de simios.

Pero elevémonos hasta el hombre. En él encontraremos el heredero de todos los instintos, de todas las necesidades orgánicas, físicas y psíquicas, que han hecho del animal un ente sociable y casi un ente moral. También vive en hordas, forma familia, coopera á la defensa común, ensaya industrias útiles á sus compañeros, reconoce la autoridad de un guía; ¿es esto todo? No ciertamente. En él comienza á despuntar, merced á un cerebro más complejamente organizado, una propiedad de que aún no hemos podido descubrir huellas en los animales menos bien dotados, la reflexión, que alumbrá los campos de la memoria y principia á influir en las resoluciones; aparece netamente el lenguaje para dar mayor relieve á las percepciones y un símbolo distinto á los afectos; surge sin nubes la generalización, y con ella el hombre deja de verse individualmente repetido en sus semejantes, adquiere el concepto de especie; ya se anticipa las sensaciones; ya siente el aguijón de los motivos; ya delibera; ya podemos decir que se ha enriquecido su subjetividad consciente con un sentido más, el del deber. Pero no nos es lícito perder de vista que en el fondo yacen, como *substratum* necesario, aquellos instintos rudimentarios que descubrimos en la bestia; que el hombre moral es el heredero del animal sociable.

Este viejo caudal va á engrosarse ahora con muy diversas y copiosas corrientes. En el animal apenas conocemos otro medio de

comunicación de los actos favorables, que la imitación. El acto ejecutado por un individuo pone en comunicación á los circunstantes, que lo repiten. Pero el hombre fija en todas partes su sello, de todo hace un símbolo, á todo da una significación, y trasmite á su más remota descendencia la clave eterna de todos sus jeroglíficos, el lenguaje.

La horda trashumante que mostró más cohesión, más simpatía entre sus miembros, más subordinación á sus jefes: que hizo mejor uso de sus instrumentos; que los perfeccionó con una feliz innovación; que eligió un lugar más abundante de caza ó pesca; que construyó barracas más sólidas, mejor defendidas de las invasiones de la intemperie y de las invasiones de las fieras y de las hordas enemigas, recibió la sanción concedida á sus actos por la ley inmutable de la selección, triunfando más fácilmente de los obstáculos para la vida, y legó á sus descendientes, por la tradición, todas las ventajas alcanzadas. Por lentas acumulaciones ha ido el hombre adquiriendo sus actuales sentimientos morales, que son á no dudarlo, los medios más poderosos que posee para dominar cada vez más las fuerzas que se le oponen, así físicas como psíquicas; y estas acumulaciones han sido cada vez más favorecidas por la facultad de comunicarse unas á otras las generaciones los triunfos obtenidos, valiéndose de la narración, del monumento, de la inscripción, de la escritura. Hé aquí la obra de la tradición. No es sino otra forma de la herencia, pero que modifica su persistencia inflexible á tenor de la ley de variación. La tradición es la educación; y si es cierto que nuestra preordenación cerebral nos hace más y más morales por la educación sacamos todos los frutos que nos brinda esa preorganización, y somos más y más aptos para trasmitirla perfeccionada á nuestros descendientes.

Por este maravilloso proceso, que se repite en todos los órdenes de fenómenos, vemos salir de lo simple, de lo homogéneo, lo complejo, lo heterogéneo; y si no paso á paso, que aún está muy distante de ello la ciencia, podemos reconstruir á grandes rasgos la serie recorrida. El individuo subsiste por el egoísmo; el concurso, tipo el más simple de la sociedad, por el altruismo. La sociedad se forma por una especie de *desdoblamiento* del individuo, que se ve repetido en su semejante, y siente acrecentadas en él sus fuerzas; el altruismo nace así del egoísmo por una evolución natural, necesaria; y la moral aparece desde los albores de la sociedad. Hay más: en la escala zoológica los instintos morales van de consuno con los ins-

tintos sociales; en el hombre se diferencian, sin romper sus primitivos vínculos; el hombre no tiene sólo deberes sociales, los tiene individuales; si bien hasta los deberes que se han llamado del hombre para consigo mismo carecen de significación, como el individuo no mire á su propia conservación, desarrollo y perfeccionamiento en vista de la especie.

Este es el gran fin de la ciencia moral; á él ha de tender el cultivo de los sentimientos altruistas. Puesto que la moral es una herencia, puesto que la moral está sometida á la ley de evolución, también lo está, como toda transmisión hereditaria, á los casos de atavismo, como todo proceso en ascenso á una regresión. En lo más íntimo del hombre civilizado está oculto el germen que evolucionó en el salvaje, debajo del más noble y puro impulso simpático palpita un fermento egoísta. Estos gérmenes y sentimientos tienen súbitas conflagraciones, y suelen producir espantosos incendios. A esto debe acudir con su remedio la moral, en su forma de recuerdo de lo pasado, de tradición, á esto debe acudir la educación; no á suprimir, que no podrían, los impulsos egoístas, sino á subordinarlos en cierto modo á los altruistas, haciendo que el hombre sepa y comprenda que no vive en sí mismo, sino en todos sus semejantes, en lo presente y en lo futuro. Fomentando así las virtudes que tienen sus raíces en nuestra constitución moral, lograremos que el nivel de las costumbres se eleve, que las relaciones sociales se dulcifiquen en el hogar y se ennoblezcan en la plaza pública, que las instituciones se cimenten en la justicia y la libertad, que los pueblos se respeten y que la tierra, ya que no se convierta en una ciudad de Dios, llegue á ser la morada hermosa y pacífica de un sér armónicamente sensible, inteligente y bueno.

ALOCUCION EN UNA ASAMBLEA MEDICA ¹

POR EL DR. ESTEBAN BORRERO ECHEVERRIA

Hay en el proceso de la vida social de ciertos himenópteros, como los *antófilos* de Latreille (porque hablo de las abejas), un fenómeno curioso, el de la producción y dispersión de los enjambres, con el cual tiene no pocas analogías esa suerte de expansión de las sociedades humanas que se llama *colonización*. De la exuberancia de la vida en una y otra especie nace el hecho: los individuos en exceso se agrupan, y poseídos del apetito original del trabajo van á fundar, lejos del núcleo de que proceden, una colmena ó una sociedad nueva: así se propagan sobre la tierra las sociedades sanas y prolíficas y vigorosas: así colonizó Roma, por ejemplo, en lo antiguo, y así coloniza Inglaterra en la hora presente. Pero este proceso de expansión y de propagación de energía, no restringe en lo humano su acción al campo de nuestras actividades sociales y políticas: se extiende también al de nuestras actividades mentales, que, cuando han llegado, en el orden artístico ó científico á su plenitud y madurez, se desbordan y ávidas de más vasto campo de acción van á buscarlo en otros medios, en otras sociedades y en la inteligencia de los individuos que las constituyen. Así está colonizando desde época remota el intelecto humano: el arte y la ciencia se han propagado así, felizmente, siempre; y hoy sobre todo, merced á la facilidad de comunicación que entre los pueblos la industria establece, no tarda en difundirse por el mundo culto y se hace así de universal dominio la nueva noción ó la nueva doctrina científica que germinó en uno cualquiera de los grandes centros de actividad del pensamiento. Las universidades mismas dentro de los países en que existen tienden á extenderse; franquean su recinto y dilatan su campo de acción, popularizando los conocimientos de que son depositarias y que en época no muy remota, restringían á un grupo de privilegiados entre ciertas clases sociales su influencia. Mas no viajan para ello, hoy, sólo, el libro y la revista: viajan los profesores, viajan los maestros, establecen en cualquier lugar su cátedra y los sigue y envuelve la atmósfera científica del centro de donde

¹ Mayo 19 de 1905.

temporalmente se desprenden, y dejan así establecido una suerte de parentesco mental entre la inteligencia de esos grupos sociales y la inteligencia de aquellos focos de estudio y de investigación que vienen á cumplir así una misión realmente civilizadora.

Mas si este hecho, notable y en sí tiene una gran significación en cuanto toca á la difusión del espíritu general científico universitario, la alcanza mayor y sube de punto y se hace más trascendente cuando no es ya una universidad la que actúa así por su espíritu y doctrinas sobre un país, sino muchas universidades de diversos países las que se asocian por sus profesores más doctos para influir sobre el mundo en el campo universal del saber humano, constituyendo para ello congresos, que imprimen por la selección y variedad de la colaboración un carácter más amplio y definitivo al comercio de las ideas, y fijan por un momento el credo científico de la humanidad.

Ocioso sería aquí insistir sobre el alcance de este hecho: los rayos de luz antes dispersos se enfocan en la lente, suman su calor y adquieren una potencia de acción singular, que si no es ni puede ser bajo todos respectos definitiva, nos muestra actuando en plena solidaridad intelectual y en plena solidaridad social también, en el campo más vasto de las energías más nobles y desinteresadas de la mente y esto es realmente consolador y edificante para la conciencia humana, que parece condenada como Sísifo á una labor sin término, sin descanso, y lo que es ¡ay! realmente desolador, á vivir, en pleno trabajo inconforme casi siempre; si no, en algún momento como el momento actual de la historia del hombre desesperada en un raptó de desmayo excéptico mortal, que no nace por cierto de la gran legión que vive preocupada en plena labor fructuosa siempre, ni es imputable á la ciencia misma, sino que tiene origen en no se sabe qué región de la conciencia social de los pueblos eternamente atormentada por el ansia secreta de un bien mayor que el que posee y goza. Bien sabéis, vosotros los que vivís en plena actividad mental dentro de la grande y heroica milicia de las ciencias médicas, que en estos instantes se acusa de falibilidad al saber que se inculpa á la ciencia, y se le echa en cara una soñada bancarrota porque es incapaz de realizar la felicidad plena del género humano; y que no son las ciencias médicas, á este respecto, las menos inculpadas: que así á la ciencia en cuanto abarca su majestuosa totalidad piden hoy los descontentadizos el equilibrio definitivo de las pasiones, la ataraxia, el nirvana ó la beatitud perfecta, exigen de la medicina

(¡ nada menos !) la salud perfecta y la inmortalidad individual, ¡ como si alguna vez la ciencia hubiera hecho á la mísera prole de Adán promesas semejantes ! Parece ser, señores, que las síntesis religiosas, políticas, artísticas ó científicas por las cuales en los diversos campos de su actividad moral é intelectual se rige el hombre agotan en un momento dado contenido y tras una crisis más ó menos dolorosa evolucionan creando por metamorfosis síntesis nuevas; y el mundo se halla actualmente en uno de esos instantes en esta época tan semejante á la época alejandrina y está la conciencia humana aquejada del malestar de una nueva gestación moral elaborando un nuevo credo de aquella índole: pero este fenómeno se opera en campo aparte del alma humana, no en el de la inteligencia, sino en el de la sensibilidad, y la ciencia sigue su camino aportando en la medida de sus eficiencias específicas un progreso, un beneficio, un dón real á la suma de bienes de que disfrutaban las sociedades humanas. En campo distinto se plantea el problema de la religión y de la moral para el hombre; y en virtud de sus tendencias y capacidades de esta índole intenta y realizará una ó muchas rectificaciones; pero nuestras disciplinas están ya aseguradas y en cualquier momento de la vida religiosa de los pueblos concurrirá á robustecer la vida total de las sociedades humanas.

No confundamos las atribuciones de las disciplinas religiosas con las de las disciplinas científicas. Que surja mañana una nueva más comprensiva, luminosa y consoladora síntesis de aquel carácter en el campo trascendente en que elabora el alma las teodiceas y las ciencias médicas, lo aplaudirán regocijadas; pero no se intente escribir en el pórtico del templo en que laboran incansables el *lasciate ogni speranza* que ha grabado en el suyo la fe moribunda de esta edad de tránsito. Que si las ciencias experimentales han invadido alguna vez, desatinadas, aquel plano, han restringido y restringirán aleccionadas su acción al único campo en que les es dado actuar.

Cualquiera que haya de triunfar de las hipótesis que para explicar el proceso de la civilización humana han defendido sucesiva ó simultáneamente los hombres, la ciencia se estableció desde el principio *pari pasu* con ella, en los pueblos, y aseguró en cuanto es dable en lo humano sus nociones. Aún se leen con fruto los libros de Hipócrates: hoy ponemos todavía á contribución el saber médico egipcio y no han muerto ni Sydenham, ni Bichat ni Broussais, que prepararon el advenimiento de Pasteur: con la noción de la Divinidad, con la noción del libre albedrío ó con la noción de la

Naturaleza para explicar filosóficamente el desarrollo de la humanidad, ha colaborado eficazmente siempre la ciencia en el bienestar individual y colectivo del hombre. Ni fué posible antes ni es posible pedírsele todo á ella: allí está el arte en plena creación fecunda y benéfica, en campo aparte; allí estará siempre evolucionando el sentimiento religioso, como evoluciona arrancando de un núcleo fundamental todo en la vida moral é intelectual del hombre; hecha esta discriminación no hay derecho para poner el grito en el cielo acusando de nulidad á las ciencias que en su proceso tienen la propia falibilidad relativa que tiene todo, absolutamente todo, en lo humano.

Mas si fuera preciso en esta hora crítica que las ciencias médicas hiciesen el inventario de sus adquisiciones, no quedarían en el concurso de todas las actividades de la mente desairada. Hasta hace poco los críticos asignaban al médico un carácter casi sacerdotal; y realmente lo tiene y conservará siempre en su aspecto clínico; esto sin contar con las grandes funciones generales del saber científico facultativo que de un golpe por el descubrimiento de una profilaxia cualquiera, ó en el campo de la seroterapia restringe la acción de las enfermedades y la de la muerte, ó va más allá y asegura al hombre la salud y la vida de sus ganados ó la salud y la vida de sus viñedos que son salud y vida del hombre también.

No quiero hablar para nada de los prodigiosos adelantos de la cirugía para la cual parece no haber nada imposible, vigorizada como está en sus terribles funciones por la inmunidad que le confiere la antisepsia, y por la tranquilidad que le presta la anestesia. Si las síntesis religiosas y filosóficas han resultado en algún momento vulneradas por las ciencias, ya se reintegrarán como ésta misma se reintegra á cada instante: no hay por qué desesperar del progreso humano; ni Rousseau tuvo razón para ello, ni la tienen hoy Tolstoi y Brunetière, el primero de los cuales entre estos dos últimos, ha llegado á renegar del arte mismo, siendo como es un artista insuperable; que en cuanto á la ruidosa deserción de Brunetière ha sido tan prematura que más que una conversión parece una apostasía. También Schopenhauer maldice en sentido más universal y totalmente del mundo y de la vida. Y el mundo con todas sus desarmonías, entre las cuales puede contarse la del hermoso intelecto del filósofo pesimista, subsiste y está cubierto de vegetación, fertilizado por las aguas, vivificado por la luz solar y poblado de

millones de hombres que aspiran sólo á vivir, que pugnan por vivir, y que en algún momento saben sentirse felices.

No he de entrar en la enumeración á todos nosotros familiar de los progresos reales numerosísimos de nuestra ciencia: y con los cuales por sólo mencionar dos de sus aplicaciones la mortífera fiebre puerperal agota su letal energía y queda refrenado y cohibido el azote de la peste.

En cuanto á Cuba, que os hospeda y os recibe regocijada, no ha sido nunca en su exigüidad de población extraña á las grandes devociones médicas del mundo: á principios del siglo pasado fueron solicitados y llamados por el país del extranjero profesores médicos que trajeron á nuestra Universidad la ciencia de la Universidad de Montpellier para incorporarla al núcleo nacional que aquí existía, y si nuestros médicos casi todos han sabido frecuentar las universidades todas del mundo culto, no han dejado de estudiar con ardor los mejores maestros de ese mundo, á tal punto que por las influencias constantes de uno de esos países en ese orden de ideas sobre el nuestro, puede muy bien decirse que la Universidad de la Habana ha sido una prolongación de la Escuela Médica de París; sin contar con que no ha habido progreso alguno en el campo de las ciencias médicas realizado que aquí no se aclimate, aun á costa de heroicos esfuerzos, como los que realizó arriesgando la vida de sus propios hijos para propagar entre nosotros la vacuna en época ya remota el sabio y filántropo Romay.

Consentidme hoy que al evocar su memoria envuelva en la misma consagración amorosa y reconocida el recuerdo de nuestros médicos ilustres desaparecidos, de los creadores de nuestra doctrina y de nuestra clínica, que no carecen de originalidad y que han cumplido una alta misión en un pueblo que fué casi desde el primer momento de su vida colonial, un pueblo culto en el cual con el espíritu de las ciencias médicas cundió desde el principio el gran contagio científico y filosófico que regeneró en el siglo XVIII el pensamiento y las disciplinas mentales de toda Europa.

Si fuimos hasta ayer (y eso era honroso siempre) grandes consumidores y productores pobres en el mundo del saber médico, hemos concurrido con una noción sabia trascendente por nosotros originada y entre nosotros comprobada á la profilaxis de la fiebre amarilla, fantasma aterrador de la inmigración europea, que ya puede merced á ello trabajar aquí y vivir tranquila en nuestro suelo siempre hospitalario; y esto es algo ya, y pudiera ser

mucho si se atiende á que de este modo el mundo, donde aún lo padezca, puede librarse de ese terrible mal, que no restringía su acción aquí ni la restringe á la constitución física del hombre extraño, sino que hería y hiere al propio hijo del país.

Nacimos hace apenas un lustro á la vida amplia de las naciones; y sin renegar de nuestros mayores, entre los cuales los hubo muy ilustres, el Obispo Espada como peninsular, el P. Varela como hijo del país (aparte nuestros buenos médicos de entonces y de siempre), nos disponemos á continuar estudiando y á ensanchar cada día el círculo de nuestros conocimientos médicos y el de la ciencia y bendecimos las ocasiones en que la suerte nos pone en contacto con el buen saber universal.

Y, volviendo para terminar, al símil de que me valí al principio: sois como abejas que enjambran sobre Cuba para labrar en ella un panal de exquisita miel, tan exquisita que contendrá la esencia de floras muy diversas y el gusto de las mejores flores de tanto diverso campo de labor mental.

Sed bien venidos: esta sociedad como toda Cuba os abre con los brazos el corazón para recibirlos: sabremos gustar la miel que aquí, como un dón de nuestra generosa capacidad, nos brindáis y de que estamos ávidos. ¡Lástima decimos (para no quedar del todo satisfechos), lástima que el enjambre no se fije de una vez para siempre á la sombra rumorosa de nuestras palmas y bajo nuestro cielo siempre azul!

BIBLIOGRAFIA

- I. *Encyklopädisches Handbuch der Pädagogik* (*Manual enciclopédico de Pedagogía*), publicado por W. Rein. Langensalza, 2.^a edición (*Hermann Beyer & Söhne*), 1903-1906.

El 4.^o volumen de este soberbio diccionario, que con tanto acierto dirige el eminente Rector del Seminario Pedagógico de Jena, acaba de ver la luz, para solaz y recreo de los aficionados á los estudios didácticos. Abarca el tomo las materias correspondientes á las letras H-K; y por la importancia de sus artículos y la competencia y reputación de los autores que los firman, ni un punto desmerece los elogios que se han tributado á los precedentes volúmenes. Es, lo mismo que éstos, una admirable colección de monografías magistrales, escritas por los pedagogos más notables de Alemania, Suiza y el Imperio Austriaco: psicólogos como *Flügel*, *Zichen* y *Carlos Lange*, moralistas y filósofos como *Paulsen*, *Jodl* y el mismo *Flügel*; higienistas como *Janke*, metodologistas como *Sallwürk*, *Rein*, *Just*, *Heerwart* y *Lay*, artistas como *Conrado Lange*, historiadores de la educación como *Rausch*, etc. Únicamente en Alemania, donde tanto abundan los hombres de ciencia dedicados á los estudios pedagógicos, pudiera intentarse con probabilidades de éxito una labor tan gigantesca, sólida y profunda como la que lleva á cabo el jefe reconocido de la izquierda herbartiana.

No es, sin embargo, la Enciclopedia de Rein la primera obra de ese género y aliento que en el mundo se publica. La gran *Enciclopedia de Educación y de Enseñanza*, en once volúmenes, que en Gotha dirigió, de 1858 á 1871, el profesor Carlos Schmid, y (con valor más reducido) el *Diccionario de pedagogía y de instrucción primaria* (4 volúmenes) de M. Ferdinand Buisson, son obras verdaderamente clásicas, que siempre se consultarán con interés y provecho. Pero el *Manual Enciclopédico* de Rein, como escrito en una era en que la pedagogía empieza á construirse sobre bases experimentales, tiene sobre los ensayos de Schmid y de Buisson la ventaja inmensa de apoyarse en el caudal de conocimientos exactos de que ya dispone la ciencia de nuestros días.

Todo esto quiere decir que la Enciclopedia de Rein tiene en

grado sumo un carácter científico. La filiación herbartiana de su director no le ha impedido distinguir el mérito donde éste se hallaba; y así, no son escasos los artículos cuya redacción se ha confiado á enemigos irreconciliables de la escuela de Herbart. Este solo hecho da la medida de la honradez y la imparcialidad que caracterizan á Rein.

Entre las innumerables monografías de valor extraordinario que se encuentran en los cuatro volúmenes ya publicados pueden citarse las siguientes:

Caracteres psíquicos de los diferentes fuses del desarrollo infantil, por B. Hartmann.

Escuelas americanas, por W. Bagley.

Carácter intuitivo de la instrucción, por Rodolfo Menge.

Pedagogía de los enciclopedistas, por Paulsen.

Construcción de la casa-escuela, por Janke.

Observación pedagógica, Schubert.

Los libros ilustrados, por Conrado Lange.

Educación del carácter, por W. Rein.

Didáctica experimental, por el doctor Lay.

La escuela no graduada, por Hollkamm.

Las narraciones hechas por el maestro, por Menge.

La fatiga, por Max Dessoir.

Breve historia de la ética, por Jodl.

El experimento en la escuela, por Scheller.

La especialidad en la instrucción, por Keferstein.

Colonias escolares, por Grosse.

Los pasos formales, por Just.

Las escuelas complementarias, por Rein.

Los juegos y las ocupaciones del Kindergarten, por Leonor Heerwart.

La expresión oral del pensamiento, por Seyfert.

Trastornos de la sensibilidad, por Ziehen.

Enseñanza del canto en la escuela popular, por Helm.

Enseñanza de la higiene en la escuela popular, por Janke.

La pedagogía de la segunda enseñanza, por Weissenfels.

El trabajo manual para los niños, por Beyer.

Las escuelas comerciales, por Zieger y Dietze.

La pedagogía de la casa, por E. Ackermann.

La pedagogía histórica, por Willmann.

Las escuelas de idiotas, por H. Piper.

La pedagogía de los jesuitas, por Fleischmann.

Las escuelas normales de maestras de Kindergarten, por Leonor Heerwart.

Las comedias infantiles, por Knabe.

El *Manual enciclopédico de pedagogía* constará de 8 medios volúmenes en 4^o. Su publicación terminará probablemente en 1910.

DR. A. M. AGUAYO.

II. **Biografías americanas**, por Enrique Piñeyro. Garnier Hermanos. Paris, 1906.

A nuestras manos llega, dedicado por el autor y cual eco simpático que responde siempre á la necesidad de exteriorizar desde el extranjero sus sentimientos, el hermoso libro *Biografías Americanas*.

En todas y en cada una de las biografías late entusiasta el espíritu patriótico del querido amigo, que en magistral urdimbre ha sabido sintetizar la historia colonial de España, la gloria de las figuras americanas que estudia y las consecuencias fatales que han sacudido y hecho vacilar, pero no vencido, la causa de la libertad en las Repúblicas hermanas.

En ese trabajo altamente sociológico, de juicio sereno y de indiscutible valer histórico y literario, patentiza Piñeyro científicamente las ineludibles leyes históricas, así como el proceso natural de reacción por que pasan los pueblos y los hombres que en ciertos períodos de su historia los personifican.

Junto á la avasalladora figura del libertador de Colombia, que todo lo sacrificó á la consolidación de esa unión, cuya gloria y ambiciones llegadas al zenit se eclipsaba como todo lo humano, coloca Piñeyro la no menos brillante, *acaso superior en varias eminentes cualidades*, como textualmente dice de José de San Martín, modelo vivo de virtudes cívicas, carácter excepcional y grande, que culminará siempre al lado de las más bellas figuras históricas.

La vida de Morales Lemus sirve al distinguido compatriota, no ya únicamente para trazar en sus líneas generales nuestras desventuras durante el régimen colonial, las ridículas y mentidas reformas prometidas por España á esta Isla y la heroicidad de los revolucionarios del 68, sino para eslabonar nuestras relaciones políticas con la gran República del Norte, hasta explicar sucinta y claramente lo que significa la enmienda Platt, apéndice que al ser aplicado al presente por las desgracias ó errores políticos de nuestros conciuda-

danos, ha puesto de relieve una vez más la alteza de miras de los hijos de Washington, burlado la esperanza de los anexionistas y tranquilizado á los hijos amantes de esta hermosa Isla, que en ejercicio de uno de sus más grandes derechos, conquistado á costa de indescriptibles sacrificios, aceptan agradecidos los buenos servicios del gobierno de Roosevelt, pero que solamente aspiran á la contemplación y posesión de una República independiente, estable y respetada.

Y para que nada falte al trabajo político americano de Piñeyro, ha sabido colocar entre los genios militares á paladines literarios, que ya desde la tribuna, como el ilustre Daniel Webster, ya en sus memorias, como José Francisco Heredia, regente de la Audiencia de Caracas, y ya, por último, en versos inmortales como los de Francisco Olmedo, el hijo insigne de Guayaquil, émulo de Quintana, ó como los de nuestro Plácido, menos brillantes pero siempre inspirados y sentidos, han sabido legar á la posteridad la historia viva de los trabajos, hazañas y glorias de los hijos de América.

DR. J. M. DÍHIGO.

III. Primer informe anual de la Estación Central Agronómica de Cuba (1904-1905). Habana, 1906.

Comprende este interesante libro el resumen de los trabajos realizados por la Estación de Enero de 1904 á Junio de 1905.

Se explica, primeramente, la manera cómo se ha hecho la instalación y los Departamentos en que se encuentra dividido el Establecimiento.

El primer Departamento, de Industria animal, da cuenta de su organización y la importancia del ganado selecto, vacuno y de cerda, como tipos en sus distintas funciones económicas; se anuncian estudios sobre la fiebre tejana del ganado vacuno y sobre la viruela y el higadillo en las aves de corral, refiriéndose á otros trabajos del Departamento, publicados en boletines especiales, dándose una lista de los insectos y parásitos que atacan á los animales domésticos.

El Departamento de Agricultura da cuenta de la organización del mismo con plano del terreno ocupado por sus experiencias y descripción de las tierras sujetas á cultivo. También se describe el mobiliario mecánico empleado en los trabajos y se consignan las experiencias y ensayos realizados en la caña de azúcar, tabaco,

maíz, arroz en distintas variedades, leguminosas comestibles, plantas pratenses y textiles, principalmente el algodón, en sus variedades africanas y de los Estados Unidos.

El Departamento de Horticultura informa en sus secciones de Frutas y Hortalizas. En la primera se consignan las especies cultivadas en la Estación: plátanos, naranjos y otras auranciáceas, nísperos, higueras, vides, piñas, etc., y ensayos sobre fertilizantes. Consígnase un tratamiento económico para las bibijaguas por medio del cloruro de calcio y el ácido sulfúrico.

En la división de Horticultura se consignan estudios hechos sobre hortalizas extranjeras y cubanas; también comprende esta división la horticultura ornamental.

El informe del Departamento de Botánica comprende el origen del mismo, el reconocimiento botánico, el herbario, el trabajo de laboratorio y el canje de semillas.

Resulta muy interesante el informe del Departamento de Patología vegetal. Se refiere á otros trabajos publicados en boletines especiales sobre los insectos y enfermedades del tabaco, del cafeto y del naranjo, dando recetas para el tratamiento de las plagas de esta última planta.

Igualmente se trata, de un modo notable, sobre los insectos y enfermedades del maíz, del algodón, de la caña de azúcar, de las frutas y de las hortalizas y plantas ornamentales.

Forman una gran parte de este informe los trabajos realizados por el personal de la Estación sobre algunos hongos cubanos, sobre teratología del maíz y de la piña, sobre las abejas silvestres, sobre algunos himenópteros, coccinélidas y comejenes; trabajos, cada uno de ellos, dignos de la reputación de los individuos que los suscriben.

Toda esta parte del informe se encuentra ilustrada con grabados que hacen todavía más interesante la lectura de la obra de que damos cuenta, tan recomendable por muchos motivos.

J. CADENAS.

IV. *Les limites de la Biologie*, por J. GRASSET, París, 1906.

La tercera edición del opúsculo del profesor Grasset, notable neuropatologista de la Universidad de Montpellier, nos proporciona la oportunidad de ocuparnos una vez más—aunque sea brevemente—del dominio señalado á la Biología y de sus relaciones con otras

ciencias; y decimos que una vez más, porque ya tratamos el asunto en la lección de apertura del curso de Biología de 1905 á 1906,¹ y, recientemente, en una nota también publicada en la REVISTA en el número de Septiembre último, á propósito de cierto interesante artículo de un profesor de la Universidad de Lima (Perú). Esta edición del estudio de Grasset trae un sugestivo prefacio del ilustre escritor Paul Bourget, de la Academia francesa.

En ese pequeño libro—desarrollo de una conferencia hecha en Marsella en 1901, en una reunión de médicos—trata Grasset de demostrar «que la Biología—son sus palabras—*no es la ciencia universal y única*; que la concepción y el punto de vista biológicos no constituyen el único modo de pensar y de saber; que la Biología *tiene límites* que la separan de otras ciencias y de otras formas del conocimiento». Aspira el sabio maestro, en una palabra, á «combatir el *monismo biológico*, encarnación seductora del *monismo positivista*», como lo llama Grasset.

Y agrega: «No se encontrará, pues, aquí más que *viejas ideas* sobre *viejas cuestiones...*» «Es en los viejos cuadros trabajados y esculpidos por todas las generaciones pasadas donde se deben colocar los hechos nuevos descubiertos por la generación actual. Preciso es que nunca olvidemos la pirámide de los siglos extinguidos, á cuya cima hemos sido izados y desde su altura vemos mejor y más lejos que nuestros antecesores. Muchos pretenden que las ideas se demuelen y cambian como los sombreros ó los trajes de las mujeres; esto no es cierto sino respecto de las grandes ideas que constituyen la base de nuestros conocimientos. Y, en ocasiones, es bueno recordarlas.»

El opúsculo—ciertamente lleno de erudición, aunque no siempre compartamos con las ideas de Grasset, en aquél expuestas—consta de nueve capítulos, aparte de las «Conclusiones generales» y de un «Apéndice» donde se propone contestar á algunas objeciones. En el primero de sus capítulos estudia «el monismo biológico y la pluralidad de las ciencias independientes»; y sostiene, descansando en gran acopio de datos, que fuera de la Biología, existen «otras ciencias, otros modos del conocimiento, tan ciertos como la Biología»... «Es bueno, añade Grasset, que cada ciencia fije y conozca exactamente sus límites. Es la condición de su éxito y de su desarrollo», sobre los que Alfredo Fouillée ha trazado de mano maestra un cuadro indicando la importancia de señalar el verdadero dominio de

1 REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS, vol. I, 1905, pág. 341.

cada ciencia, limitando sus fronteras. Hay cosas, en efecto, que no son de la competencia de la Biología, que el hombre trata de conocer por otros métodos. ¿Qué conocimientos están para Grasset fuera de sus límites y cómo los agrupa? Son los siguientes, reunidos de esta manera.

1º *Límites inferiores de la Biología*: es el límite que la separa de las ciencias físico-químicas. «Creo firmemente que la Biología es y será una ciencia separada, distinta, irreductible á la ciencia físico-química»; y á renglón seguido escribe el mismo Grasset: «*Sin embargo*, debo añadir que el límite que separa estas dos ciencias no es tan radical, absoluto y definitivo como los siguientes. No puede decirse que sea contra lo racional suponer que un día se encontrará el medio de pasar de un cuerpo bruto á un cuerpo vivo y por consecuencia, de unificar estas dos ciencias».

2º *Límites laterales de la Biología*: (a) la «ciencia del bien», la Moral; (b) la Psicología; (c) la Literatura y las Artes (Estética); (d) la Historia, la Sociología y el Derecho (ciencias sociales).

3º *Límites superiores de la Biología*: (a) las Matemáticas, la Geometría y la Lógica (ciencias del espíritu); (b) la Metafísica; (c) la Teología y la Religión (ciencias reveladas).

En sus *Conclusiones generales* (Biología y Vitalismo) Grasset se pregunta cuál es la utilidad de este largo y laborioso análisis de los límites naturales de la Biología en sus diversos sentidos. «La conclusión, dice, es que todas estas ciencias no son capítulos diversos de una sola ciencia, la Biología; que no se pueden referir unas á las otras; que ellas son independientes, pueden desenvolverse indefinidamente, cada una en su dominio propio sin jamás fundirse mutuamente, contrariarse ó contradecirse». Y esto lo había dicho Augusto Comte al escribir que la física debe defenderse de la usurpación de las matemáticas, así como la química de la física y la sociología de la Biología. De esa amplia discusión sobre dominios y linderos á que somete Grasset á esos diversos conocimientos, sale—á su juicio—la Biología «más grande, más fuerte, más precisa, con un porvenir de progreso indefinido para continuar y completar los grandes descubrimientos anteriores». Así la contempla radiante en sus próximos y mejores días, el insigne autor de *Les Centres nerveux*, el clínico á quien sólo conocíamos en el terreno de la medicina nerviosa, de la *neuropatología*, y que ahora, en su examen referente á la ciencia de la vida, de la Biología, se nos revela como pensador profundo, con una erudición abrumadora, escribiendo

do un opúsculo donde al apreciar las relaciones entre un grupo de conocimientos más ó menos sistematizados teórica y prácticamente, y que ya hemos mencionado, reprocha—como dice Paul Bourget— á los matemáticos de dejar absorber la geometría ó la mecánica por el cálculo; lamenta la usurpación de la física por el conjunto de las matemáticas, ó de la química por la física, ó de la biología por la química muy especialmente; y también indica « la disposición constante de los biólogos á concebir la ciencia social como un simple corolario ó apéndice de ella ». ¡ Cuánto demuestra todo esto la relatividad del conocimiento y los lazos más ó menos íntimos, inmediatos ó mediatos, de las ciencias, ya en la jerarquía que formuló Comte ó en las agrupaciones establecidas después por Spencer y otros pensadores eminentes !

El que Grasset pertenezca á la escuela vitalista de Montpellier —justamente célebre en nuestra época por sus ideas y tendencias— el que en cierto modo tremole con juvenil entusiasmo la bandera de la filosofía biológica de Barthez, ello no atenúa la importancia del opúsculo que damos á conocer en estas líneas. Susténtase en él la doctrina del *liberalismo filosófico*, proclamándose que la Biología no debe salir de sus límites naturales para que así se respete su dominio y esté *cada uno en lo suyo*. Son esas ciencias—biología, química, sociología, psicología,—líneas paralelas que no tropiezan, que se completan en su desarrollo inapreciable; todas ellas labrando escrupulosa, infatigablemente, en pos de lo desconocido, en pos de la eterna verdad ! Ante los grandes problemas de la vida, las severas consideraciones de Grasset nos han hecho recordar otro nombre y otro opúsculo, nutrido de una experiencia personalísima: el nombre del Profesor M. Benedikt, de Viena, y su librito sobre el *Bio-mecanismo ó neovitalismo en Medicina y en Biología*. Nunca él abandonó—por una serie de altas razones filosófico-científicas—la doctrina vitalista, á pesar de la fascinación que sobre Benedikt ejercieron los trabajos de los grandes maestros de estos tiempos, del entusiasmo que ellos despertaron en su espíritu dispuesto siempre á aceptar el adelanto de las ciencias bien definidas gracias al constante y poderoso esfuerzo de los investigadores.

DR. A. MESTRE.

MISCELANEA

APERTURA DE CURSO

El día 1º del pasado mes de Octubre, y á las nueve de la mañana, verificóse en el «Salón de Conferencias» la solemne apertura del curso académico de 1906 á 1907. Además de la numerosa y selecta concurrencia de siempre, dió significación especial al acto la presencia del Sr. William Taft, Secretario de Guerra de los Estados Unidos, que lo presidía por encontrarse en Cuba debido á la nueva intervención norte-americana. La oración inaugural estuvo á cargo del Dr. Manuel Valdés Rodríguez, Catedrático de Metodología Pedagógica; y el Sr. Taft pronunció un discurso, después de entregar los premios á los alumnos que por oposición los obtuvieron en el curso anterior. La oración inaugural y el mencionado discurso aparecen publicados en este número de la REVISTA. El acto de la apertura revistió, en el presente año, una excepcional importancia merced á los sucesos políticos que últimamente, por desgracia, se han desarrollado en Cuba.

CONFERENCIAS DIVERSAS

La cuarta serie—correspondientes al curso de 1906 á 1907—de las conferencias que todos los años viene celebrando la Facultad de Letras y Ciencias comenzarán en el mes de Enero próximo, á cargo de los Sres. Profesores que á continuación se expresan.

- 1ª Dr. Manuel Valdés Rodríguez.—Enero 12 de 1907.
- 2ª Dr. Carlos de la Torre.—Enero 26 de 1907.
- 3ª Dr. Alejandro Ruiz Cadalso.—Febrero 9 de 1907.
- 4ª Dr. Ezequiel García.—Febrero 23 de 1907.
- 5ª Dr. Alfredo Agnayo.—Marzo 9 de 1907.
- 6ª Dr. Luis Montané.—Marzo 23 de 1907.
- 7ª Sr. Antonio Fernández de Castro.—Abril 6 de 1907.
- 8ª Dr. Enrique José Varona.—Abril 20 de 1907.
- 9ª Dr. Carlos Theye.—Mayo 4 de 1907.
- 10 Dr. Ramón Meza.—Mayo 18 de 1907.

Además durante el curso actual se darán estas otras conferencias:

El Dr. Ezequiel García, Profesor Auxiliar de la Escuela de Letras, sobre *Literatura* (los sábados de 10 á 11 a. m.).

El Dr. Sergio Cuevas Zequeira, Profesor Auxiliar de la Escuela de Letras, sobre *Historia de la Filosofía*: 1. Punto de partida y dirección de la filosofía en los pueblos de la más remota antigüedad. 2. La filosofía en Grecia desde Tales hasta la época de los sofistas. 3. La filosofía en Grecia, desde Sócrates hasta Aristóteles. 4. Filosofía greco-oriental; escuela neoplatónica desde Plotino hasta Proclo. 5. La filosofía cristiana hasta San Agustín. 6. La filosofía de la Edad Media: los árabes y los judíos. 7. La escolástica: Santo Tomás. 8. El Renacimiento: Genio Platón; Marcilio Ficino; Luis Vives. 9. Los panteístas místicos, Giordano Bruno; Campanella; Los Materialistas; Janini. 10. Período Crítico, Descartes, Bacon. 11. Spinoza; Malebranche, Leibnitz. 12. El sensualismo, Locke. 13. El excepticismo inglés, Berkely y Hume. 14. La escuela escocesa: Reid; Hamilton. 15. El sensualismo en Francia: Condillac. 16. La Enciclopedia: Voltaire; Diderot.

17. Condorcet, Rousseau. 18. El idealismo alemán: Kant. La crítica de la razón pura. 19. La filosofía alemana desde Fitch hasta Hartman. 20. El eclecticismo francés: Víctor Cousin. 21. El Positivismo: Comte. 22. El asociacionismo: Mill; Spenceer; Bain. 23. La filosofía en Cuba: el Padre Varela; Luz Caballero; Varona.

El Dr. Juan Mignel Dibigo, Profesor de Lingüística y de Filología, explicará un curso de *Gramática comparada de las lenguas romanas* como ampliación de la enseñanza que explica en la cátedra de que es titular. En dicho curso propónese el Dr. Dibigo dar una idea tanto de la fonética como de la morfología de ese grupo que tan excepcional interés tiene para los pueblos hispano-americanos, demostrando en sus lecciones las estrechas relaciones de las lenguas que lo componen, así como las diferencias que se advierten. El vocalismo con sus múltiples cambios, el consonantismo con sus varias combinaciones, así como la flexión tanto nominal como verbal y cuanto atañe á la formación de los vocablos, constituirán los diversos asuntos que habrá de tratar.

El Dr. Alfredo M. Aguayo, Profesor Auxiliar de la Escuela de Pedagogía se ocupará en sus conferencias sobre *educación en general* de estos asuntos: 1º Tendencias que hoy dominan en la educación. Escuela empírica. Escuela metafísica. Escuela experimental.—2º Concepto de la educación. Investigación á la luz del método inductivo.—3º Instrumentos de la educación: cuidado ó higiene pedagógica, ejercicio, instrucción y disciplina.—4º Concepto de la instrucción. La abreviación de la experiencia.—5º Selección de las materias que han de enseñarse (teoría del plan de estudios).—6º Enlace de las asignaturas (teoría de la coordinación).—7º Modo de abreviar la experiencia (teoría del método).—8º Metodología del lenguaje, la aritmética, las ciencias naturales, la historia, el dibujo y modelado. Experimentos didácticos.—9º Concepto de la higiene pedagógica.—10º La disciplina. Psicología colectiva de los niños. Su aplicación á la disciplina de la escuela.

El Dr. Aristides Mestre, Profesor Auxiliar de la Escuela de Ciencias (Biología, Zoología y Autropología), dará sus conferencias sobre *el sistema nervioso central en la serie zoológica; su morfología y funciones*, estudiando sucesivamente: 1º La biología del sistema nervioso en sus aplicaciones á la antropología, á la psicología y á la psicología pedagógica.—2º La célula nerviosa y la teoría del neurona.—3º El sistema nervioso en los invertebrados.—4º El sistema nervioso en los vertebrados. Filogenia y Ontogenia.—5º Agrupación de las neuronas en el sistema nervioso del hombre. Funciones de la médula espinal y partes inferiores del encéfalo.—6º El cerebro humano y los centros nerviosos superiores.—7º Fisiología cerebral y psicología. Psicología experimental y comparada.

Las conferencias del Dr. Andrés Castellá, Catedrático Auxiliar de la Escuela de Ingenieros y Arquitectos, tienen el carácter de práctica profesional, pues se refieren al estudio de los *diversos proyectos de Ingeniería y Arquitectura* que se puedan presentar á los graduados de esta Universidad en el ejercicio de su profesión.

En ellas se explica la manera de redactar todos los proyectos, no sólo en lo que se relaciona con los planos y requisitos técnicos de cada obra, sino también las condiciones económicas y preceptos legales que han de tenerse en cuenta en las mismas: constituyendo por tanto estas conferencias una asignatura que con el nombre de *Estudio de Proyectos* existe en varias escuelas de Ingenieros y Arquitectos del extranjero. En el presente curso versan sobre los siguientes: (a) Proyectos de Ingeniería.—1. Carretera de primer orden en terreno accidentado.—2. Ferrocarril de ancho normal para servicio particular.—3. Puente de sillería para carretera.—

4. Viaducto de acero para ferrocarril sobre pilas del mismo material.—5. Faros y túneles más notables.—6. Mejoras para el puerto de la Habana.—7. Canales de desagüe y navegación.—8. Acueductos y cloacas para diversas poblaciones de esta Isla. (b) Proyectos de Arquitectura.—1. Edificios públicos de carácter monumental.—2. Edificio á prueba de fuego para usos industriales ó mercantiles.—3. Construcciones de cemento armado para vivienda de obreros.—4. Casa para centro escolar en esta ciudad.—5. Chalet para barrios exteriores de la Habana.—6. Vivienda para familia acomodada dentro de la ciudad.—7. Edificio para asociaciones numerosas. 8. Estación central para ferrocarriles elevados en la Habana.

CANJE DE
LA REVISTA

Damos aquí cuenta de los impresos últimamente recibidos, incluyendo las publicaciones de orden diverso que constituyen el canje de la REVISTA y que en la actualidad llegan á nuestra

mesa de redacción.

Archivo Bibliographico da Biblioteca da Universidade de Coimbra, Portugal;—*Programa de francés*, primer curso; *Ley reglamentaria de Instrucción primaria y secundaria*; *Programas de Dibujo*; *Programas de Gramática general y Literatura preceptiva*; *Programas de Geografía de la América Central*; *Programas de Algebra*; *Programas de Historia Natural*, 1º y 2º cursos; *Programa de Física*, 1er. curso; *Programa de Química*; *Programa de Aritmética Razonada*; *Ley orgánica de las Escuelas de Ingenieros Topógrafos*; *Programa de Geometría y Trigonometría*; *Programa de Inglés*, 1er. curso; *Ley fundamental de Instrucción Pública*; *Reglamento de Enseñanza particular ó privada de la República de Nicaragua*;—*Neue Heidelberger Jahrbücher*, Heidelberg; *Annales de l'Est et du Nord*, Nancy; *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, Madrid; *Revista Médica Cubana*, Habana; *La Política Hispano-Americana*, por Labra, Madrid; *El Maestro Cubano*, Habana; *El Figaro*, Habana; *Derecho y Sociología*, No. 7, Año I; *Boletín Quincenal de la Secretaría de Fomento*, México; *Revista del Jardín Zoológico de Buenos Aires*, No. 6, Año II; *Bulletin of The John Hopkins Hospital*, Baltimore; *Los Archivos del Hospital Rosales*; *Bulletin of the New York Public Library*, New York; *La Instrucción Primaria*, Habana; *Cuba Agrícola*, Habana; *Industria é Invenções*, Barcelona; *Estudios de Dcasto*, España; *Skrifter utgifna af Kungl Humanistiska Vetenskaps. Samfundet*, Uppsala; *American Chemical*, Baltimore; *Razón y Fe*, Madrid; *Revista Universitaria*, Lima; *Arquitectura y Construcción*, España; *Boletín del Consejo Superior de Salubridad*, San Salvador; *Revista de la Real Academia de Ciencias*, Madrid; *Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa*, Portugal; *O Instituto de Coimbra (Revista)* Portugal; *Manual para el cultivo del maíz en Cuba* por Balmaseda; *Anales de Ingeniería*, República de Colombia; *Derechos políticos de la mujer* (Tesis por J. C. Serrano) República de Nicaragua; *Ateneo (Revista)*; *Boletín del Cuerpo de Ingenieros de Caminos*, Lima; *Estudio sobre el establecimiento del sistema constitucional de España*, Guatemala; *Curso de Derecho Constitucional Nicaragüense*, por J. Hernández Somosa; *Lecciones de Jardinería*, por J. M. Huete; *Boletín del Instituto Científico y Literario «Pojirio Díaz»*, Toluca; *Archivos de la Politécnica*, Habana; *Boletín de la Sociedad de Ingenieros*, Lima; *Derecho Internacional Privado*, por R. Vera, República de Chile; *Botánica por David Guzmán*, Managua, República de Nicaragua; *Ley Fundamental de Instrucción Pública de 1904*, Managua, República de Nicaragua; *Cosmopolita (Revista)* Managua, República de Nicaragua; *Cuerpo Diplomático Consular*, República de Nicaragua; *En Centro de América*, por D. Mantellini; *Bulletin of The University of Texas*, Austin, Texas; *Construcción Moderna*, Madrid;

Revista Municipal y de Intereses Económicos, Habana; *La Ingeniería*, República Argentina; *El Observador*, Guanajuato, México; *Psicología Moderna*, por E. Gómez y Planas, Santiago de Cuba; *The John Hopkins Univ. Circular. Medical Department*, Baltimore; *Cuba y América*, Habana; *Cuba Pedagógica*, Habana; *El Estudio*, Habana; *La Escuela Moderna*, Habana; *Transactions of the Geological Society of South Africa*, Johannesburg; *Revista de Instrucción Primaria*, Santiago de Chile; *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, Santiago de Chile; *Revista Positiva*, México; *Memorias de la Real Academia de Ciencias de Madrid*; *Letras*, (Revista), Habana; *Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle*, Paris; *El Estímulo*, (Revista), Habana; *Un nuevo caso de clonus circunscripto de los dedos del pie*, por J. A. Valdés Anciano, Habana; *Tricolor*, (Revista); *Anales de la Universidad Nacional*, Asunción, República de Paraguay; *Preliminary Report of the State Earthquake*, California; *Flores Nuevas*, (Revista), Leon, Nicaragua; *Once de Julio*, (Revista), Managua, República de Nicaragua; *Boletim do Museu Goeldi*, Perú, Brasil; *Relação des Publicações científicas feitas pelo Museu Goeldi*; *Anales de la Academia de Ciencias Médicas &*, Habana; *Georgetown University*, General Catalogue, Washington; *The University Chronicle*, Berkeley; *The University Review*, London; *Primer informe anual de la Estación Central Agronómica*, Habana; *La Verdadera Culpable*, por E. Blanchet, Matanzas; *Gaceta de Tribunales*, Guatemala; *Revista de la Sociedad Científica «Antonio Alzate»*, México; *Revista del Vedado*, Habana; *Recherches experimentales sur les contacts liquides*, por A. M. Chanoz; *Bulletin de la Société Archéologique d'Alexandrie*; *El Ateneo*, por Labra; *Las Sociedades Económicas*, por Labra; *La Cultura Latina*, (Revista); *Cuba y Canarias*, (Revista); *Risoluzioni et Voti di Congresso Internazionale di Química*; *Bollettino quotidiano del 6.º Congresso Internazionale de Química*; *Revista de Ciencias*; *Anales de la Universidad Central*, Quito, República del Ecuador; *Boletín de la Estación Central Agronómica*, Habana; *Journal de la Société des Americanistes*, Paris; *Crónica de los Cervantistas*; *Trabajo histórico de los empréstitos fiscales de Nicaragua, 1906*.

NOTICIAS OFICIALES

LA CIUDADANÍA CUBANA Y LA UNIVERSIDAD.—A consecuencia de una consulta hecha á la Universidad por el Sr. Gobernador Provisional del Gobierno de los Estados Unidos en Cuba, á causa de una solicitud del Dr. Carlos E. Finlay, opositor á la cátedra especial de enfermedades de los ojos, respecto de que se le eximiera de la ciudadanía cubana como condición para presentarse á las oposiciones próximas á convocarse para aquel puesto, la Universidad acordó resolver la consulta favorablemente, es decir, que la ciudadanía cubana no debe exigirse para ingresar en el Claustro, pues sólo hay que atender á la capacidad y circunstancias personales, de cualquiera naturalidad que fuere el aspirante. Así piensa la Universidad.

REGRESO AL PUESTO.—Por haber vuelto á su puesto de Profesor Auxiliar Jefe del Laboratorio de Mecánica el Sr. Antonio Fernández de Castro, ha cesado el auxiliar interino Sr. José R. Martínez y Prieto que lo desempeñaba.

AYUDANTE DE FÍSICA.—El Sr. Rector, á propuesta de la Facultad de Letras y Ciencias, ha nombrado al alumno Sr. Adolfo Betancourt y Martínez, Ayudante de Física (Escuela de Ciencias).

3. ESCUELA DE PEDAGOGIA.

Psicología Pedagógica (1 curso)	}	Profesor Dr. Ramón Meza.
Historia de la Pedagogía (1 curso)		
Higiene Escolar (1 curso)		
Metología Pedagógica (2 cursos)		
		„ Dr. Manuel Valdés Rodríguez.
Dibujo Lineal y Natural (2 cursos).		„ Dr. Pedro Córdova.

El Profesor Auxiliar está encargado de las Conferencias de esta Escuela. Agrupada la carrera de Pedagogía en tres cursos, comprende también asignaturas que se estudian en otras Escuelas de la misma Facultad.

4. ESCUELA DE INGENIEROS, ELECTRICISTAS Y ARQUITECTOS.

Dibujo topográfico, estructural y arquitectónico (2 cursos).	}	Profesor Sr. Eugenio Rayneri.
Estereotomía (1 curso)		
Geodesia y Topografía (1 curso)	}	„ Dr. Alejandro Ruiz Cadalso.
Agrimensura (1 curso)		
Materiales de Construcción (1 curso)	}	„ Sr. Aurelio Sandoval.
Resistencia de Materiales. Estática Gráfica (1 curso)		
Construcciones civiles y Sanitarias (1 curso)	}	„ Sr. Eduardo Giberga.
Hidromecánica (1 curso)		
Maquinaria (1 curso)	}	„ Dr. Luis de Arozarena.
Ingeniería de Caminos (3 cursos: puentes, ferrocarriles, calles y carreteras)		
Enseñanza especial de la Electricidad (3 cursos)	}	„ Sr. Ovidio Giberga.
Arquitectura é Higiene de los Edificios (1 curso)		
Historia de la Arquitectura (1 curso).	}	„ Dr. Antonio Espinal.
Contratos, Presupuestos y Legislación especial á la Ingeniería y Arquitectura (1 curso)		

Esta Escuela comprende las carreras de Ingeniero Civil, Ingeniero Electricista y Arquitecto; y son sus profesores Auxiliares: Dr. Andrés Castellá, Sr. J. M. Cuervo (Jefe del Laboratorio y Taller Eléctricos) y Sr. A. Fernández de Castro (Jefe del Laboratorio y Taller Mecánicos); con sus correspondientes ayudantes. En dicha Escuela se estudia la carrera de *Maestro de Obras*.

5. ESCUELA DE AGRONOMIA.

Química industrial con Análisis (1 curso)	}	Profesor Dr. Francisco Henares.
Fabricación del azúcar (1 curso)		
Agronomía (1 curso)	}	„ Sr. José Cadenas.
Zootecnia (1 curso)		
Fitotecnia (1 curso)		

Para los grados de *Perito químico agrónomo* y de *Ingeniero Agrónomo*, se exigen estudios que se cursan en otras Escuelas.

En la Secretaría de la Facultad, abierta al público todos los días hábiles de 12 á 5 de la tarde, se dan informes respecto á los detalles de la organización de sus diferentes Escuelas, distribución de los cursos en las carreras que se estudian, títulos, grados, disposiciones reglamentarias, incorporación de títulos extranjeros, etc.

A V I S O

La REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS será bimestral.

Se solicita de las publicaciones literarias ó científicas que reciban la REVISTA, el canje correspondiente; y de los Centros de instrucción ó Corporaciones á quienes se la remitamos, el envío de los periódicos, catálogos, etc., que publiquen: de ellos daremos cuenta en nuestra sección bibliográfica.

Para todo lo concerniente á la REVISTA (administración, canje, remisión de obras, etc.) dirigirse al Sr. Secretario de la Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de la Habana, República de Cuba.

N O T I C E

The REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS, will be issued every other month.

We respectfully solicit the corresponding exchange, and ask the Centres of Instruction and Corporations receiving it, to kindly send periodicals, catalogues, etc., published by them. A detailed account of work thus received will be published in our bibliographical section.

Address all communications whether on business or otherwise, as also periodicals, printed matter, etc. to the Secretario de la Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de la Habana República de Cuba.

A V I S

La REVISTA DE LA FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS, paraítra *chaque deux mois*. On demande l'échange des publications littéraires et scientifiques: il en sera fait un compte rendu dans notre partie bibliographique.

Pour tout ce qui concerne la Revue tels que: administration, échanges, envoi d'ouvrages, etc., on est prié de s'adresser au Secretario de la Facultad de Letras y Ciencias, Universidad de la Habana, República de Cuba.

New York Botanical Garden Library



3 5185 00280 3896

