

# LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCION PÚBLICA.

SE PUBLICA LOS SÁBADOS.

Se distribuye gratis a todas las escuelas públicas primarias de la República. La serie de 26 números de a 16 páginas cada uno, vale \$ 1-50.

Bogotá, noviembre 11 de 1871.

AJENCIA CENTRAL,

La Direccion Jeneral de Instruccion pública.

Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Union. El pago debe hacerse anticipadamente.

## LA ESCUELA NORMAL.

### CUNDINAMARCA.

Organizacion de la Instruccion pública.

#### DISTRITO DE TENJO—Visita importante i donacion patriótica.

El señor Presidente del Consejo Departamental de Instruccion pública de Cipaquirá, comunica a esta Direccion en nota, de fecha 29 de octubre, lo siguiente:

“Acaba de recibirse una comunicacion de la comision de vijilancia de Tenjo, en la que se pone en conocimiento del Consejo que el dia 16 de los corrientes, a las diez de la mañana, se trasladaron los miembros de dicha comision al local de la escuela de niños, con el objeto de hacer la visita ordenada por el artículo 225 del Decreto de Instruccion pública primaria.

“El Director, dice la expresada comunicacion, estaba ocupado en sus tareas ordinarias; los niños, en sus respectivas clases, oian las explicaciones que se les hacian, con grande atencion. No teniendo mas que siete dias de trabajo todavía, no puede juzgarse del adelanto; pero se hizo notar a primera vista la compostura i aseo de los niños i el orden que reina en el establecimiento.

“Después de un corto discurso del señor doctor Rafael Pulido, en que manifestó el objeto de la visita, el señor Jacinto Bernal, director interino actual, puso de presente la lista de asistencia de los niños, la que alcanzaba hasta esa fecha a 36. Después nos manifestó el reglamento interior i exterior de orden i estímulo, el que aprobamos por estar concebido en términos adecuados al pronto i fácil desarrollo intelectual. Nos hizo una reseña del método que observa, i como está de acuerdo con los deseos del Gobierno de la Union, no solo lo aprobamos, sino que le dimos las gracias por el interés decidido que manifiesta en todo en favor de la enseñanza de los hijos de este pueblo.

“Como no existen útiles se ha concretado a enseñar oralmente gramática castellana, aritmética, nociones de religion católica (autorizado por nosotros) por ser esta la que profesan todos los habitantes de este distrito.

“Nos manifestó que no habia en que enseñar a leer i que él apenas podria hacer en sus ratos de descanso los primeros cuadros: en efecto, observamos que habia hecho algunos en que aprenden un número de 12 alumnos las primeras letras.

“Examinado el mobiliario, notamos su incapacidad para contener mas de 40 niños; pero a este reparo, el señor doctor Pulido, párroco del lugar, ofreció hacer el gasto de uno enteramente nuevo, i según los diseños dados por el actual Director.

“Con las mas altas consideraciones de estimacion i respeto nos suscribimos del señor Presidente mui atentos servidores—El Alcalde, *Tomas Pulido*—*Rafael Pulido*—*Joaquina Forero Miranda*—*Manuel Forero*, Inspectores.

“El Consejo sumamente complacido por el interés que manifiesta la comision de vijilancia del distrito de Tenjo, por la actividad i celo con que ha emprendido sus trabajos el Director de esa escuela, i, sobre todo, por el patriótico ofrecimiento del señor doctor Pulido, párroco de aquel lugar, ha resuelto trascribir al señor Director de Instruccion pública del Estado el anterior informe i manifestarle el desago que tiene de que se le dé publicacion en el periódico oficial.”

De usted atento servidor—*JULIAN DE MENDOZA*.

NOTA del Director de Instruccion pública del Estado relativa a la donacion del señor doctor Rafael Pulido.

Estados Unidos de Colombia—Estado soberano de Cundinamarca—Direccion de Instruccion pública del Estado—Bogotá, noviembre 4 de 1871—Número 130.

Al señor doctor Rafael Pulido, Cura del distrito de Tenjo o inspector de escuelas del mismo lugar.

Señor cura:—El señor Presidente del Consejo de Cipaquirá me ha dado cuenta de que usted se ha servido ofrecer un mobiliario enteramente nuevo para la escuela de ese lugar, que carece de él. Faltaria a mi deber i no obedecería a los impulsos de mi corazón, si no manifestase a usted, como lo hago por esta carta, la admiracion que su noble ofrecimiento me inspira, i si no le diese las gracias en nombre de la santa causa de la instruccion popular por este valioso i oportuno servicio. El párroco i el maestro de escuela son los dos verdaderos sacerdotes sociales, i cuando ámbos marchan de consuno, inspirados por unos mismos sentimientos de ilustracion i progreso i por un igual interés en favor de la mejora de condicion de las clases desvalidas, puede predecirse con certidumbre que se obtendrán los mas fecundos resultados, i tales deben esperarse fundadamente en ese afortunado distrito.

Me permito ahora expresar cuáles son las condiciones que deben buscarse en el mobiliario de una escuela, a fin de que sea apto para su objeto, cual es que haya comodidad para el niño i facilidad para el estudio.

1.º Todo niño debe tener un asiento i una banca o escritorio especiales.

2.º Lo mas conveniente es que cada niño se halle aislado; pero como esto es costoso, se pueden poner escritorios para dos en una sola pieza de madera, i asientos separados.

3.º Cada hilera de asientos de a dos debe tener a los lados un callejon o pasadizo para que la circulacion sea fácil.

4.º Las mesas i asientos deben hallarse fijas en el suelo.

5.º Las dimensiones deben ser: cada mesa para dos, 45 centímetros de ancho, 1,10 de largo, un espacio de 35 centímetros con una lijera inclinacion, i 10 centímetros a la cabecera a nivel, para colocar el tintero. Cada asiento debe tener 30 centímetros por lado. Las

mesas deben variar de altura, según la edad de los niños y lo mismo los asientos.

6.º Cada niño debe apoyar los pies, sea en el suelo o en una tabla saliente, y todo asiento debe tener espaldas que lleguen al omoplatto.

Si se renueva el mobiliario, es preciso, o mejor dicho, es preferible que de una vez se obtenga conforme a las anteriores prescripciones, para evitar nuevo costo posterior.

Tanto interés me inspira esto y tanto deseo que su patriótica oferta se realice de un modo perfecto, que el próximo 9 del corriente estaré en ese lugar para discutir con usted, y en vista del local, a fin de que hablando con el carpintero que ha de construir el mobiliario, decidamos algo compatible con los medios de que se disponga y que se halle de acuerdo con los verdaderos principios sobre tan importante materia.

Con sentimientos del mayor respeto me suscribo de usted mui obsecuente servidor.—ENRIQUE CONTRÉS.

### EL FEDERALISTA.

Artículos sobre la Constitución de los Estados Unidos, escritos en 1788

POR MR. HAMILTON, MR. MADISON Y MR. JAY,

REVISADOS POR LOS MISMOS AUTORES, CON UN APÉNDICE QUE CONTIENE LOS ARTÍCULOS DE CONFEDERACION Y LA CONSTITUCION DE LOS ESTADOS UNIDOS.

#### XVII.

EXÁMEN GENERAL DE LOS PODERES QUE SE PROPONE SEAN CONCEDIDOS A LA UNION.

(Continuacion.)

La segunda clase de facultades dadas al gobierno jeneral, se forma de las que regulan las relaciones con las naciones extranjeras, a saber: para celebrar tratados, enviar y recibir embajadores u otros ministros públicos, y cónsules; para definir y castigar los actos de piratería y las felonías cometidas en alta mar, y las violaciones del derecho de jentes; para reglamentar el comercio con las naciones extranjeras, incluyéndose el poder prohibir, despues de 1808, la importacion de esclavos y establecer un derecho de diez pesos por cabeza, a efecto de hostilizar semejantes importaciones. \*

Esta clase de facultades forma una rama clara y esencial de la administracion federal. Si hemos de ser nacion en algun sentido, evidentemente hemos de serlo con respecto a las otras naciones.

Las facultades para celebrar tratados, y para enviar y recibir embajadores, expresan su misma conveniencia. Ambas están comprendidas en los artículos de la Confederacion, con la diferencia de que la primera se halla desembarazada por el plan de Confederacion de una excepcion mediante la cual los tratados podian ser sustancialmente frustrados por reglamentaciones de los Estados; y que la facultad de nombrar y recibir embajadores "otros ministros públicos y cónsules," está expresa y muy convenientemente añadida a la primera disposicion concerniente a embajadores.

El término *embajador*, a ser tomado estrictamente, como parece exigirlo el segundo de los artículos de la

\* En la reproduccion de estos artículos hemos llamado varias veces la atencion del lector hácia la época en que fueron escritos. Es este el caso de hacer constar, para honra de la Gran Nacion del Norte, que la abolicion de la esclavitud es hoy un hecho en aquel pueblo singular. El nombre de Abraham Lincoln, bajo cuya administracion quedaron libres los esclavos en los Estados Unidos, lo registra ya la historia con orgullo, como el del adalid mas conspicuo en la guerra sostenida entre los Estados del Norte y los del Sur, guerra colosal que duró cuatro años y terminó en 1865. La adhesion de Lincoln a la causa del género humano le costó la vida.—EL EDITOR.

Confederacion, comprende solamente el grado mas elevado de los ministros públicos, y excluye los grados que los Estados Unidos estarian mas dispuestos a preferir donde pudieran ser innecesarias las embajadas; y por mas latitud que se dé a la interpretacion, el término no comprenderá los cónsules. No obstante ha parecido conveniente, y esa ha sido la práctica del Congreso, emplear los grados inferiores de los ministros públicos, y enviar y recibir cónsules.

Verdad es que donde los tratados comerciales estipulan el nombramiento recíproco de cónsules, cuyas funciones se relacionan con el comercio, la admision de cónsules extranjeros puede incluirse en la facultad de celebrar tratados comerciales; y que donde no existen tales tratados, la mision de los cónsules americanos en los paises extranjeros puede tal vez colocarse dentro de la atribucion dada por el artículo noveno de la Confederacion para nombrar los funcionarios civiles que fueren necesarios para el manejo de los negocios jenerales de los Estados Unidos.

Empero, la admision de cónsules en los Estados Unidos, en los casos en que ningun tratado previo la ha estipulado, no parece haber sido provista en parte alguna. La satisfaccion de esa omision es uno de los menores ejemplos en que la Convencion ha mejorado el modelo que tenia delante de sí.

Pero las disposiciones mas minuciosas se hacen importantes cuando tienden a obviar la necesidad o el pretexto para usurpaciones graduales de atribuciones que no se han tenido en cuenta.

No causaria pequeña sorpresa a los que no han prestado atencion a la materia, la relacion de los casos en que el Congreso se ha visto expuesto o forzado por los defectos de la Confederacion, a violar sus atribuciones expresas; ni seria este un argumento de escasa importancia en pro de la nueva Constitucion, la cual parece haber provisto no ménos estudiosamente a los mas pequeños que a los mas claros y notables defectos de la antigua.

La facultad para definir y castigar los actos de piratería y felonías cometidos en alta mar, y las violaciones del derecho de jentes, pertenece con igual propiedad al Gobierno jeneral y es un adelanto mayor todavía sobre los artículos de la Confederacion.

Estos artículos no contienen disposicion ninguna para el caso de violaciones del derecho de jentes, y en consecuencia dejan en poder de un Estado indiscreto el comprometer a la Confederacion con las naciones extranjeras.

Lo dispuesto en los artículos federales, relativamente a los casos de piratería y felonías, no pasa de establecer tribunales para el juicio de esas violaciones. La definicion de las piraterías puede quizá sin inconveniente dejarse al derecho de jentes, bien que su definicion legislativa se halla en la mayor parte de los códigos particulares.

La definicion de las felonías en alta mar es evidentemente necesaria. Felonía es un término de vaga significacion aun del derecho comun (common law) de Inglaterra, y de significado vago en la lei escrita de aquel reino. Pero ni el derecho comun ni la lei escrita de ese pais o de otro alguno deben ser la regla para los procedimientos de éste, salvo que previamente la haga propia por una adopcion legislativa. El sentido del término, según lo definen los códigos de los diversos Estados, seria tan inaplicable como la primera seria una guia deshonorosa o ilegítima. No es precisamente uno mismo si quiera en dos de los Estados, y varía en cada uno de ellos con cada alteracion de sus leyes criminales.

En razon, pues, de la certidumbre i de la uniformidad, la facultad para definir las felonías en este caso, ora bajo todos respectos necesaria i conveniente.

Hallándose la reglamentación del comercio con las naciones extranjeras comprendida en las diversas consideraciones hechas sobre esta materia, ha sido ya discutida con sobrada detencion para que se necesiten otras pruebas aquí de que se halla con propiedad sometida a la administracion federal.

Era sin duda de descargo que la facultad de prohibir la importacion de esclavos no hubiera sido propuesta hasta el año de 1803, o mas bien que se hubiese determinado su mediata accion. Pero no es difícil dar razon, tanto de esta restriccion impuesta al gobierno jeneral, como de la manera que se expresa la cláusula.

Debe considerarse como un gran punto ganado en favor de la humanidad, el que en un periodo de veinte años pueda concluir para siempre en estos Estados un tráfico que por tan largo tiempo i de una manera tan enérgica ha afeado la crueldad de los gobiernos modernos; que en ese periodo será considerablemente desalentado por el gobierno federal i abolido del todo siguiendo los pocos Estados que continúan el tráfico inhumano el ejemplo prohibitivo que ha dado una mayoría tan grande de la Union. ¡Cuán felices no serian los desgraciados africanos, si tuvieran igual esperanza de ser redimidos de la opresion de sus hermanos de Europa!

Se ha pretendido alterar esta cláusula para presentarla como una objecion contra la Constitucion, mostrándola por un lado como una tolerancia criminal de una práctica ilícita, i por otro, como calculada para impedir las voluntarias i benéficas emigraciones de Europa a América. Refiero estas interpretaciones erradas, no en la mira de darles una respuesta, pues que ninguna merecen, sino como muestra de la manera i del espíritu en que algunos han creído conveniente dirigir su oposicion al gobierno propuesto.

Las atribuciones incluidas en la *tercera* clase, son referentes a la buena armonía i convenientes relaciones entre los Estados.

Podrian incluirse en esta clase las restricciones particulares impuestas a la autoridad de los Estados i ciertas atribuciones del Departamento judicial; pero las primeras están reservadas para una clase distinta, i las últimas serán particularmente examinadas cuando lleguemos a la estructura i organizacion del gobierno.

Me limitaré, pues, a un ligero exámen de las atribuciones restantes comprendidas en esta tercera clase, a saber: para reglamentar el comercio entre los varios Estados i las tribus indias; acuñar moneda, determinar el valor de ésta i de las extranjeras; proveer al castigo de los falsificadores de la moneda acuñada i de los billetes de los Estados Unidos; establecer el padron de los pesos i medidas i una regla uniforme de naturalizacion, i leyes uniformes sobre bancarrotas; determinar el modo en que han de aprobarse las actas públicas, registros i expedientes judiciales de cada Estado i sus efectos en los otros Estados, i establecer oficinas de correos i caminos postales.

El defecto de facultades en la actual Confederacion para reglamentar el comercio entre sus diversos miembros, se encuentra en el número de los que ha señalado la experiencia. A las pruebas i observaciones que los primeros escritos han presentado sobre esta materia, puede agregarse que sin esta disposicion suplementaria, la grande i esencial atribucion para reglamentar el comercio con las naciones extranjeras habria sido incompleta o ineficaz.

Un fin más sustancial de esta atribucion era aliviar a los Estados que reciben importaciones i que exportan para los otros Estados, de contribuciones impropias impuestas a las primeras.

Si se hallasen éstos en libertad para reglamentar el comercio entre Estado i Estado, seria de perverso que inéduos se inajinarían para cargar los artificios de importacion i de exportacion, durante el paso por territorio de su jurisdiccion, con derechos que recaerian sobre los fabricantes de los últimos i los consumidores de los primeros.

Segun la experiencia pasada, podemos estar seguros de que se introduciria esa práctica por medio de artificios futuros, i que tanto por eso como por el conocimiento ordinario de los negocios humanos, alimentaria continuas animosidades, que no seria improbable acabarían por serias perturbaciones de la tranquilidad pública.

A los que no miran la cuestion por el intermedio de la pasion o del interes, el deseo de los Estados comerciales de percibir en una forma cualquiera una renta indirecta de los vecinos suyos que no están en esa condicion, ha de parecer no ménos impolítico que injusto; una vez que estimularia a la parte perjudicada, tanto por resentimiento como por interes, a acudir a canales ménos convenientes para su tráfico con el exterior. Pero la voz persuasiva de la razon, abogando en favor de un interes vasto i permanente, es a menudo sofocada ante los cuerpos públicos como ante los individuos, por los clamores de una impaciente avidéz excitada por garantías inmediatas e immoderadas.

La necesidad de una autoridad superintendente sobre el comercio recíproco de los Estados confederados, ha sido demostrada con ejemplos de otros países i del nuestro mismo.

En Suiza, donde la union es tan débil, cada canton está obligado a permitir que las mercaderías pasen por su jurisdiccion a otros cantones, sin aumento de peaje.

En Alemania es una lei del imperio que los príncipes i Estados no puedan establecer peajes o aduanas sobre puentes, rios o pasos sin consentimiento del emperador i de la dieta, aunque aparece de una cita hecha en un escrito anterior, que la práctica en éste como en muchos otros casos en aquella Confederacion no ha seguido a la lei i ha producido allá los perjuicios que se han previsto aquí.

Entre las limitaciones impuestas por la union de los Países Bajos a sus miembros, una es que éstos no establecerán impuestos desventajosos para sus vecinos sin permiso jeneral.

El arreglo del comercio en las tribus indias con mucha propiedad está desembarazado de dos limitaciones de los artículos de la Confederacion, que hacian oscura i contradictoria la disposicion. La atribucion está allí limitada a individuos que no sean miembros de alguno de los Estados, i no ha de violarse o infringirse el derecho legislativo de ningun Estado de sus mismos límites. Qué clase de individuos han de ser considerados miembros de un Estado; es un punto no arreglado todavía, i ha sido una cuestion de frecuente perplexidad i contienda en los consejos federales.

I de qué modo el tráfico con indios, aunque no sean miembros de un Estado, pero que sin embargo residan dentro de su jurisdiccion legislativa, pueda ser reglamentado por una autoridad externa, sin usurpar los derechos internos de legislacion; es cosa absolutamente inconspicible.

No es éste el único caso en que los artículos de la Confederacion se han esforzado inconsideradamente

no realizar imposibles, por conciliar la soberanía par-  
cial de la Union con la completa soberanía de los Es-  
tados, por subvertir un axioma matemático separando  
la parte i dejando subsistir el todo.

Quanto es necesario observar respecto de la facultad  
para acuñar moneda, determinar su valor i el de las  
extranjeras, es el que, al proveer para este último  
caso, la Constitucion ha llenado una mision sustancial  
de los artículos de la Confederacion. La autoridad del  
congreso existente está limitada al arreglo de la mon-  
da acuñada por su autoridad propia, o la de los Estados  
respectivos. Desde luego se verá que la uniformidad  
propuesta en el valor de la moneda corriente, podria  
destruirse sujetando el de la extranjera a los diferentes  
reglamentos de los diversos Estados.

El castigo de los falsificadores de billetes, como tam-  
bien de la moneda acuñada, se somete de consiguiente  
a aquella autoridad que deberá garantir el valor de  
ambos.

El arreglo de los pesos i medidas es tomado de los  
artículos de la Confederacion, i se funda en iguales  
consideraciones que la precedente atribucion para ar-  
reglar el cuño.

La desemejanza en las reglas de naturalizacion ha  
sido por largo tiempo notada como una falta en nues-  
tro sistema i ha sido causa de cuestiones intrincadas  
i graves. El artículo cuarto de la Confederacion decla-  
ra que los *habitantes libres* de cada uno de estos Esta-  
dos, excepto los pobres, los vagabundos i los fugitivos,  
gozarán de todos los privilegios e inmunidades de los  
*ciudadanos libres* en los varios Estados, i el pueblo de  
cada Estado gozará en cada uno de los otros de los pri-  
vilegios del tráfico i del comercio &c."

Aquí hai una confusion de lenguaje que es mui no-  
table. No se puede fácilmente determinar porqué se  
emplean en una parte del artículo las palabras *habi-  
tantes libres*, en otra *ciudadanos libres* i *pueblo* en otra;  
i ¿quó se quiso significar sobreañadiendo a " todos los  
privilegios e inmunidades de los ciudadanos libres"  
" todos los privilegios del tráfico i el comercio?"

Parece sinembargo ser una interpretacion de que  
apónas se puede prescindir, que aquellos a quienes al-  
canza la denominacion de *habitantes libres* de un Esta-  
do, aunque no sean ciudadanos de ese Estado, tienen  
derecho en cada uno de los demas Estados a todos los  
privilegios de *ciudadanos libres* de éstos, es decir, a  
mayores privilegios que aquellos a que tendrian dere-  
cho en su mismo Estado; de manera que está en la  
facultad de un Estado particular, o mas bien, todo Es-  
tado es puesto en la necesidad no solamente de confe-  
rir los derechos de ciudadanía en otros Estados a  
todos aquellos a quienes les permita hacerse habitantes  
dentro de su jurisdiccion.

Pero si se admite una interpretacion de la palabra  
*habitantes*, que limite los privilegios estipulados a los  
ciudadanos únicamente, solo se disminuye la dificultad,  
mas no se la remueve. Cada Estado retendria la mis-  
ma inconveniente facultad de naturalizar extranjeros  
en todos los demas Estados.

En un Estado, la residencia por un corto tiempo  
confiere todos los derechos de la ciudadanía: en otro,  
requiérense condiciones de mayor importancia. Un  
extranjero, pues, legalmente inhabilitado para ejercer  
ciertos derechos en el último, puede eludir su incapaci-  
dad tan sólo con una residencia previa en el primero,  
i de esta suerte la lei de un Estado puede sin razon  
hacerse superior a la lei de otro distinto en la jurisdic-  
cion de éste.

A la hora casualidad debemos que no hayan ocurri-

do hasta aquí serios embarazos sobre esta materia.  
Por las leyes de varios Estados, cierta clase de extran-  
jeros, que se habian hecho perjudiciales, fueron pues-  
tos bajo interdicciones inconsistentes, no solamente con  
los derechos de ciudadanía sino con los privilegios de  
la residencia.

¿Cuáles habrian sido las consecuencias si esas per-  
sonas por la residencia o de otra manera hubieran ad-  
quirido el carácter de ciudadanos segun las leyes de  
otro Estado, i entónces sostenido sus derechos como  
tales a la residencia i la ciudadanía dentro del Estado  
que los prescribia? Cualesquiera que hubieran podido  
ser las consecuencias legales, probablemente habrian  
resultado otras de una naturaleza demasiado sería  
para que no se proveyese a ellas.

La nueva Constitucion, de consiguiente, con gran  
conveniencia ha provisto respecto de ellas i de todas  
las demas procedentes del defecto de la Confederacion  
en este punto, autorizando al Gobierno jeneral para  
establecer una regla uniforme de naturalizacion en to-  
dos los Estados Unidos.

La atribucion para establecer leyes uniformes de  
bancarrota está enlazada tan íntimamente con el ar-  
reglo del comercio e impedirá tantos fraudes donde los  
individuos o su propiedad se encuentren o de donde  
puedan trasladarse a diferentes Estados, que su con-  
veniencia no será probablemente puesta en duda.

La atribucion para prescribir por medio de leyes  
generales el modo en que han de probarse las actas pu-  
blicas, registros i expedientes judiciales en cada Estado,  
i sus efectos en los demas Estados, es una valiosa mo-  
jora de la cláusula relativa a esta materia que hai en  
los artículos de la Confederacion, cuya intelijencia es  
indeterminada, i puede ser de escasa importancia, sea  
cual fuere la interpretacion que admita.

La atribucion que aquí se establece puede venir a  
ser un instrumento mui conveniente de justicia, i bené-  
fica particularmente en los límites de los Estados con-  
tiguos, donde los efectos sometidos a la justicia pueden  
ser trasladados repentina i secretamente en cualquier  
situacion del proceso a una jurisdiccion extraña.

La facultad de establecer caminos postales será en  
todos sentidos una atribucion inofensiva, i con un ma-  
nejo prudente, puede producir grandes ventajas públi-  
cas. Nada que tienda a facilitar las relaciones de los  
Estados entre sí, puede considerarse indigno de la aten-  
cion pública.

#### JUAN PICO DE LA MIRÁNDOLA.

Entre los jóvenes que mas nombradía han alcanzado por  
la precocidad de su intelijencia, merece éste, sin duda, ocupar  
distinguida categoría, no solo por su ruidosa celebridad, sino  
tambien por las poderosas fuerzas i brioso ardor con que em-  
prendió los mas difíciles estudios. Aun no habia salvado los  
límites de la adolescencia cuando ya su fama llenaba la Eu-  
ropa, i los sabios pronunciaban su nombre con admiracion i  
entusiasmo. Escalijero, el de la crítica hiriente i mordaz, que  
dificilmente se avenia con las celebridades modernas, dulcifi-  
có, sinembargo, su severidad hasta el punto de llamar al jó-  
ven principe italiano *monstrum sine vitio*. Tan prodijioso es,  
en efecto, lo que de él se cuenta, que si la mayor parte de los  
hechos que forman su historia no estuviesen comprobados con  
documentos fidedignos, pudieran considerarse como ingeniosas  
fábulas escritas para entretenimiento.

Nació Juan Pico de la Mirándola el 24 de febrero de 1463  
en el castillo de la Mirándola, de una de las mas antiguas e  
ilustres familias de Italia. La casa de los Picos, orijinalmen-  
te feudataria del Estado de Módena, se habia independizado  
detras de los siete bastiones i de la ciudadela que protejian a

Mirándola. Fuera de este principado i de otros feudos considerables poseía los señorios de Concordia i Quarentola, i durante las guerras civiles de Italia desempeñó un papel importante en el partido jibellino; i aunque destrozada sin piedad por discordias intestinas, conservó su soberanía hasta 1710, en que fué despojada por la casa de Austria en favor del duque de Módena, para castigarla el haberse aliado con Francia durante la guerra de sucesion.

El príncipe de la Mirándola se dedicó desde niño, i con extraordinario empeño, a los estudios mas arduos. La filosofía, las lenguas, la poesía, las matemáticas, la jurisprudencia, la teología, i hasta las ciencias ocultas, fueron los primeros i únicos juegos de este prodijioso niño, en quien el deseo de saber sólo estaba igualado por el poder de asimilacion, i que parecia destiuado a remover los límites de los conocimientos humanos. Su madre, que, en la exaltacion de su ternura, estaba convencida de que la Providencia le tenia destinado para mui altos fines, no quiso que su primera educacion dependiera de maestros mercenarios; i despues de velar ella misma, con todo el cariño del amor maternal, los primeros pasos de aquella criatura, en quien fundaba sus mas caras esperanzas, le entregó a los mas hábiles maestros i le vió en breve aventajar los dorados ensueños de su mas alta ambicion. La universalidad de sus facultades asombraba a sus maestros; i parecia que todas las ciencias humanas no podrian saciar aquel espíritu ávido de conocimientos. Era tan penetrante su jenio, que se reia de las dificultades i las resolvía sin esfuerzo; su memoria era tan prodijiosa, que con solo oír leer un libro, podia recibir pájinas enteras de él, ora fuese en su órden natural, ora en órden retrógrado. Cuéntase que cuando solo tenia diez años ya era considerado como el primer orador i como el primer poeta de su tiempo; pero, desgraciadamente, él mismo arrojó mas tarde al fuego las poesías de su primera juventud, i, por tanto, no nos es dado decidir si no fuese exajerado el entusiasmo de sus contemporáneos.

Su madre, que deseaba verle investido de las primeras dignidades eclesiásticas, le envió a los 14 años a estudiar derecho canónico a Bolonia; pero, ademas de que él se inclinaba naturalmente a la literatura, pronto hubo de cansarle una ciencia que, imperfecta aún, no podia saciar su espíritu, i resolvió, sin abandonar el estudio de todas las ciencias, entregarse especialmente a la filosofía i a la teología. Dejando a sus hermanos el gobierno de sus feudos patrimoniales, recorrió durante siete años las universidades mas célebres de Francia i de Italia, bebiendo la ciencia en todas sus fuentes, aprendiendo las lenguas de todos los pueblos (se asegura que conocia hasta veintidos), i buscando para su nombre feudal un lustre nuevo, noble i lejítimo renombre adquirido con el mas constante trabajo; i ante el cual palidece el vano brillo del poder i de las riquezas. Oyó durante sus viajes las lecciones de los mas ilustres profesores de Europa, i adquirió, disputando con ellos, sorprendente facilidad de elocucion. Ni en las remotas edades, ni en los tiempos modernos ha habido nadie que se entregue con mas ardor al estudio; nadie ha saboreado con labios mas ardientes la copa del saber; nadie la bebió con mas avidéz, nadie se embriagó tanto con ella, porque, despues de haber recorrido el círculo de los conocimientos posibles de su tiempo, se entregó con loco ardor al vano estudio de la cábala, de la astrología judiciaria i de la *Ars magna* de Raimundo Lulio. Vióse lanzado en tan funesta via por un impostor, que, cuando estaba estudiando hebreo, le entregó sesenta manuscritos que, decia, habian sido compuestos por Esdras i contenian los mayores misterios de la religion i la filosofía, i no eran en realidad sino un suicidio de delirios cabalísticos. La obstinacion con que Pico de la Mirándola se propuso descifrarlos, le hizo perder momentos mas preciosos que el dinero que le habian costado i le llenó de ideas quiméricas de que jamas pudo desbarazarse por entero. Tal era, empero, el espíritu de la época, i las mas nobles intelijencias iban unidas, como el vulgo, al yugo de las vergonzosas supersticiones de la edad média.

A los veinticuatro años, célebre ya en toda la Europa, pasó a Roma; sin duda para lucir en un teatro mas digno de su ambicion; i allí lanzó un reto audaz a los sabios del mundo en toro con la publicacion de novecientas proposiciones sobre todos los objetos de las ciencias, *de omni re scibili*, compromo-

tiéndose a sostenerlas en pública palestra. Ofreció costearles el viaje a todos los sabios que quisieran venir a combatirle. Estas tesis, tan ruidosas entónces, no hubieran tenido hoy tantos adversarios, i aunque manifestaban la vasta capacidad del autor i sus inmensos estudios, patentizaban, sin embargo, la falsa direccion de la ciencia contemporánea. i llevaban el sello de los errores del siglo. Tamaña erudicion quedaba reducida a algunos elementos de jeometría i a una mescolanza de agudezas escolásticas entreveradas de teología i de filosofía peripatética. Doctores mui graves, sin embargo, chocados de la orgullosa pretension de aquel adolescente, o celosos acaso de su gloria, i temerosos ademas de una lucha científica con semejante adversario, lograron que se le impidiese toda discusion pública, le acusaron de herejía i sometieron sus proposiciones al papa Inocencio VIII, quien despues de haberlas hecho examinar, fulminó su censura contra trece de ellas. En vano trató su autor de probar que antes de publicarlas habian merecido la aprobacion de teólogos distinguidos; hubo de resignarse i someterse a la decision de la Santa Sede. En una apolojía que escribió para defenderlas, manifestó, para dar idea de la ignorancia de sus jueces, que uno de los teólogos nombrados para examinar sus tesis habia hablado asaz duramente contra la *cábala* sin tener en cuenta que los sectarios de Jesucristo habian recibido el nombre de *cabalistas*.

Todas estas decepciones desvanecieron para el príncipe de la Mirándola las agitaciones del mundo i el humo de la gloria, i, despues de haber estado en Francia, resolvió recojerse en apartada soledad, abandonó a su sobrino la soberanía de todos sus dominios, i se retiró a uno de sus castillos cerca de Florencia, donde pasó el resto de sus dias entregado enteramente al estudio de la filosofía i de la teología. Pero sus inmensos trabajos, sus continuas meditacions, i aun el abuso de sus vastas facultades intelectuales, habian ya agotado en él las fuentes de la vida, i murió en Florencia cuando apenas cumplia treinta i un años de edad, el 17 de noviembre de 1494, dia en que el rei de Francia Carlos VIII hizo su entrada en aquella ciudad. Este príncipe, que le habia conocido en Paris, i que estimaba en alto grado, tanto la grandeza de su jenio como la pureza de sus costumbres i la nobleza de su carácter, se apresuró a enviarle dos de sus médicos; pero fué inútil la visita de éstos, porque el sabio espiró algunas horas despues. En su testamento mandó considerables sumas a sus servidores i dejó el resto de sus bienes a los pobres.

Pico de la Mirándola compuso varias obras, que fueron recogidas i publicadas en Bolonia, i reimpresas despues muchas veces, así como sus *cartas*, que pasan por modelos de injenio i erudicion.

Dotado de extraordinarias facultades, este príncipe italiano no dejó, sin embargo, mas que un nombre i el recuerdo de una precocidad que no tiene segundo en la historia.

## LITERATURA.

Discurso pronunciado por don Andres Bello en la instalacion de la Universidad de Chile el dia 17 de setiembre de 1843.

Excelentísimo señor Patrono de la Universidad:

Señores:—El Consejo de la Universidad me ha encargado expresar a nombre del Cuerpo, nuestro profundo reconocimiento por las distinciones i la confianza con que el Supremo Gobierno se ha dignado honrarnos. Debo tambien hacerme el intérprete del reconocimiento de la Universidad por la expresion de benevolencia en que el señor ministro de Instruccion pública se ha servido daludir a sus miembros. En cuanto a mí, sé demasiado que esas instinciones i esa confianza las debo mucho ménos a mis aptitudes i fuerzas, que a mi antiguo celo (esta es la sola cualidad que puedo atribuirme sin presuncion), a mi antiguo celo por la difusion de las luces, i de los sanos principios i a la decision laboriosa con que he seguido algunos ramos de estudio, no interrumpidos en ninguna época de mi vida, no dejados de la mano en medio de graves tareas. Siunto el peso de esta confianza; conozco la extension de las obligaciones que impone; comprendo la magnitud de los esfuerzos que exige. Responsabilidad es ésta, que abrumaria, si recayese,

sobre un solo individuo, una inteligencia de otro orden, i mucho mejor preparada que ha podido estarlo la mia. Pero me aliena la cooperacion de mis distinguidos colegas en el Consejo i el Cuerpo todo de la Universidad. La lei (afortunadamente para mi) ha querido que la direccion de los estudios fuese la obra comun del Cuerpo. Con la asistencia del Consejo, con la actividad ilustrada i patriótica de las diferentes Facultades; bajo los auspicios del Gobierno, bajo la influencia de la libertad, espíritu vital de las instituciones chilenas, me es lícito esperar que el caudal precioso de ciencia i talento, de que ya está en posesion la Universidad, se aumentará, se difundirá velozmente en beneficio de la religion, de la moral, de la libertad misma i de los intereses materiales.

La Universidad, señores, no seria digna de ocupar un lugar en nuestras instituciones sociales, si (como murmuran algunos ecos oscuros de declamaciones antiguas) el cultivo de las ciencias i de las letras pudiese mirarse como peligroso bajo un punto de vista moral, o bajo un punto de vista político. La moral (que yo no separo de la religion) es la vida misma de la sociedad: la libertad es el estímulo que da un vigor sano i una actividad fecunda a las instituciones sociales. Lo que enturbie la pureza de la moral, lo que trabaje el arreglo, pero libre desarrollo de las facultades individuales i colectivas de la humanidad—digo mas—lo que las ejercite infructuosamente, no debe un Gobierno sabio incorporarlo en la organizacion del Estado. Pero en este siglo, en Chile, en esta reunion, que yo miro como un homenaje solemne a la importancia de la cultura intelectual; en esta reunion, que por una coincidencia significativa es la primera de las pompas que sañidan al día glorioso de la Patria, al Aniversario de la libertad chilena, yo no me creo llamado a defender las ciencias i las letras contra los paradojismos del eloquente filósofo de Jinebra, ni contra los recelos de espíritus astudizados, que con los ojos fijos en los oscuros que han hecho zozobrar al navegante presuntuoso, no querrian que la razon desplegase jamas las velas, i de buena gana la condenarian a una inercia eterna, mas perniciosa que el abuso de las luces a las causas mismas por que abogan. No para refutar lo que ha sido mil veces refutado, sino para manifestar la correspondencia que existe entre los sentimientos que acaba de expresar el señor ministro de Instruccion pública i los que animan a la Universidad, se me permitirá que añada a las de Su Señoría algunas ideas jenerales sobre la influencia moral i política de las ciencias i de las letras, sobre el ministerio de los cuerpos literarios, i sobre los trabajos especiales a que me parecen destinadas nuestras facultades universitarias en el estado presente de la Nacion chilena.

Lo sabeis, señores: todas las verdades se tocan: desde las que formulan el rumbo de los mundos en el piélago del espacio; desde las que determinan las agencias maravillosas de que dependen el movimiento i la vida en el Universo de la materia; desde las que resumen la estructura del animal, de la planta, de la masa inorgánica que pisamos; desde las que revelan los fenómenos íntimos del alma en el teatro misterioso de la conciencia, hasta las que expresan las acciones i reacciones de las fuerzas políticas; hasta las que sientan las bases incommovibles de la moral; hasta las que determinan las condiciones precisas para el desenvolvimiento de los jérmes industriales; hasta las que dirijen i fecundan las artes. Los adelantamientos en todas líneas se llaman unos a otros, se eslabonan, se empujan. I cuando digo los adelantamientos en todas líneas, comprendo sin duda los mas importantes a la dicha del jénero humano, los adelantamientos en el órden moral i político. ¿A qué se debe este progreso de civilizacion, esta ansia de mejoras sociales, esta sed de libertad? Si queremos saberlo, comparemos a la Europa i a nuestra afortunada América con los sombríos imperios del Asia, en que el despotismo hace pesar su yugo de hierro sobre cuellos encorvados de antemano por la ignorancia, o con las hordas africanas, en que el hombre, apenas superior a los brutos, es como ellos un artículo de tráfico para sus propios hermanos. ¿Quién prendió en la Europa esclavizada las primeras centellas de la libertad civil? ¿No fueron las letras? ¿No fué la herencia intelectual de Grecia i Roma, reclamada, despues de una larga época de oscuridad, por el espíritu humano? Allí, allí tuvo principio este vasto movimiento político que ha restituido sus títulos de inje-

nuidad a tantas razas esclavas; este movimiento, que se propaga en todos sentidos, acelerado continuamente por la prensa i por las letras; cuyas ondulaciones, aquí rápidas, allí lentas, en todas partes necesarias, fatales, allanarán por fin cuantas barreras se les opongan, i cubrirán la superficie del globo. Todas las verdades se tocan; i yo estiendo esta asercion al dogma religioso, a la verdad teológica. Calumnian, no sé si diga a la religion o las letras, los que imaginan que pueda haber una antipatia secreta entre aquella i éstas. Yo creo, por el contrario, que existe, que no puede ménos de existir una alianza estrecha, entre la revelacion positiva i esa otra revelacion universal que habla a todos los hombres en el libro de la naturaleza. Si entendimientos extraviados han abusado de sus conocimientos para impugnar el dogma, ¿qué prueba esto sino la condicion de las cosas humanas? Si la razon humana es débil, si tropieza i cae, tanto mas necesario es suministrarle alimentos sustanciosos i apoyos sólidos. Porque extinguir esta curiosidad, esta noble osadía del entendimiento que le hace arrostrar los arcanos de la naturaleza, los enigmas del porvenir, no es posible, sin hacerlo al mismo tiempo incapaz de todo lo grande, insensible a todo lo que es bello, jeneroso, sublime, santo; sin emponzoñar las fuentes de la moral; sin afeer i envilecer la religion misma. He dicho que todas las verdades se tocan, i aun no creo haber dicho bastante. Todas las facultades humanas forman un sistema, en que no puedo haber regularidad i armonía sin el concurso de cada una. No se puede paralizar una fibra (permitaseme decirlo así) una sola fibra del alma, sin que todas las otras enfermen.

Las ciencias i las letras, fuera de este valor social, fuera de esta importancia que podemos llamar instrumental, fuera del barniz de amenidad i elegancia que dan a las sociedades humanas, i que debemos contar también entre sus beneficios, tienen un mérito suyo, intrínseco, en cuantoumentan los placeres i gozes del individuo que las cultiva i las ama; placeres exquisitos, a que no llega el delirio de los sentidos: gozes puros, en que el alma no se dice a sí misma:

..... Medio de fonte leporum  
Surgit amari aliquid, quod in ipsis floribus angit; 1

De en medio de la fuente del deleite  
Un no sé qué de amargo se levanta,  
Que entre el halago de las flores punza.

Las ciencias i la literatura llevan en sí la recompensa de los trabajos i vijilias que se les consagran. No hablo de la gloria que ilustra, las grandes conquistas científicas; no hablo de la aureola de inmortalidad que corona las obras del jenio. A pocos es permitido esperarlas. Hablo de los placeres, mas o ménos elevados, mas o ménos intensos, que son comunes a todos los rangos en la república de las letras. Para el entendimiento, como para las otras facultades humanas, la actividad es en sí misma un placer; placer que, como dice un filósofo escocés, sacude de nosotros aquella inercia que de otro modo nos entregariamos en daño nuestro i de la sociedad. Cada senda que abren las ciencias al entendimiento cultivado, le muestra perspectivas encantadas; cada nueva faz que se le descubre en el tipo ideal de la belleza, hace estremeccer deliciosamente el corazón humano, eriado para adquirirla i sentirla. El entendimiento cultivado oye en el retiro de la meditacion las mil voces del coro de la naturaleza; mil visiones peregrinas revuelan en torno de la lámpara solitaria que alumbra sus vijilias. Para él solo se desenvuelve en una escala inmensa el órden de la naturaleza; para él solo se atavia la creacion de toda su magnificencia, de todas sus galas. Pero las letras i las ciencias, al mismo tiempo que dan un ejercicio delicioso al entendimiento i a la imaginacion, elevan el carácter moral. Ellas debilitan el poderío de las seducciones sensuales; ellas desarmen de la mayor parte de sus terrores a las vicisitudes de la fortuna. Ellas son (despues de la humilde i contenta resignacion del alma religiosa) el mejor preparativo para la hora de la desgracia. Ellas llevan el consuelo al lecho del enfermo, al asilo del proscrito, al calabozo, al cadalso. Sócrates, en visperas de beber la cicuta, ilumina su cárcel con las mas sublimes especulaciones que nos ha dejado la antigüedad jentilica sobre el porvenir de los destinos humanos. Dante compone en el des-

1 Lucrécio.

2 Tomas Brown.

En la *Divina Comedia*, Lavoisier pide a sus verdugos un plazo breve para terminar una investigación importante. Checar, aguardando por instantes la muerte, escribe sus últimos versos, que deja incompletos para marchar al patíbulo:

"Comme un dernier rayon, comme un dernier zépher,  
Anime la fin d'un beau jour,  
Au pied de l'échafaud j'essais encor ma lyre."

Cual rayo postrero,  
Cual aura que anima  
El último instante  
De un hermoso día,  
Al pié del cadalso  
Ensayo mi lira.

Tales son las recompensas de las letras; tales son sus consuelos. Yo mismo, aun siguiendo de tan lejos a sus favorecidos adoradores, yo mismo he podido participar de sus beneficios i saborearme con sus gozos. Adornaron de celajes alegres la mañana de mi vida, i conservan todavía algunos matices a el alma, como la flor que hormosea las ruinas. Ellas han hecho aún mas por mí; me alimentaron en mi larga peregrinacion, i encaminaron mis pasos a este suelo de libertad i de paz, a esta Patria adoptiva, que me ha dispensado una hospitalidad tan benévola.

Hai otro punto de vista, en que tal vez lidiaremos con preocupaciones especiosas.—Las Universidades, las Corporaciones literarias, ¿son un instrumento apropiado para la propagacion de las luces? Mas, apénas concibo que pueda hacerse esa pregunta en una edad que es por excelencia la edad de la asociacion i la representacion; en una edad en que pululan por todas partes las sociedades de agricultura, de comercio, de industria, de beneficencia; en la edad de los gobiernos representativos. La Europa i los Estados Unidos de América, nuestro modelo bajo tantos respectos, responderán a ella. Si la propagacion del saber es una de sus condiciones mas importantes, porque sin ella las letras no harian mas que ofrecer unos pocos puntos luminosos en medio de densas tinieblas, las corporaciones a que se debe principalmente la rapidez de las comunicaciones literarias hacen beneficios esenciales a la ilustracion i a la humanidad. No bien brota en el pensamiento de un individuo una verdad nueva, cuando se apodera de ella toda la república de las letras. Los sabios de la Alemania, de la Francia, de los Estados Unidos, aprecian su valor, sus consecuencias, sus aplicaciones. En esta propagacion del saber, las Academias, las Universidades, forman otros tantos depósitos, a donde tienden constantemente a acumularse todas las adquisiciones científicas, i de estos centros es de donde se derraman mas fácilmente por las diferentes clases de la sociedad. La Universidad de Chile ha sido establecida con este objeto especial.

Ella, ni corresponde a las miras de la lei que le ha dado su nueva forma, si corresponde a los deseos de nuestro Gobierno, será un Cuerpo eminentemente expansivo i propagador.

Otros pretenden que el fomento dado a la instruccion científica se debe de preferencia a la enseñanza primaria. Yo ciertamente soi de los que miran la instruccion jeneral, la educacion del pueblo, como uno de los objetos mas importantes i privilegiados a que pueda dirigirse su atencion el Gobierno; como una necesidad primera i urgente; como la base de todo sólido progreso; como el cimiento indispensable de las instituciones republicanas. Pero por eso mismo creo necesario i urgente el fomento de la enseñanza literaria i científica. En ninguna parte ha podido jeneralizarse la instruccion elemental que reclaman las clases laboriosas, la gran mayoría del jénero humano, sino donde han florecido de antemano las ciencias i las letras. No digo yo que el cultivo de las letras i de las ciencias traiga en pos de sí como una consecuencia precisa la difusion de la enseñanza elemental; aunque es incontestable que las ciencias i las letras tienen una tendencia natural a difundirse, cuando causas naturales no la contrarian. Lo que digo es que el primero es una condicion indispensable de la segunda; que donde no exista aquel, es imposible que la otra, cualesquiera que sean los esfuerzos de la autoridad, se verifique bajo la forma conveniente. La difusion de los conocimientos supone uno o mas hogares, de donde salga i se reparta la luz, que extendiéndose progresivamente sobre los espacios intermedios, penetre al fin las capas extremas. La jeneralizacion de la enseñanza quiere gran número de maestros con-

potentemente instruidos; i las aptitudes de éstos sus últimos distribuidores, son ellas mismas, emanaciones mas o menos distantes de los grandes depósitos científicos i literarios. Los buenos maestros, los buenos libros, los buenos métodos, la buena direccion de la enseñanza, son necesariamente la obra de una cultura intelectual mui adelantada.

La instruccion literaria i científica es la fuente de donde la instruccion elemental se nutre i se vivifica: a la manera que en una sociedad bien organizada la riqueza de la clase mas favorecida de la fortuna, es el manantial de donde se deriva la subsistencia de las clases trabajadoras, el bienestar del pueblo. Pero la lei, al plantear de nuevo la Universidad, no ha querido fiarse solamente de esa tendencia natural de la ilustracion a difundirse, ya que la imprenta da en nuestros dias una fuerza i una movilidad no conocidas antes; ella ha unido íntimamente las dos especies de enseñanza; ella ha dado a una de las secciones del Cuerpo universitario el encargo especial de velar sobre la instruccion primaria, de observar su marcha, de facilitar su propagacion, de contribuir a sus progresos. El fomento, sobre todo, de la instruccion religiosa i moral del pueblo, es un deber que cada miembro de la Universidad se impone por el hecho de ser recibido en su seno. (Continuará.)

## CIENCIA ELEMENTAL.

### LA TIERRA.

LECCIONES ELEMENTALES SOBRE LA FÍSICA DEL GLOBO.

POR J. HENRI FABRE.

(Traducido por Martín Lléras.)

### LECCION XXIII.

Las islas madreporicas.

La calcárea.—Los canchales.—El gas carbónico.—La muerte i la vida se equilibran.—Los albuñiles de las nuevas tierras.—Moluscos i pólipos.—La limaza o babosa i su concha.—El coral i los poliperos.—Las islas madreporicas.—Como se forman, se pueblan i se conservan.—El archipiélago de las Maldivas.—La piedra de construccion es un osario.—Las paredes de mi casa.

1.—De todas las rocas que se han formado en el seno de los antiguos mares, la mas notable es la calcárea, o carbonato de cal. La calcárea es hija de las aguas, así como el granito es hijo de los hornos subterráneos. Pero hoy sea cual fuere la altura a que nos elevemos en los tramos de la montaña, i sea cual fuere la profundidad a que descendamos en las entrañas del suelo, encontramos innumerables fósiles en la calcárea, es decir, restos petrificados de animales que vivieron en el seno de las aguas en que se formó esta roca. Muchos de nuestros mármoles son petrificaciones de cosas que tuvieron vida; nuestra piedra de construccion no es a menudo sino un osario, sino un monton de conchitas i de corales hechos pedruzcos; i es casi imposible extraer una partícula de ella en que no se vean impresas las huellas de la animalidad. En esas entacumbas del antiguo mundo, no son las mayores especies las que han suministrado mayor contingente; i en ellas el número repara la falta de tamaño. Las grandes capas de calcárea de que el Egipto sacó los materiales de sus pirámides, están formadas de conchitas semejantes a lentejas; las que Paris explota para sus construccion son, en su mayor parte, una aglomeracion de menudas conchitas granulares o miliolitas, que no alcanzan a tener el tamaño de un milímetro. Nada sobrecoje tanto el ánimo como la debilidad aparente de los medios que ponen en juego estos pequenísimos seres i los resultados que obtienen. Pero tambien ¿quién pretendería enumerar las jeneraciones i los siglos que se necesitan para semejantes aglomeraciones! El menor animalículo fué, pues, en el Océano de los antiguos siglos, un laboratorio de carbonato de cal. Obrero de lo infinitamente pequeño, trabajó por lo infinitamente grande; porque, al llegar a los siglos futuros su concha inanimada, contribuía con su átomo de calcárea para la armazon de la tierra, i levantaba sobre su frágil despojo los cimientos de los Andes i del Himalaya. Estos arqui-

Los ocultos, estos purificadores providenciales de una atmósfera impura, solidaban sin descauso, para vestirse de él, el gas carbónico que bajaba del aire con el agua de la lluvia, fijándola en la cal disuelta en el mar; i desde sus moradas calcáreas, desde el centro de sus cubiertas, desde sus conchas pétreas, acumuladas con la profusion espantosa de una fecundidad sin límites, echaban las bases de las capas del suelo que hoy pisamos. Para comprender el trabajo gigantesco de estas infimas lecciones, que sudaban piedra de construcción i levantaban el edificio terrestre, demos un vistazo a lo que pasa en los mares en nuestros días:

2.—La atmósfera de nuestra época no contiene sino muy poca cantidad de gas carbónico, la cual se le estima en medio milésimo, es decir, que en dos mil litros de aire no hai sino un litro de gas carbónico. Esta proporción es invariable a pesar de la multitud de causas que tienden a aumentarlo sin cesar; de las cuales las principales son: la combustión, la respiración animal, la descomposición de las materias orgánicas, las fuentes gaseosas i las erupciones volcánicas. La cantidad de ácido carbónico que produce la sola respiración de la gran familia humana, alcanza proporciones enormes. Teniendo en cuenta aproximadamente la población entera de la tierra, se llega a la producción anual de 160,000 millones de metros cúbicos de gas carbónico, lo que representa 86,270 millones de kilogramos de carbon quemados por el acto de la respiración. Las materias orgánicas que se descomponen, i que queman la podredumbre, proporcionan volúmenes igualmente increíbles. Además es preciso tener en cuenta el gas carbónico que produce la combustión de la leña, del carbon, de la ulla, de que la industria hace un consumo tan grande. Se estima en 80,000 millones de metros cúbicos el ácido carbónico que produce la combustión anual de la ulla solo en Europa. I no es esto todo. Numerosas fuentes contienen este gas en disolución, las cuales se lo ceden poco a poco al aire; los volcanes lo vomitan en prodijiosos torrentes, i ciertas erupciones volcánicas lo exhalan en cantidades tales, que ante ellas los números precedentes son insignificantes. ¿En qué se convierte esta masa de gas carbónico que se derrama continuamente por la atmósfera, sin que aumente la proporción del que en ella se contiene? ¿Cómo el Océano aéreo, receptáculo de este gas mortífero, no acaba por venir a ser irrespirable?

3.—Una parte de este gas carbónico se emplea desde luego en la nutrición de los vegetales, los cuales lo descomponen para asimilarlo el carbon i exhalar el oxígeno, que es el elemento respirable. Pero salta a la vista que si el conjunto de la vegetación conserva el mismo grado de vigor, i tal parece ser el estado de las cosas, la masa de ácido carbónico que se encuentra en actividad en el reino vegetal, forma, por decirlo así, un torrente que vuelve a su fuente despues de haber llenado su misión, i que se basta a sí mismo. Con efecto, los vegetales, por su descomposición espontánea, i por la respiración de los animales, que se alimentan de ellos directa o indirectamente, desprenden tanto ácido carbónico como el que se necesita para reconstituir una cantidad igual a los que existen. Si pues la respiración animal i la descomposición pútrida de los dos reinos orgánicos, desprenden por sí solas el ácido carbónico que sustrae de la atmósfera el conjunto de plantas, los seres vivientes jiran en el mismo círculo de sus elementos químicos, i vuelven a tomar hoy lo que abandonaron ayer. La destrucción orgánica suministra, pues, las materias primas para la renovación; la muerte i la vida se equilibran, la primera alimenta a la segunda.

Una vez que las plantas han desempeñado su papel en la composición permanente de la atmósfera, no es ménos importante darse cuenta del ácido carbónico, en cantidad inmensamente grande, que vomitan las fuentes gaseosas i las bocas volcánicas, i que tarde o temprano acabaria por hacer mortífera la atmósfera, acumulándose en ella. Preciso es, pues, que otra causa esté constantemente en acción para mantener la salubridad del mar aéreo, i para impedir que se acumule en el aire el gas irrespirable que exhalan las entrañas de la tierra. Pues bien, esta causa, maravilla del gran ropaje de la Providencia, reside en las poblaciones mas humildes del mar, en las poblaciones que, vistiéndose de calcárea, solidan el gas carbónico excedente, lo trasforman en piedra i lo sustruen para

siempre de la atmósfera. Algunas rejiones de animales oceánicos se recubren de una cubierta pétreá, la mitad de la cual poco mas o ménos se forma del ácido carbónico trasportado de la atmósfera al mar por las lluvias i las aguas corrientes; i desde sus despojos minerales, en donde este gas deletéreo queda cautivo para siempre, forman las hiladas de los continentes futuros.

4.—Pero de todos estos albañiles providenciales, consagrados a la construcción de nuevas tierras i a la purificación del aire, los mas importantes son los moluscos i los pólipos. Los moluscos los conocéis, pero bajo otro nombre; pues los moluscos son las conchas. Por concha no se debe entender solo la cubierta pétreá; ésta no es mas que la habitación, el vestido del molusco; debemos tambien entender por la palabra concha el animal que la habita, el cual la ha formado en todas sus partes, literalmente sudando calcárea. Con poco que os diga respecto de la limaza o babosa comprendereis cómo se forma la concha de un molusco. La limaza es un molusco que vive en la tierra, en lugar de vivir, como los demas, en el agua. Ella no encuentra hecha la concha en que se aloja; no se establece en ella como nos establecemos nosotros en casas construidas por manos diferentes de las nuestras. Es, con mayor razon que nosotros, propietaria de sus habitaciones, i propietaria con títulos tanto mejores, es a un tiempo arquitecto i albañil. ¿Qué digo, albañil! Un albañil se limita a apilar murrillos o piedras segun el órden establecido por el arquitecto; pero no cria estas piedras o murrillos, como tampoco los cria el cantero que los extrae de la cantera. En la obra de su habitación la limaza es a un mismo tiempo cantera, cantero, albañil i arquitecto. Los materiales de que se sirve se componen de su propia sustancia; la piedra de construcción le resuda del cuerpo; la calcárea, el cemento i la mezcla corren por sus venas con la sangre. \* Ciertamente que no se le podrian contestar sus derechos: esta habitación extraída del cuerpo del habitante es una propiedad eminentemente legítima. ¿Quereis saber cuál es el almacén de donde saca materiales para agrandar su concha a medida que ella misma va creciendo? Esto es sumamente sencillo: molestad un poco el animal para que éntre en su concha, i vereis, precisamente en contorno de la abertura de ésta, un bocel carnudo, cubierto de una infinidad de punticos blancos. Cada uno de estos puntos es un átomo de calcárea, mantenido como en reserva para los engrandecimientos futuros. De este bocel resuda la piedra a medida que se tiene necesidad de ella; i el borde de la concha se alarga i se ensancha por nuevas capas. Pero ¿de dónde proviene esa calcárea? Proviene del alimento del animal, mezclado con partículas de carbonato de cal; del mismo modo que la cáscara del huevo de la gallina proviene de las partículas calcáreas que se traga con el grano. Si se alimentasen algunas gallinas con granos cuidadosamente entresacados, i en gallineros en los cuales les fuese imposible encontrar carbonato de cal, pondrian los huevos sin cáscara, o mas bien huevos cuya cáscara se compondria de una membrana desmazalada, semejante a un delgado pergamino. De la misma manera la babosa, sin alimentos calcáreos, no tendria sino una concha frágil i trasparente compuesta de baba coagulada.

5.—Los moluscos marinos hacen lo mismo que la babosa: para construir sus conchas sudan piedra. Pero es preciso que el mar les suministre calcárea, o por lo ménos los principios de esa sustancia, es decir, ácido carbónico i cal. El ácido carbónico no puede hacerles falta, porque el enorme volumen de este gas que los volcanes i las emanaciones del suelo tienden a acumular en la atmósfera, con gran peligro de las poblaciones terrestres, es barrido por las lluvias i trasportado al mar por el conjunto de rios. En efecto, todas las aguas corrientes encierran una cantidad mayor o menor de ácido carbónico en disolución. Cal no puede faltarles, porque, si el agua del mar no la contiene precisamente libre, encierra muchas sustancias en las cuales entra este principio. \*\* Por otra parte, hemós visto que el agua puede disolver la calcárea; que a veces lo

\* La limaza como los demas moluscos, tiene corazon, arterias i venas por donde le circula la sangre; pero esta sangre no es roja, sino incolora.

\*\* Cada litro de agua del Mediterráneo da 44 gramos de residuos salinos, en los cuales hai 6 gramos de cloruro de calcio, 1 gramo, 5 de sulfato de cal, i 0 gramo 114 de carbonato de cal.



contiene en cantidad suficiente para recubrir de incrustación los objetos que baña. Las aguas corrientes deben, pues, llevarlo al mar. De este modo en el seno del Océano hai siempre o carbonato de cal, o los elementos necesarios para la formación, en tales proporciones que no se podrian ni imaginar. Las especies marinas que se visten de piedra, como los pólipos i los moluscos, tienen, pues, para sus conchas i sus corales, materiales tan inagotables como sus mismas jeneraciones.

Hablemos ahora de los mas curiosos constructores de islas, de los pólipos; i como en apariencia no sabeis nada de estos extraños bichos, tan débiles por sí mismos que el mas ligero toque los anonada, i tan potentes por su número, que no retroceden ante la construcción de un continente, voi a entrar con este motivo en algunos detalles.

6—Conoceis el coral, a lo ménos bajo la forma de granos redondos, semejantes a gotas de sangre petrificadas, con las cuales se hacen cantillos i brazaletes. Antes de ser trabajado por la mano de la industria, el coral tiene la forma de un arbustico rojo, con su tronco, sus gajos i sus ramas. Pero a pesar de su forma i de las flores con que se cubre en el fondo del mar, no es una planta; mineral mucho ménos, no obstante su consistencia pétreas; tampoco es animal—¿Qué es entónces? —Es la morada de unos cuantos seres pequeños que viven en comun; una ciudad donde cada uno vive para todos, en donde todos viven para cada uno, una república donde florecen en todo su vigor las leyes de un comunismo tan radical, como nunca lo ha imaginado el espíritu del hombre en sus mas locas aberraciones. La organización de estos pequeños seres es de las mas sencillas. Figuraos un globulillo hueco de una materia gelatinosa, un saquito cuyo orificio está circundado de ocho laminitas franjeadas, de ocho palpos que pueden desplegarse como los pétalos de una flor: ese es el habitante del coral. Los palpos le sirven para apoderarse de las mínimas presas que le llevan las olas; i se pudiera decir que son unas especies de brazos. El orificio que ellos rodean se traga las presas; ese orificio es la boca. El saoco que viene en seguida la dijere; ese es el estómago. Hecha la dijestion.... Pero no acabemos; no hai otro orificio que el que limitan los palpos. A estos animales se les da el nombre de pólipos, i sus habitaciones se designan con el de *polypter*, o madrepora. Muchos millares de pólipos habitan un mismo *polypter*, i cada uno de ellos ocupa una cavidad especial i superficial de la morada comun. Todos estos diversos pólipos acantonados en sus celdillas, i que tienen su individualidad propia, no son extraños los unos a los otros: los estómagos de la comunidad están ligados por canales, de modo que lo que uno dijere les aprovecha a todos. Abiertos como otras tantas florecillas sobre su *polypter* en forma de arbusto, los pólipos atrapan al paso las partículas nutritivas que llevan las aguas. El acaso no los favorece a todos un mismo modo: mientras que uno logra una caza abundante, otro no tiene para qué cerrar ni una vez siquiera la red de sus ocho palpos. Mas no importa: al fin de la jornada el alimento ha sido igual para todos; los estómagos que han dijerido han alimentado a los que no lo han podido hacer.

7—Pero ¿cómo se han establecido estas comunicaciones entre uno i otro estómago? Vamos a verlo. Todo *polypter* tiene su principio en un solo pólipo, el cual, vagando desde luego por el agua, se fija, se suelda a una roca submarina para fundar en ella su colonia. Ahora bien, este pólipo tiene la facultad de multiplicarse brotando precisamente del mismo modo que brota una planta. Un nuevo pólipo nace pues al lado del primero, del cual es hasta cierto punto una prolongación, una rama, i conserva siempre con él las comunicaciones estomacales que se requerian para su primer desarrollo, de la misma manera que una rama conserva con el tronco que la produjo las comunicaciones necesarias para la distribución de la savia. Al nacimiento de este primer pólipo sucede el nacimiento de un segundo, de un tercero, &c. siempre por unos mismos medios. Pero los hijos a su tiempo brotan nietos; estos biznietos; i así en lo sucesivo, sin que la red de las comunicaciones estomacales se interrumpa jamas. En cuanto al *polypter*, o domicilio comun, resulta del trasudor de todos sus habitantes, los cuales traspiran calcáreo como el caracol traspira los materiales de que se compone su concha. A medida

que se acrecienta la poblacion, se agranda el domicilio; cada recién nacido lleva su contingente al edificio comun.

Se comprende cómo se pueda formar i poblar un *polypter* por el modo de propagacion que acabo de daros a conocer; pero no puede uno darse cuenta de la formación de nuevos, aislados del primero, supuesto que todos los habitantes de una de estas colonias quedan para siempre soldados uno a otro. Por este sistema de brotes un *polypter* debe crecer indefinidamente; pero no pueden formarse nuevos. Con efecto; esa es una dificultad. Cuando la naturaleza ha sido de parecer de dar al animal la facultad de brotar i de imitar a la planta, es porque puede restituirle a su debido tiempo los medios ordinarios de propagarse, a fin de que su raza se disemine. En cierto momento los pólipos dejan de brotar, i producen huevos, que, arrastrados por el mar, van a convertirse en pólipos a alguna distancia, i a ser puntos de partida de nuevas sociedades.

8—Las especies de pólipos son sumamente numerosas, i los *polypters* que construyen son de formas muy variadas. Estos *polypters*, o madreporas o corales son generalmente de un color blanco puro, que es el color natural del carbonato de cal de que están compuestos; pocas veces son rojos como el coral, o tienen otros matices. No hai nada mas gracioso que sus formas. Aquí son arbustos de piedra ramificados exactamente del mismo modo que los arbustos verdaderos; allí, tubos paralelos, agrupados como tubos de órgano, células semejantes a panales de abejas, aglomeraciones de vejiguillas parecidas a la espuma del jabon. En otras partes el *polypter* se redondea como la coliflor, o como el hongo, i en su superficie erizada de laminitas regularmente colocadas, se diseña una multitud de estrellas, una red de mallas geométricas, un laberinto de pliegues i de surcos; en otros puntos se achata en forma de una gran lámina pétreas, tan delgada como una hoja, tan desprendida como un encaje. Sobre todos se abren millares de flores animales, es decir, de pólipos, que extienden sus palpos a manera de delicadas rositas, i al menor peligro las recojen bruscamente.

Los *polypters* crecen con suma lentitud. Se necesitan innumerables lejiones de trabajadores en obra por el espacio de muchos siglos para que lleguen a alcanzar proporciones algo considerables, porque cada animalículo no lleva al edificio comun sino un átomo de calcáreo. Ehrenberg observó en el mar Rojo madreporas aisladas, construcciones de una misma familia, de dos a tres metros de diámetro. Estas madreporas deben de tener una antigüedad prodijiosa. Sus primeras capas quizas daten de la época de las pirámides; sus habitantes, que hoy mismo se encuentran en actividad, quizas son contemporáneos de los Faraones. Nada les falta, pues, a estos frágiles obreros para llevar a cabo construcciones superiores a todas las fuerzas humanas. Para ellos no tienen limites ni la duración, ni el número, ni los materiales. En los mares cálidos de los trópicos, sobre todo hacia los puntos favorables en que sus colonias se dan cita para trabajar, amontonan capa sobre capa, madrepora sobre madrepora, con una perseverancia lenta, mas poderosa que la fuerza, hasta que el nivel de las olas pone término a la andamiada de sus construcciones. Pero detenido entónces el trabajo en el sentido de su elevacion continúa en el sentido horizontal; la cima del edificio madreporico viene a ser un esquiife; el esquiife, un islote; el islote, una isla, i el Océano cuenta una tierra mas.

Una isla madreporica es en consecuencia la meseta terminal de una aglomeracion de *polypters*, cuya base echó raíces en el fondo del mar. En su principio no es sino una extension estéril; pero tarde o temprano, las corrientes del mar, o los vientos llevan a ella granos, i al fin la vejetacion sombrea su superficie de una blancura deslumbradora. Algunos insectos, algunos lagartos que vienen a ella en los trozos de palo arrastrados por las olas, son los primeros que la pueblan; en seguida construyen en ella sus nidos las aves del mar, i las aves terrestres que se pierden en su vuelo buscan en ella refugio. En fin, cuando su suelo se ha hecho fértil, se presenta el hombre a edificar en ella su cabaña. Las islas de coral apenas pasan del nivel de las aguas. Jeneralmente consisten en jirones de tierra circulares u ovals, que rodean un lago poco profundo que tiene comunicacion con el mar. Su aspecto es tan no-

able por su singularidad como por su belleza. Figúrase un sinte de tierra cubierto de vocóteros cuya sombría verdura sobresalta vigorosamente en el límpido azul del cielo. En el centro de esta zona cubierta de árboles duermen las cristalinas aguas de un lago salado, en el cual continúan sus construcciones los moluscos i los pólipos; hacia el exterior se extiende una playa de purísima blancura, formada típicamente de arena de coral molido, i circundada de un anillo de arrecifes, en los cuales el Océano, siempre embravecido, rompe sus olas forinando torbellinos de espuma. En sus brutales asaltos, a cada instante las ondas amenazan tragarse la isla. La isla, tan baja, tan débil, tan expuesta, resiste sin embargo gracias a la intervención de los pólipos que toman parte en la lucha i trabajan de día i de noche para reparar el edificio que está en riesgo, para rodearlo átomo por átomo de una muralla de arrecifes sin cesar demolida i reconstruida sin cesar. Con su cuerpo blando i gelatinoso, hacen frente, no obstante su mezquindad, al furor del Océano; con su paciente arquitectura, doman el poder mecánico de las ondas, el cual no podrían contener ni barreras de granito.

Si quereis ahora tener idea de la extension de los terrenos formados de corales, dirijid la vista a un mapamundi, i ved esa nube de archipiélagos compuestos de islitas que atravesando el Océano Pacífico se extienden de la América a la Asia. Pues bien, muchos de esos archipiélagos son en su totalidad de orijen madreporico, i los que tienen un orijen diferente están por lo ménos rodeados de un ointo de coral. El solo archipiélago de las Maldivas, en el mar de las Indias, comprende 12,000 escollos, islotes o islas de orijen madreporico. Male, que es la mayor de estas islas, tiene dos leguas de circúito. Un banco de coral que queda hacia la costa oriental de Nueva Holanda cubre una superficie de 80,000 kilometros cuadrados. La quinta parte del mundo, o la Oceanía, es, pues, en gran parte, obra de los pólipos. El papel desempeñado por estos constructores de mundos no ha sido ménos importante en los antiguos mares, de donde salieron nuestros continentes. Ciertas capas del globo, ciertas cadenas de montañas están firmadas de *palypiers*; en determinadas extensiones del interior de Francia no se camina sino por encima de corales cuvejeados; la ciudad donde escribo este libro, está construida de una piedra de la cual el menor fragmento encierra restos de madreporas; las paredes que me abrigau son petrificaciones de una arena de coral.

## LECCIONES DE JEOLÓJIA PRÁCTICA

POR D. T. ANSTED, LICENCIADO, MIEMBRO DE LA SOCIEDAD REAL &c. &c.

(Traduccion de Aurelio M. Arénas.)

### LECCION II.

#### Fuentes i depósitos de aguas.

(Continuacion.)

La provision de agua no es, sin embargo, cosa que pueda siempre asegurarse fácilmente i sin costo; es operacion que incumbe a la injeniarta, i para la cual debe solicitarse el auxilio de la jeología práctica. Tan convencidos están hoy día de esto los injenieros, que asocian el de la jeología a sus otros conocimientos. Para obtener una gran cantidad de agua pura para una ciudad, debe recurrirse a las señales sugeridas por las condiciones físicas del campo que rodea la ciudad, i por lo mismo se hacen necesarios conocimientos tanto del lugar como jenerales.

Mientras algunas veces puede recurrirse a las fuentes ventalosamente, en otras se hace uso de los rios o canales; otras las corrientes pueden ser interceptadas en su orijen o cerca de él; i otras por fin pueden ser muy útiles los lagos de las montañas o pantanos; i en ocasiones la lluvia de una comarca limitada puede recogerse i depositarse en receptáculos o lagos artificiales, de donde el agua, conducida en arcadues, es llevada por debajo de la tierra o por sobre la superficie a un depósito en

las inmediaciones del lugar donde se necesita el agua. Ejemplos de todos estos métodos llevados a efecto, con mayor o menor éxito, pueden encontrarse en las varias ciudades de Inglaterra. Toca al injeniero inteligente, que conoce la estructura del pais, las rocas predominantes i su condicion i las varias exigencias locales, decidir en cada caso qué método particular debe adoptarse; pero sus cálculos deben tener en cuenta algo mas que las meras condiciones de la superficie, pues, de otro modo las fuentes pueden agotarse cuando mas se necesitan, el canal puede rezumarse o envenenarse, la lluvia del territorio puede ser insuficiente o recogerse mal, o el receptáculo puede agotarse a la hora de mayor necesidad.

Os he explicado las condiciones del interior de la tierra bajo las cuales nacen las fuentes naturales o pueden obtenerse artificialmente; pero aun las fuentes mas favorablemente situadas tienen ciertos límites prácticos, que requieren especial consideracion. La tiza, la arena suelta, i algunas piedras areniscas, producen, efectivamente, por medio de la bomba una gran cantidad de agua, que la lluvia reemplazará de tiempo en tiempo, mientras que la cantidad de agua contenida en una área dada de esta roca, saturada hasta cierta profundidad, puede ser muy superior a la que se requiere para una ciudad o un pueblo edificados en la superficie de ella. Pero de esto no se sigue en manera alguna que porque el agua existe en la roca pueda obtenerse por medio de aljibes o barrenos; las variedades mas sueltas de roca son de una textura suficientemente compacta para ofrecer grandes dificultades al libre paso del agua; i aun de las fuentes que pueden secarse, la cantidad de agua sacada en un tiempo dado no solamente no puede aumentarse, cualquiera que sea la humedad, sino que a la roca solamente, se le saca agua dentro de los límites de un cono cuya base está en la superficie, i su cúspide en el fondo del aljibe, i el área de cuya base rara vez tiene mas de media milla de radio. Las dos rocas que producen la cantidad mayor de agua son la tiza i la piedra arenisca blanda; i con respecto a ambas, la experiencia ha demostrado que en el estado comun de estas rocas i no teniendo hendeduras grandes abiertas i receptáculos naturales, poco mas de un millon de galones por día pueden sacarse de un solo aljibe; para producir este maximum se necesita tambien que los aljibes estén por lo ménos una milla separados unos de otros; pero estos son todavia indicios de resultados posibles, i no podria calcularse sobre ellos. Solamente en el caso de dar con un depósito natural de grande extension, que existe bajo presion en el interior de algunas rocas calcáreas, es cuando puede obtenerse una gran cantidad permanentemente; i un receptáculo de esta naturaleza se secaria con el tiempo, si el agua sacada fuese mayor de la que suministran las rocas vecinas: En el caso de los pozos artesianos profundos, donde el agua viene de cierta distancia i representa la lluvia que cae sobre una grande área de capas que tocan la superficie, el caso es diferente hasta cierto punto; pero aun entónces se ha observado que la cantidad asquible tiene un límite práctico, i que una fuente puede perjudicar a otra, si la distancia entre las dos es muy corta; esto es lo que sucede, aun cuando el área de desagüe es en efecto bastante grande para poder suplir muchas veces la cantidad total sacada.

El importe de los pozos artesianos, aunque varia mucho segun las circunstancias particulares de cada caso, raras veces es muy grande. Excepto las grandes excavaciones i barrenos en Grenelle, cerca de Paris, que ya se han mencionado como unos de los trabajos mayores de esta especie en Europa, el costo del barreno pocas veces ha excedido mucho de 10 chelines por pié, si la profundidad es de mas de 200 piés, una libra esterlina por pié si de 200 a 500 piés, dos libras, de 500 a 1,000, i tres libras por pié de 1,000 a 2,000 piés. Incluso las escavaciones hasta alguna profundidad, i revistiendo esta cavidad de ladrillo i el barreno de metal, el costo, aun para las operaciones mas profundas, no es considerable; así hai en todos tiempos poderosas razones para recurrir a este expediente; por otra parte, no debe perderse de vista que ha habido algunos ejemplos muy costosos de chasco despues de barrenar hasta una gran profundidad estratos que daban alguna esperanza.

Quando a causa de un aumento considerable de la poblacion, un deterioro de la calidad del agua, o una disminucion de la

regularidad de la cantidad, es necesario ocurrir a algunos otros artificios que no sean las fuentes; se ha echado mano algunas veces del antiguo método romano de construir acueductos, o un canal que conduzca el agua desde algun punto distante. El rio que pasa por la ciudad o uno de sus tributarios, se ofrecen como de suyo para este objeto. Así en el caso de Londres, el "New River" señalado por Sir Hugh Myddelton reemplazó los recursos imperfectos de ese tiempo, lo cual se creyó un gran triunfo. Pero a medida que la población se agrupa alrededor de una gran ciudad, las oportunidades de cortar el agua, aun a una distancia considerable, se hacen gradualmente mas y mas raras, al mismo tiempo que es mas difícil conservar la corriente limpia. Estos artificios van dejando de ser aplicables, i solamente cuando el acueducto, canal o conducto está comunicando con depósitos grandes i permanentes puede recomendarse este método; pero la construccion de un depósito es punto muy grave, como se ha comprobado por una experiencia fatal en algunos ejemplos recientes; no hace un año que el haberse reventado un receptáculo recién construido en la vecindad de Sheffield produjo una pérdida considerable de vidas i propiedades; así es que aun en este modo de obtener agua, hai importantes puntos que considerar. Podemos fijar estos: primero, el origen último del agua; segundo, el acopio en receptáculos; i tercero, la conduccion a su destino.

Donde hai un lago natural de agua pura, suficientemente grande i bien provisto para asegurar una cantidad de agua permanente, no puede haber fuente mejor; por esto se ha propuesto conducir las aguas del Lago Bala, en Gales setentrional, para proveer a Londres de agua; i aunque no se ha realizado la idea, de ninguna manera fué tan extravagante como se creyó al principio. El costo enorme de la conduccion es, por consiguiente, un grande obstáculo para la adopcion de un plan semejante; pero la posesion de un vasto receptáculo natural, siempre lleno de agua mas pura, no es cosa que deba despreciarse. Pero si no hai lago, puede aprovecharse el agua de las fuentes naturales, donde salen por primera vez de la tierra, si es suficientemente grande i de buena cualidad; estas fuentes generalmente están sometidas a variaciones periódicas: si la suma total anual es suficiente, el exceso en la estacion mas abundante de agua, puede depositarse sin dificultad; así muchas de las fuentes del Támesis son bastante importantes para que merezcan aprovecharse para el uso de Londres. Pero a esta extraccion del agua de una corriente que atraviesa la metrópoli, se han hecho siempre, i con razon, muy fuertes objeciones; la cantidad de agua que entra al mar por la boca del Támesis es tan apenas suficiente para asegurar una corriente permanente, que no puede dejar perder ningún tributario por pequeño que sea; esto sucede generalmente en un pais tan poblado como Inglaterra. Hai tambien otra objecion, no jeológica pero de mucha influencia, que hace que estas fuentes rara vez sean ventajosas. Casi todos los rios de Inglaterra están tan poblados en toda la extension de su curso, i las aguas se utilizan tan completamente, ya para la pesca, para los molinos, o para las manufacturas de varias clases, para la navegacion, que la extraccion de una cantidad como la que se necesita, para el abasto de una gran ciudad, es sumamente sensible i tiene mucha oposicion.

Aun cuando las fuentes sean suficientes i utilizables, raras veces sucede que el producto sea tan regular en todo el año i en todas las estaciones, que pueda prescindir el jeólogo cuidadoso de hacer un depósito. En los paises llanos los depósitos deben ser casi enteramente artificiales, pero en los montañosos generalmente se aprovechan las irregularidades naturales de la tierra, i se escoje la cabecera de un valle, donde con un solo dique puede encerrarse un espacio suficiente; estos diques son comunes, i cuando están convenientemente construidos no son peligrosos; pero la existencia de un punto débil en la estratificación en un lado o en el fondo del valle puede ser causa de un accidente, lo mismo que un defecto en la construccion; i las consecuencias son tan graves que requieren necesariamente un examen jeológico cuidadoso antes de empezar la obra. Fué opinion de los ingenieros i jeólogos prácticos que examinaron el asunto despues del accidente, que el depósito de Sheffield tenia este defecto. A consecuencia de una capa po-

rosa cortada por el valle puede derrumbarse parte de una de las paredes del receptáculo, pero a un nivel demasiado alto para dejar entrar agua hasta que se llene aquél, o bien semejante accidente puede verificarse en el fondo, si la base del dique no penetra bastante en la superficie para hacer imposible un derrumbe teniendo en cuenta la estratificación.

Los receptáculos son igualmente necesarios i debe ponerse el mismo cuidado en la eleccion previa del sitio i en el modo de construir estas obras, cuando se trata de recoger la lluvia de un pais i conducir la a un punto distante. En Lancashire i Yorkshire hai varios ejemplos de este método, i en lo general son de un éxito eminente. La cantidad de la lluvia del pais, la forma de la tierra que recoge aquella, la roca de que se compone i el lado de la roca, son todos puntos de consideracion i de previa investigacion, i necesitan el conocimiento i experiencia del jeólogo. Puede formarse una idea de la importancia de estas fuentes de agua, cuando se sabe que Manchester, con una poblacion de medio millon, se provee del desagüe de un territorio de 18,000 acres, situado a una distancia de diez i seis millas de la ciudad; Liverpool, con una poblacion casi igual, de una área de 10,400 acres, a veinte i seis millas de distancia; Newcastle-on-Tyne (poblacion 120,000) de una de 4,000 acres, a doce millas de distancia; Bolton (poblacion 60,000) de una de 500 acres, a cuatro millas de distancia.

La cantidad média anual de lluvia de estas partes de Inglaterra es mucho mas de treinta pulgadas, \* mas de una tercera parte de la cual corre en arroyos, i por tanto, puede recogerse en depósitos i acopiarse. El total de agua que puede recogerse en un año, puede ser una cantidad de 30 galones diarios, por acre para cada pulgada de lluvia anual, i aun mas. El cálculo general de la cantidad que se requiere para todos los usos en una gran ciudad manufacturera es por lo ménos de veinte galones diarios por cabeza.

Al copiar será útil dar una idea general de la probabilidad de encontrar agua en las varias rocas británicas que son mas conocidas, i las circunstancias bajo las cuales está el agua en cada caso.

Los terrenos terciarios superiores de Inglaterra, incluso el cascajo, raras veces ofrecen mas que fuentes terrestres. De la arcilla que se halla en las tierras i piedras trasportadas, es cierto que puede obtenerse agua, aunque no frecuentemente en gran cantidad; en estos casos se obtiene de debajo de las arcillas, i por tanto, de la misma manera, de capas salientes a la superficie debajo de estratos impermeables; pero las arcillas son irregulares, i de esta manera no puede esperarse una cantidad importante. Solo penetrando hasta los terrenos terciarios mas bajos, i tocando las arenas permeables entre las arcillas londresas i la roca secundaria subyacente, obtenemos grandes cantidades de agua por medio de pozos artesanos. Las arenas de dentro de la arcilla londresa tambien contienen agua i algunas fuentes se han sacado de ellas. La cantidad que se saca de las arenas de debajo de esta arcilla es sumamente grande.

La tiza es roca que contiene, por la absorcion, una grande cantidad de agua, que se distribuye por toda la masa, aunque abunda principalmente en la parte inferior; las líneas de pedernal favorecen la filtracion, i en ocasiones hai espacios en el interior de la roca, que están generalmente llenos. Por intervalos debe haber en la tiza capas que detienen el agua mejor que los demas, i de esta manera muchos aljibes se han hecho cavando solo hasta cierta distancia en la roca. Aunque generalmente permeable, la tiza parece detener el agua en muchos lugares, especialmente en la parte superior, donde los intersticios están quizá obstruidos por las particulas finas de lodo arcilloso arrastradas a ellos por el agua, desde la arcilla plastica londresa. Casi siempre puede obtenerse agua cavando en la tiza hasta una profundidad suficiente, aunque no siempre en grandes cantidades ni se levanta mucho.

Los pozos perforados al traves de la tiza hasta las arenas verdes superiores no son siempre mejores que los que terminan en ella; pero como el gault de debajo de las arenas verdes

\* En el vecindario de Liverpool la cantidad média es casi de 60 pulgadas.  
\*\* Se me ha informado que 6,000,000 de galones diarios se han obtenido, sin bombas, de un solo aljibe en la tiza cerca de la boca del Támesis. N. del A.

capas impermeables, generalmente puede sacar agua al llegar a esta capa en la cual hai mucha agua; pero las arenas verdes inferiores son en todas partes de Inglaterra, sumamente húmedas; por tanto, puede sacarse agua en cantidades casi indefinidas al cavar esta roca, pero las limitaciones que se han hecho ya a la cantidad que puede obtenerse de un solo pozo, o de muchos a muy corta distancia unos de otros, se aplican en este caso con no menos claridad que en cualquiera otra. El agua de las arenas verdes inferiores, es ferruginosa, si se coje cerca de la cabeza de la capa, pero cuando se filtra por otras capas, especialmente cuando pasa por mucha arcilla, se purifica.

Poca agua puede sacarse de las capas de arcilla de la cima de la serie de Werdou, ni se debe tener mucha confianza en las arenas de Hastings. Las arcillas de Kimmeridge i de Oxford tambien son tan retentivas i se encuentran separadas por fajas de roca permeable de tan poca importancia, que valen muy poco como conductores de agua. No debe suponerse, es cierto, que el agua no puede encontrarse entre estas dos fajas útiles de arcilla, pero como esto depende de las circunstancias locales, sin otras pruebas no puede confiarse en su existencia. La roca de Portland sobre la arcilla de Kimmeridge encierra piedras subyacentes i una arena subyacente, la primera de las cuales contiene agua principalmente en las grietas, i la última en su masa.

Las oolitas inferiores contienen mucha agua en varias capas, pues es muy frecuente la alternacion de las arcillas i las piedras calcáreas fofas; en las partes de Inglaterra en que estas rocas tocan la superficie, los aljibes no son muy profundos, pero la cantidad de agua es medianamente constante. En todos los casos los aljibes deben hacerse cavando en la piedra calcárea hasta su plano de saturacion, cualquiera que sea, o aun al traves de ésta hasta la arcilla, cuando la roca no produce agua de otra manera.

El lias detiene el agua, de suerte que en su contacto con las oolitas inferiores hai casi siempre una línea de fuentes, i en circunstancias favorables la cantidad que se saca es grande i constante. Los aljibes perforados en las capas superiores del lias, raras veces dejan de producir agua, pero la calidad no siempre es muy buena.

Los aljibes hechos en el lias donde el espesor de estas arcillas no es demasiado grande, derivan casi invariablemente su agua de la piedra arenisca roja moderna; los pozos hechos en ésta tienen tambien casi siempre buen éxito, hasta cierto punto; pero, a causa del número de discontinuaciones cerradas, no pueden confiarse en la cantidad, i el agua es propensa a salarse. La piedra arenisca roja moderna es eminentemente conductora de agua, i las alteraciones numerosas de marga i arena hacen que se pueda obtener agua a casi todos las profundidades. De un aljibe hecho en Goston, por las compañías de Obras de agua de Manchester i Salford, en la piedra arenisca roja moderna, se han obtenido hasta 2.000.000 de galones de agua por dia, con el auxilio de galerías radiales en el fondo de la concavidad i por medio de poderosas bombas.

La piedra calcárea de magnesia es una roca llena de cavidades, i muy celular; estas cavidades i células están llenas hasta cierto nivel, i por tanto, de esta roca puede sacarse agua. Grandes cantidades se encuentran no solo en la piedra calcárea de magnesia, sino en los estratos de carbon subyacente i la piedra de cal carbonífera. En los estratos de carbon en la arcilla inferior situada debajo de cada veta de carbon, i en la piedra calcárea en las cavidades, donde quiera que hai una faja impermeable entre los estratos o en las discontinuaciones, se encuentra agua; lo discontinuado de las rocas carboníferas mas antiguas en Inglaterra modifica en gran manera el poder retentivo de la roca. La piedra arenisca roja antigua es variable, pues que contiene algunas veces mucha agua en capas arenosas, en ocasiones en cavidades; i a intervalos, entre los estratos; generalmente hai un buen depósito de agua donde quiera que predomina esta roca.

En las rocas silíceas hai muchas alteraciones de rocas permeables e impermeables i el agua aparece a intervalos; sin embargo más se saca de las discontinuaciones i hendeduras, que son muy numerosas, que de cualesquiera estratos. Las piedras calcáreas de este período son, en lo general, arcillosas,

i por consiguiente, detienen el agua; i son menos rajadas i tendidas que las piedras de cal carboníferas i las oolitas.

Las pizarras, los esquistos i todas las especies de granito, solo tienen agua en las hendeduras; pero de estos puede sacarse con sistema en algunos casos; donde llueve considerablemente, estas rocas algunas veces producen grandes cantidades de agua, i en todas ellas se han perforado aljibes con muy buen éxito; sin embargo poca confianza puede ponerse en ellas, porque las hendeduras, aunque frecuentemente sistemáticas i no raras veces abiertas, no siempre se comunican libremente de una a otra. Un ejemplo notable de una próspera perforacion en el granito, se encuentra en la isla de Jersey; fué hecha con el objeto de proveer de agua a Fort Regent, edificado sobre una osada masa saliente de sienita al sur de la ciudad de St. Helier, i la cumbre de la colina está a 170 pies sobre el nivel de la pleamar; la roca tiene alguna apariencia de estratificación, con juntas verticales, pero no hai nada en la superficie que indique el agua. El barreno se empezó en 1806, en el granito sólido, i se continuó hasta una profundidad de 234 pies, todo por roca compacta; a esta profundidad se encontró una fuente que se levantó 70 pies en el barreno, i ha quedado a este nivel; se encontró agua en pequeñas cantidades en varios puntos, pero no la bastante para dar por terminada la obra; en ésta se emplearon cerca de doce hombres, i se cavaban de nueve a trece pies por mes, ascendiendo el gasto total a cerca de 2,600 libras esterlinas, i se emplearon mas de 2,500 libras de pólvora en taladros.

## HISTORIA.

Los hombres eminentes en las ciencias i en las artes, en la guerra o en la política, no solo honran el siglo en que florecieron sino que lo personifican. Estudiar la historia de una época o de una centuria es lo mismo que estudiar las obras de los sabios que la ilustraron i le dieron direccion, gloria i esplendor, no ménos que instruccion a las futuras.

Aunque la naturaleza produce en toda edad hombres superiores a otros por sus egregias dotes intelectuales, en ocasiones determinadas como que reúne sus fuerzas para hacer nacer pléyades de espíritus eminentes que abrazan todo el conjunto de conocimientos humanos i le hacen dar pasos inmensos. Estos fenómenos marcan los progresos que ha hecho la humanidad en la difícil lucha contra la ignorancia; plaga ésta la mas vergonzosa i degradante de cuantas la afligen.

Desgraciadamente solo se cuentan cuatro de estas grandes i gloriosas épocas en la historia del mundo, épocas que han tomado su nombre de los hombres que por el poder de que disponían pudieron ejercer una influencia trascendental sobre las naciones, i que, comprendiendo la fuerza que el cultivo de las ciencias da a los pueblos, se dedicaron a fomentarlas por todos los medios posibles.

La historia ha escrito con letras de oro los nombres de Pericles i de Alejandro, de Augusto, de Leon X i de Luis XIV, i la humanidad entera vuelve los ojos hacia los felices siglos en que el espíritu del hombre rompió las cadenas de la ignorancia i llevó sus investigaciones a todos los puntos del inmenso círculo de los conocimientos que lo ilustraron. De esos siglos datan la mejora del hombre i el progreso de la civilizacion.

Nos proponemos dar a los lectores de *La Escuela Normal* el cuadro de los hombres célebres que han florecido en los tiempos mas notables de la historia de las naciones; lo cual equivale a compendiarla presentándola en lo que tiene de mas importante i de mas consolador. Las guerras, los combates, las conquistas pueden servir de ejemplo, si es que el ejemplo sirve de algo a las naciones; pero poca o ninguna ensenanza dejan. Mas los progresos de las ciencias i las artes interesan sobre manera, así a los pueblos como a los individuos; i los hombres que han contribuido poderosamente a su desarrollo, merecen mas del jénero humano que todos los conquistadores. Alejandro es digno de mayores elogios por la fundacion de Alejandría, i por las exploraciones marítimas que ordenó i por los datos que suministró a Aristóteles para escribir sobre historia natural, que por las batallas de Arbela i del Gránico.

Quién no oye con admiración los nombres de Heródoto i de Demócrito, de Virgilio i de Tácito, del Tasso i de Rafael, de Racine i de Montesquieu?

Es muy de lamentarse que los bárbaros i el tiempo nos hayan privado de la mayor parte de las obras de los autores que escribieron en tiempo de Pericles i de Augusto; pero lo que de ellos nos ha llegado es un manantial de luz, que nunca se debilitará i que será siempre un estímulo poderoso para las futuras generaciones.

Esperamos que los maestros, al leerles los cuadros a los niños, explanen hasta donde sea menester las ideas que tan lijamente acabamos de exponer, i les hagan comprender la necesidad i la importancia de fijar en la memoria los nombres de los hombres eminentes que deben ser considerados como bienhechores de la humanidad. Fácil es que los inculquen la idea de que cada época de las que hemos apuntado resume la historia de un largo período i lo presenta por la faz mas útil mas benéfica i mas gloriosa.

CUADRO de los principales hombres célebres del siglo de Pericles i Alejandro.

Jénero.	Nombre.	Nacimiento.	Muerte.	País.	Obras.	Juicio.
Historia.	Heródoto ...	484	421	Alicarnaso. (Caria.)	Historia de los pueblos antiguos desde Ciro hasta Jerjes	Es respecto a la historia, lo que es Homero respecto a la poesía, i uno de los mejores pintores de costumbres i de los mas seguros jeógrafos de la antigüedad. Abunda en episodios.
	Tucidides ...	391	471	Aténas.	Historia de la guerra del Peloponeso durante 21 años.	Introdujo la filosofía en la historia. Sus arengas son obras maestras de elocuencia: es vivo, conciso i severo.
	Ctesias .....	337	«	Cnido.	Historia de la Persia i de la India, de las que solo se conservan fragmentos.	Este autor no conviene mucho con Heródoto; i parece que no se le puede dar gran crédito.
	Jenofonte...	336	446	Aténas.	La Ciropedia; la retirada de los diez mil; la historia griega; los diálogos de Sócrates; tratados diferentes asuntos.	La imaginación domina en sus escritos; la gracia i la dulzura de su estilo le han dado el sobrenombre de Ateas. Su Ciropedia es la primera novela histórica.
	Pericles....	429	494	Aténas.	Oraciones funebres de los guerreros.	Sus discursos están llenos de fuerza, de luz i de vehemencia.
	Demócrito...	322	381	Aténas.	Las Olimpicas, las Filípicas.	Sus arengas son modelos de elocuencia; pues reúnen todas las calidades de este arte en su mas alto grado de perfección.
	Esquino ....	312	387	Aténas.	Arengas i epístolas.	Tiene facilidad, afluencia i un estilo florido.
	Licias .....	374	459	Siracusa.	Nos han quedado 34 arengas.	Estilo elegante i puro.
	Isócrates....	388	436	Aténas.	Arengas.	Precisión en los pensamientos, elegancia i armonía.
	Démado....	319	353	Aténas.	Nos ha quedado un solo discurso, cuya autenticidad no está probada.	De sencillo marinero se había elevado hasta los primeros empleos de la República.

Jénero.	Nombres.	Nacimiento.	Muerte.	País.	Obras.	Juicio.
Filosofía.	Anaxágoras	428	500	Clazomenes.	Jefe de una célebre escuela filosófica.	Decía que el Universo era obra de una inteligencia divina; que la felicidad del hombre consistía en la contemplación. Enseñaba que el sol era un globo de fuego, i que la luna era habitada.
	Sócrates.....	400	469	Aténas.	Célebre escuela filosófica.	El primero que hizo consistir la verdadera filosofía en la moral i el estudio de los deberes. Su precepto era: "Conócete a ti mismo."
	Platon.....	348	429	Aténas.	Gran número de diálogos sobre la filosofía, entre los cuales merecen nombrarse <i>Fedon</i> , o del alma; <i>Apoloía</i> de Sócrates; <i>Fedro</i> o de lo Bello.	Discípulo de Sócrates, reproduce su doctrina en su parte ideal; se apoya en el sentimiento, i todo lo hace derivar de lo bello en la moral.
	Aristóteles .	322	384	Stagira.	Muchas obras, entre las cuales hai: <i>Dialéctica</i> , <i>Moral</i> , <i>Historia de los animales</i> , <i>Poética</i> i <i>Retórica</i> .	Funda su doctrina en la razón: para él, conocer no es sentir, sino experimentar. En sus obras presenta todos los métodos que puedan proporcionar el progreso de las ciencias.
	Xenócrates.	314	432	Calcedonia.	Tratado del arte de reinar; seis libros sobre la naturaleza de la filosofía.	Discípulo de Platon, muy severo por la moral; pero de ánimo lento. Su maestro le aconsejaba frecuentemente que sacrificase a las Gracias.
	Diógenes ....	320	413	Sinope (Ponto.)	No existe ninguna de sus obras: todas se han perdido.	Notable por la exajeración de su filosofía i de sus acciones: toda su gloria consistía en despreciar todas las preocupaciones, lo mismo que todas las conveniencias.
	Epicuro.....	271	342	Gargecio (Atica.)	Dos cartas. Fragmentos de un tratado de la Naturaleza, encontrados en el Herculano.	Enseñaba lo que la razón puede hacer nos conocer de la Divinidad; pero hacia a los dioses ociosos, i sin ocuparse de los hombres, decía que la felicidad consiste en el placer; pero en el placer que proviene de la virtud.
	Aristipo.....	396	436	Cirene (Libia.)	Escuela filosófica en que se mezclaba la doctrina de Sócrates.	Admitía que el placer era el fin del hombre.
	Demócrito .	361	490	Abdera.	Tratado sobre el mundo. Todo lo explica por los átomos.	Decía que todo era producido por átomos, i que la necesidad causaba todos los movimientos i todas las revoluciones del universo.

# LA ESCUELA NORMAL.

	Nombres.	Nacimiento.	Muerte.	País.	Obras.	Julio.
Medicina.	Hipócrates	356	469	Isla de Coa.	Muchas obras sobre medicina.	Uno de los hombres mas célebres de la antigüedad, el cual en sus escritos mostró tanta ciencia; como en su conducta amor al bien.
	Meton	432	Aténas.	Colección de observaciones astronómicas.	Inventor del famoso Ciclo o Número de oro que lleva su nombre.	
	Pindaro	521	435	Tóbas.	Odas olímpicas.	Su poesía abunda en elevación, grandeza i magnificencia.
	Corina	495	Aténas.	Odas.	Disoipula de Pindaro, a quien venció cinco veces en los juegos olímpicos.	
	Esquilo	550	476	Atica.	7 tragedias.—Prometeo en cadenado, los Cóforos &c.	Es el reformador del teatro griego, al cual dió plan, intrigas i carácter, haciéndole tomar sublimado vuelo.
Tragedia.	Sófocles	496	403	Aténas.	8 tragedias.—Edipo rei, Edipo en Colona &c.	Lleva su arte a la perfección, sobresaliendo en lo patético; i sabe enternecer a los espectadores, tanto como Esquilo sabia atraerlos.
	Eurípides	406	309	Salamina.	17 tragedias.—Hécuba, Ifigenia en Aulida &c.	Introdujo la filosofía en el teatro.
	Aristófanes	427	350	Aténas.	11 comedias.—Pluto, las Nubes &c.	Es notable por su carácter festivo i por la imaginación que se observa en sus piezas; pero se permite algunos ataques harto violentos contra los mas eminentes personajes de Atenas, a quienes ridiculiza en la escena.
	Menandro	293	342	Aténas.	Comedias: fué llamado el príncipe de la nueva comedia.	Se abstiene de toda personalidad; muestra un juicio exquisito, una elegancia perfecta, i presenta el dialecto ático en toda su pureza.
Comedia.	Xeuxis	400	Heraclia (Grande Grecia).	Entre sus cuadros el mas célebre es el de Helena; un amor coronado de rosas.	Perfeccionaba con sumo cuidado i sobresalía principalmente en el colorido.	
	Apéles	300	332	Isla de Coa.	Se cita sobre todo un cuadro de la Fortuna, un retrato de Antígono, dos Venus i un Alejandro.	Son obras maestras toda cuantas salieron de su pincel. Alejandro solamente queria a Apéles para que hiciese su retrato.
	Protógenes	300	330	Cauno en Caria.	La mas perfecta de sus obras representaba un célebre cazador llamado Ialiso.	Buscaba la imitación mas fiel de la naturaleza.
	Apolodoro	400	Aténas.	Retratos	Introdujo en la pintura una acertada mezcla de sombras i de luz.	
	Parrasio	420	Aténas.	Un cuadro, el Pueblo de Atenas; Moleagro; Atalante.	Sobresalía en el dibujo i observó las proporciones con tal arte, que fué mirado como modelo.	
Poesía lírica.						

	Nombres.	Nacimiento.	Muerte.	País.	Obras.	Julio.
Escultura.	Praxiteles	280	364	Grande-Grecia.	Causaba la admiración de la antigüedad, la Venus para la ciudad de Cnido.	Puso la escultura en el mas alto grado de perfección.
	Policletes	432	430	Siciona.	Juno: la estatua modelo o <i>Cann</i> , que reúne todas las perfecciones del cuerpo humano.	Es uno de los artistas que ejercieron mas influencia en el arte.
	Lisipo	334	354	Siciona.	El sol tirado por cuatro caballos; Alejandro.	Daba a los personajes la apariencia mas conforme con la naturaleza.
	Fidias	448	Aténas.	La estatua de Minerva en Atenas; de las Gracias en Elis representada a los de Júpiter en Olimpia.	Es notable por la belleza, grandeza i majestad con que representa a los dioses.	
Arquit.	Calímaco	540	Corinto.	Obras de arquitectura.	Inventó el capitel corintio; i trabajaba con rara delicadeza.	
	Timoteo	385	Mileto.	Añadió dos cuerdas a la cítara, que tocaba admirablemente.	El músico mas hábil de su tiempo; pero fué desterrado de Lacedemonia, por haber encontrado su música harto afeminada. No debe confundirse con el célebre tañedor de flauta del mismo nombre que floreció en tiempo de Alejandro.	
Música.						

## UNA NOBLE VENGANZA.

I.

"Emilio debe considerarse feliz por haber nacido!" Esto decían los niños de su edad, envidiosos de su suerte.

Con efecto, la juventud de Emilio se deslizaba apacible i serena protegida contra las tempestades de la vida por la solicitud i los cuidados diligentes de su afectuosa madre i el amor exclusivo de su excelente padre.

Ese niño que, desde que vino al mundo no ha hecho sino saborear sus goces, se muestra casi siempre indiferente a la miseria i a la desgracia de sus semejantes; su corazón, exento de sufrimientos, no sabe compadecer las angustias de los demas, porque el hombre no comprende bien sino lo que por sí mismo ha experimentado.

Emilio era tan dichoso como se puede serlo, cuando ninguna zozobra, ninguna inquietud amarga la existencia; sus padres, acaso demasiado cuidadosos de apartarle de su camino los abrojos que hubieran podido entorpecer sus primeros pasos en la vida, se apresuraban a satisfacerle sus menores caprichos, tan pronto como llegaban a descubrirlos, de manera que el niño no sabia lo que era ni la mas ligera contrariedad. Como nada se le negaba de lo que podia excitar su codicia, Emilio jamas se preguntaba si el hijo del vecino gozaba del mismo privilegio; i no teniendo él nada que envidiar a nadie, no se imaginaba que otros pudieran tenerle envidia a él. Su ningún conocimiento de la miseria lo hizo completamente insensible a la de los demas.

Un dia que se hallaba en un campo buscando acianos i ababoles, encontró en un recodo del camino a un mendigo haraposo que al verle le tendió la mano, i con voz suplicante le dijo:

—Oh señorito, tengo mucha hambre!

Emilio tenia algunas monedas muerdas en el bolsillo, porque su madre cuidaba de que nunca le faltaran. Sin embargo de eso, se contentó con responder:

—Por qué no trabajas tú como los otros muchachos de condición?  
—Las gentes no me ocupan, porque les parezco muy joven. Esa es la respuesta de todos los vagamunditos de tu misma laya.

—Ah! usted, señor mio; no ha tenido hambre jamás! Compadézcase de la miseria para que Dios tenga piedad de usted.

Con todo esto, Emilio continuó su camino sin curarse más de las súplicas del infeliz muchacho.

II.

Años despues, un jóven de veintidos años ocupaba un miserable zaquizami de una casa de la calle de Quincampoix en París. Los pesares i la miseria le habian ajado las mejillas, i sus ojos apacibles brillaban a veces con el fuego de la fiebre que le devoraba, semejante a la mecha de una lámpara que, a punto de apagarse por falta de aceite, despide a intervalos vivos resplandores.

Pobre Emilio! (porque era el mismo Emilio). La muerte i la miseria habian tocado un dia a su puerta: sus padres descansaban ya en el cementerio de la aldea, i un tutor infiel, despues de haber reducido a dinero al patrimonio de su pupilo, se habia hecho a la vela para América dejando a Emilio sin arrimo ni recurso alguno.

Cuando encontramos a este último, hacia dos dias que no tomaba alimento: en vano habia andado de ceca en meca para conseguir un empleo, negotando la escasa suma proveniente de la venta de una quinta de la cual se habia olvidado su tutor. Le quedaban cerradas todas las puertas; todos los oidos eran sordos a sus súplicas, como los suyos lo habian sido una vez a las del mendigo. Solo entónces recuerda su conducta anterior, que su conciencia le imprueba.

—Soi perdido! dice con desaliento; no me queda ya sino un recurso, i ese recurso es la muerte; pero ella tardará en venir, porque el hambre no mata sino lentamente! Oh padre mio! madre mia! vosotros os mostrasteis siempre buenos para con vuestro hijo; mas al de mí! debisteis educarlo en la caridad cuando él era dichoso, a fin de que cuando se viese atribulado, los demas tuviesen compasion de él.

I cual si Dios quisiese mostrarle la misericordia a que su arrepentimiento le hacia acreedor, la puerta del zaquizami se abrió suavemente, i al punto se presentó un agente con un canasto.

—¿Es por ventura al señor Emilio Marcelo a quien tengo el honor de hablar? preguntó aquel al entrar.

—Sí, señor, respondió Emilio.

—Me han encargado que entregue a usted esto.

I sacó del canasto dos paquetes cuidadosamente atados, que puso sobre la mesa, dió a Emilio una carta i salió sin mas espera.

Luego que se marchó, abrió Emilio con presurá la carta, i leyó:

Señor:—Conozco que usted está sufriendo. Una indiscrecion, que yo me perdono, dado que me presenta la ocasion de prestar a usted un servicio, me ha hecho sabedor de su desesperada situacion.

No trate usted de saber quién le envía lo que acaban de poner en sus manos: quiero permanecer desconocido para usted, porque acaso le seria sensible deberme alguna gratitud.

Cuando usted haya almorzado (encontrará en uno de los atados un pan i una botella de vino, i en el otro carne fria), se dirigirá usted al señor M. N. . . .banquero, calle de Richelieu, número . . . . a quien no tendrá usted sino que decir su nombre. El tiene un empleo lucrativo que darle.

Si a usted llegare a mostrársele propicia la fortuna algun dia, le toca suavizar los infortunios ajenos que haya de encontrar; i a fe que ésta es una noble distraccion, demás de que será la mejor manera de agradecer el servicio que tengo la dicha de prestar a usted hoy. Felicidad pues!

III.

Hoy dia Emilio es rico en bienes de fortuna; i ha trabado íntima amistad con un jóven de su edad, llamado Carlos Jaral, en cuya compañía hace los domingos deliciosas excursiones: van a buscar miserias ocultas, que ellos saben encontrar i socorrer.

Emilio no se acuerda de haber visto nunca a Carlos en otra parte que en París; pero Carlos recuerda bien haber encontrado un dia a Emilio, a la vera de un camino, donde estaba muriendo de hambre i pidiendo limosna.

En la sobredicha ciudad acerto una vez Carlos a tropezar con Emilio, a quien cohottó, a pesar de sus veintidos años i su flacura. Conmovióse al verlo; siguiólo con la mira de conocer su domicilio, i averiguó por su situacion al conserje, quien refirió lo que sabia i nadie ignora: los conserjes saben poco mas o menos lo que acontece en las casas de que son guardianes. Carlos supo la profunda miseria de Emilio.

Aquel mismo dia recibió Emilio la visita del agente. Hé ahí el modo como Carlos se habia vengado.

COLECCION DE PROBLEMAS

sobre cuestiones de aritmética.

Arreglada por MANUEL DEL C. PAREJA,

PRECEPTOR DE LA ESCUELA PRIMARIA DEL CARMEN.

(Continúa.)

LXXXIX.

Se dice que en un ejército bien ordenado, la caballería debió ser igual a la sexta parte de la infantería, i la artillería igual a la décima parte de la misma infantería: ¿a qué parte de la infantería igualarán la caballería i la artillería reunidas?

XC.

El primer día de trabajo una máquina hace  $\frac{2}{3}$  de una pieza de tela, el segundo dia  $\frac{1}{3}$ ; el tercer dia  $\frac{1}{6}$ : ¿qué parte de la pieza de tela hace la máquina en los tres dias?

XCI.

Dos correos parten a un mismo tiempo de dos ciudades diferentes i van a encontrarse en un punto: el primero podria correr la distancia en 8 dias, i el segundo en 7 dias: ¿qué parte de la distancia habrán ellos andado en 1 dia?

XCII.

Cuatro fuentes derraman juntas en un receptáculo: la primera puede llenarlo en 20 horas; la segunda en 24; la tercera en 30; i la cuarta en 36: ¿qué parte del receptáculo llenarán en 1 hora?

XCIII.

Añadiendo un número a  $3\frac{1}{2}$  se ha obtenido  $8\frac{1}{2}$ : ¿cuál será ese número?

XCIV.

—En lugar de la fraccion  $\frac{1}{4}$  se ha tomado la fraccion  $\frac{1}{3}$ : ¿cuál es el error que se ha cometido?

XCV.

La rueda de una máquina da 25 vueltas en 8 horas i la de otra máquina da 36 vueltas en 10 horas: ¿cuál de las dos máquinas tiene mas potencia?

XCVI.

Se han hecho en dos ocasiones  $\frac{3}{4}$  i  $\frac{1}{2}$  de una obra: ¿qué parte de la obra falta por hacer para terminarla?

XCVII.

Una fuente sola llenaria en 3 horas un receptáculo que desaguardo por una válvula quedaria vacío en 5 horas: ¿qué parte del receptáculo quedaria llena al cabo de una hora, si la fuente i la válvula se hubiesen destapado a un mismo tiempo?

XCVIII.

Dos correos van a seguir un mismo camino: el primero ha de andar la ruta en 6 dias, i el segundo en 5, despues del primer dia: ¿qué distancia separará los dos correos, suponiendo que partieron a un mismo tiempo?

XOIX.

Se ha dividido el número 348 en dos partes; 179  $\frac{1}{2}$  es la una ¿cuál es la otra?

C.

¿Cuál es la fracción que vale  $\frac{1}{2}$  menos que  $\frac{1}{3}$ ?

CI.

La suma de dos números es 5 i el menor de los dos es  $3\frac{1}{2}$ : ¿cuáles el otro?

CII.

¿Qué es necesario añadir a  $3\frac{1}{2}$  para hacer  $4\frac{1}{2}$ ?

CIII.

¿Cuáles son los  $\frac{1}{2}$  de 80 pesos?

CIV.

¿Cuáles son los  $\frac{1}{3}$  de 3 pesos i  $\frac{1}{4}$ ?

CV.

¿Cuál es el número tal que el exceso de sus  $\frac{1}{2}$  sobre sus  $\frac{1}{3}$  es igual a 3?

CVI.

¿Cuáles son los  $\frac{1}{3}$  de 750 francos?

CVII.

Se han dado a un individuo las  $\frac{1}{3}$  de 720 pesos: ¿cuánto se le ha dado?

CVIII.

Un obrero puede hacer en una hora  $\frac{1}{2}$  de una obra; otro obrero no puede hacer mas que los  $\frac{1}{3}$  de lo que hace el primero: ¿qué parte de la obra hará éste en una hora?

CIX.

¿Cuánto hacen los  $\frac{1}{2}$  de 20 pesos unidos a los  $\frac{1}{3}$  de la misma cantidad?

CX.

Una fuente puede llenar cierto depósito en 8 horas: ¿qué parte del depósito llenará en una hora otra fuente que fluye tres veces ménos cantidad de agua que la primera?

CXI.

¿Cuáles son los  $\frac{1}{3}$  de los  $\frac{1}{2}$  de 240 pesos?

CXII.

Se desea saber cuáles son los  $\frac{1}{3}$  de 29 varas.

CXIII.

Debiéndose pagar por una obra 2,140 pesos, ¿cuánto se pagará por  $\frac{1}{3}$  de dicha obra?

CXIV.

¿Cuál es el número cuyos  $\frac{1}{2}$  son 27?

CXV.

¿Cuál es el número que, multiplicado por  $2\frac{1}{3}$ , da por resultado 52?

CXVI.

El número 36 es producto de dos números de los cuales el uno es  $10\frac{1}{2}$ : ¿cuál es el otro?

CXVII.

Se han pagado 40 pesos por los  $\frac{1}{3}$  de una obra: ¿cuánto se pagará por toda la obra?

CXVIII.

Una sociedad de hombres i mujeres ha gastado cierta suma, de la cual solo los hombres han pagado  $\frac{1}{3}$  i han dado 42 pesos: ¿cuál es el gasto total?

CXIX.

¿Por qué número será preciso multiplicar a  $29\frac{1}{3}$  para obtener  $67\frac{1}{3}$ ?

CXX.

Por veinte i siete salarios i la mitad de otro salario, un obrero ha recibido 110 francos: ¿cuál es el precio del salario?

CXXI.

Una rueda movida por el vapor da 11,500 vueltas en 5 horas i  $\frac{1}{2}$ : ¿cuántas vueltas da esta rueda en una hora?

CXXII.

Un obrero que se habia encargado de hacer un trabajo, se vió en la necesidad de suspender cuando solo habia concluido los  $\frac{1}{3}$  de dicho trabajo, por lo cual le pagaron 70 pesos: ¿cuánto se le habria pagado si le hubiera concluido?

CXXIII.

Los  $\frac{1}{2}$  de los  $\frac{1}{3}$  de una suma son 24: ¿cuál es esta suma?

CXXIV.

Se ha hecho una colecta para los pobres en tres de las clases de un colejio: una de ellas ha dado 17 pesos 50 centavos, otra dió 14 pesos 60 centavos, i la última 10 pesos 80 centavos. El Director añadió por su parte 20 pesos: ¿cuál es el total de la colecta?

CXXV.

Un comerciante de vinos ha pagado por 18 pipas de este licor 1,980 francos; ha gastado en el transporte 107 francos 50 centavos; i por derecho de importacion, 540 francos 50 centavos: ¿cuánto le cuesta el vino?

CXXVI.

Un comerciante durante la mañana de cierto dia hizo las ventas siguientes en su almacén; la primera de 451 pesos 70 centavos; la segunda de 189 pesos 30 centavos; i la tercera, de 768 pesos 50 centavos: ¿cuánto vendió por todo?

CXXVII.

Un labrador ha obtenido las sumas siguientes de la venta de sus productos: trigo, 314 pesos, anís 49 pesos, 60 centavos; frutas, 25 pesos, 45 centavos; legumbres, 35, 70 centavos; huevos 17, 80 centavos: ¿cuánto dinero le ha producido la venta?

SOLUCION DE LOS PROBLEMAS

CONTENIDOS EN EL NUMERO 44.

LXXVIII—12 francos.

LXXIX—19 francos.

LXXX—180 las mujeres, i 360 los hombres.

LXXXI—6 pesos cada uno de los de la clase superior.

LXXXII—El uno 20 i el otro 16

LXXXIII— $1\frac{1}{2}$ .

LXXXIV— $\frac{1}{3}$ .

LXXXV— $\frac{1}{3}$  de obra.

LXXXVI— $\frac{1}{3}$  de cisterna.

LXXXVII— $\frac{1}{3}$  de la obra.

LXXXVIII— $\frac{1}{3}$ .

ERRATA.

En el número 41 de *La Escuela Normal*, en el informe leído por el Presidente del Consejo departamental de Cipaquirá, en la Junta de preceptores que tuvo lugar el 1.º de octubre de este año, se encuentran los dos errores que indicamos a continuación:

A la página 644, columna 2.ª línea 23, entre el segundo i el tercer párrafo, debió haberse publicado el siguiente: "Volvamos ahora a los inconvenientes de que hablé al principio i que surgen necesariamente de hacer efectiva una numerosa concurrencia de niños a las escuelas."

A la página 642, columna 2.ª línea 29, dice: "que hicieran miembros." Léase: "que hicieran parto."