

# 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 24 números, de a 8 páginas cada uno, vale \$0,75.

Bogotá, mayo 18 de 1872.

AGENCIA CENTRAL.

La Dirección general de Instrucción pública. Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Unión. El pago debe hacerse anticipadamente.

## LA ESCUELA NORMAL.

Dirección general de Instrucción pública.

El día 6 de los corrientes tomó posesión, en interinidad, del destino de Director general de Instrucción pública, el señor doctor Felipe Zapata, en virtud de nombramiento que para tal puesto hizo en él el Poder Ejecutivo Nacional, con aprobación del Senado de Plenipotenciarios.

Bogotá, 7 de mayo de 1872.

El Secretario de la Dirección, CÉSAR C. GUZMAN.

### Organización de la Instrucción pública.

DECRETO por el cual se establece una escuela superior de varones en la ciudad de Rionegro, Estado de Antioquia.

El Presidente de los Estados Unidos de Colombia,

En uso de la autorización que le da la ley de 2 de julio de 1870, "para organizar, de la manera que lo tenga por conveniente, la Instrucción pública primaria a cargo del Gobierno de la Unión," i

CONSIDERANDO:

1.º Que aunque el decreto ejecutivo de 1.º de noviembre de 1870, orgánico de la Instrucción pública primaria, no ha sido aceptado por el Gobierno del Estado de Antioquia, éste ha ofrecido al de la Unión el apoyo que legalmente pueda prestar a los establecimientos de enseñanza que se funden por cuenta de la Nación en el mismo Estado;

2.º Que el Gobierno Federal, por el artículo 2.º del citado decreto, se reservó la organización, dirección e inspección de las escuelas que estableciese en los Estados que no aceptaran las disposiciones de ese acto; i

3.º Que algunos vecinos de Rionegro han solicitado del Poder Ejecutivo se les haga partícipes del beneficio que, en orden a la Instrucción pública gratuita, han empezado ya a recibir otras poblaciones de otros Estados que sí han acogido el decreto mencionado,

DECRETA:

Art. 1.º Establécese en la ciudad de Rionegro, Estado de Antioquia, una escuela superior de varones, costeada con fondos nacionales.

Art. 2.º La organización i la administración de esta escuela serán las mismas que para los planteles de su clase determina el decreto ejecutivo de 1.º de noviembre de 1870, orgánico de la Instrucción pública primaria.

Art. 3.º La inspección del establecimiento estará a cargo del Director general de Instrucción pública, conforme al inciso 1.º artículo 9.º del decreto orgánico, i por no ser aplicables a esta escuela las disposiciones particulares sobre inspección local.

Art. 4.º El Director i el Subdirector o Subdirectores de la escuela serán nombrados por la Dirección general de Instrucción pública.

Art. 5.º El sueldo del Director, i el del Subdirector o Subdirectores, serán los mismos que a estos empleados les asigna el artículo 277 del decreto orgánico.

Art. 6.º El sueldo del Director se cubrirá por el Administrador de Hacienda nacional en Rionegro, según las instrucciones que se le comuniquen por la Secretaría de lo Interior i Relaciones Exteriores.

Parágrafo. De la misma manera se cubrirá el sueldo del Subdirector, si este empleado se necesitare, en atención a lo dispuesto en el artículo 259 del decreto citado.

Art. 7.º La Dirección general de Instrucción pública proveyerá a la escuela de los libros i útiles necesarios, i dictará todas las disposiciones que se requieran para el pronto i eficaz cumplimiento del presente decreto.

Art. 8.º De este decreto se remitirá copia al Gobierno de Antioquia, para su conocimiento.

Dado en Bogotá, a 1.º de mayo de 1872.

M. MURILLO.

El Secretario de lo Interior i Relaciones Exteriores,  
JIL COLUNJE.

### LECCIONES DE GEOLOGÍA PRÁCTICA

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

(Traducción de Aurelio M. Arémas.)

(Continuación.)

Las capas aparecen en el camino i en el costado de la colina, i se trabajan por medio de socavones profundos; el ladeo o inclinación de los estratos es considerable; aunque muy pobre en apariencia i mezclado algunas veces con muchos escombros, i aunque se reduce fácilmente a polvo, este carbon arde bien, con llama i mucho calor i sin una cantidad excesiva de ceniza; en el mercado se ha preferido a los otros carbones del Danubio; hai por todas veinticinco vetas, que tienen un espesor total de 140 pies de carbon. La producción en 1860 fué de unas 140,000 toneladas por año, i ha ido en aumento; esta comarca carbonífera es la única parte de donde se proveen los buques de vapor del Danubio de la Compañía de Navegación por Vapor, i se proyectaba un ferrocarril que pasase por el punto carbonífero i uniese el Danubio Central con el ferrocarril de Viena i Trieste.

El carbon de Oravieza es inferior al de Fünfkirchen, i provee el ferrocarril una de cuyas ramas pasa de Basiasch a Oravieza, donde hai una buena cantidad de carbon que se trabaja activamente, i se sacan anualmente mas de 60,000 toneladas. Además de estos campos carboníferos oolíticos, hai rason para creer que hai otros, todavía mas hácia el éste; de las rocas Jurásicas en varias partes de Europa se obtiene carbon impuro, semejante a la lignita.

Los carbones asiáticos, de que hai ahora gran variedad bien conocida en el mercado de India, i otros que están empezando a usarse, son principalmente de rocas oolíticas. Hai cinco

osas agregaciones que parecen efecto del acaso, constituyen un conjunto que afecta una forma determinada, la cual, sin tener carácter de necesidad absoluta, la da, sin embargo, los primeros conocimientos de su individualidad. Tales son las diferentes regiones geográficas—las islas, las penínsulas, los continentes—v. gr., las Antillas, Inglaterra, Italia, Asia, Europa, América Setentrional. Cada una de estas masas terrestres, considerada en su conjunto, posee una disposición particular de sus diferentes partes, i una situación propia con relación al sol, a los mares i a las masas cercanas.

Estas diferentes circunstancias excitan i combinan de mil modos el juego de las fuerzas físicas, inherente a la materia de que se compone la masa terrestre, i aseguran a cada una de ellas un clima, una forma, en una palabra, una reunión de caracteres físicos i de funciones que le son particulares i constituyen su individualidad.

§ 3.º—Desde este punto de vista hablaremos de los grandes rasgos individuales del globo, i podremos definirlos indicando sus caracteres i haciendo resaltar su diferencia. Mas séanos permitido recordar que, en la época de su agregación, esas masas no tuvieron *en sí mismas*, como los seres organizados, el principio de su existencia, el cual residía en otra parte. De ahí toda la importancia de las formas exteriores, de los contornos, del relieve, de la superficie, de las relaciones de volumen, de extensión i de posición relativa.

Si nos colocásemos en el punto de vista del vulgo para considerar este asunto, debiera parecer del todo accidental que tal o cual superficie surjiese o no del seno de las aguas, que tal montaña se elevase en este lugar en vez de aparecer en aquel otro, que tal continente, en fin, se encontrase cortado en penínsulas o reunido en una masa rudimentaria, acompañado o privado de archipiélagos. Mas cuando reflexionamos que una depresión de algunas centenas de pies, sin comunicar ningún cambio esencial a la forma de la corteza terrestre causaría la desaparición bajo las aguas del Océano de una gran parte del Asia i de la Europa, ¿podemos sostener que la forma exterior de los continentes es un objeto fortuito i de poco momento?

Es que en el vasto campo de los hechos físicos, nada hai casual, todo es importante; el menor acontecimiento depende de una lei cuya consecuencia preestablecida entraña ciertos resultados. Dejemos por un momento la demostración teórica para presentar algunos ejemplos que acabarán de derramar la luz sobre los puntos que nos ocupan.

Si se trata de la forma de los contornos, nada caracteriza mejor la Europa que el número, i la variedad de sus escotaduras, de sus islas i de sus penínsulas. Supongamos por un instante que la Italia i la Grecia se agreguen a la masa rudimentaria del Continente, i que por este hecho aumenta el número de millas cuadradas que contiene la Alemania i la Rusia: este cambio de forma no nos daría otra Alemania ni otra Rusia, mientras que si nos quitaria la Italia i la Grecia. Confundamos con el tronco de Europa todas esas islas i esas penínsulas que forman, por decirlo así, la totalidad de sus miembros, i de ese continente, tan rico en elementos varios, habremos formado una Nueva Holanda con toda su lúgubre uniformidad.

¿Queremos examinar el relieve? Veremos si es indiferente que una comarca entera se levante a las frias i áridas regiones atmosféricas, como las planicies del Asia Central, o se deprima hasta el nivel del Océano. Basta considerar bajo un mismo cielo las fértiles llanuras del Hindostan embellecidas por la espléndida flora de los trópicos, i las llanuras heladas del Tibet; basta comparar las regiones insalubres de Veracruz con las benignas llanuras de Méjico, donde reina una primavera perpetua; las inmensas selvas del Amazonas i su espléndida vegetación, con las mustias cumbres de los Andes; i con ello tendremos las mas satisfactorias respuestas.

Consideremos ahora la posición relativa de las masas terrestres. ¿No es por ventura a su posición a lo que principalmente deben las tres penínsulas de la Europa Meridional su dulce i magnífico clima, sus rientes paisajes, sus frecuentes relaciones con los otros países i el puesto que ellas ocupan entre las naciones europeas? ¿No es tambien a su posición a lo que las dos grandes penínsulas de la India deben la rica naturaleza, cuya celebridad es de todos los siglos? Colocad-

las al norte de sus continentes, i la Italia i la Grecia se tornarán en una Escandinavia, i la India en una Kamtchatka.

La Europa misma no goza de un clima moderado sino merced de su posición respecto de las grandes corrientes marinas i atmosféricas, i de su inmediación a las rejiones ardientes del África. Colocada al oriente del Asia, i no os quedará de ella sino una península helada.

Supongamos ahora que los Andes se trasladasen al lado oriental de la América del Sur, de manera que impidiesen el que las corrientes atmosféricas llevaran al interior del continente los vapores oceánicos, i entónces las planicies del Amazonas i del Paragui no serian mas que un desierto.

De idéntica manera, si los Montes Rocallosos cercasen el lado oriental de la América del Norte, i cerrasen a las naciones del Este i de Europa la entrada al rico valle del Mississippi; o bien, si esta inmensa cadena se extendiese de éste a oeste al traves de la parte norte del continente i detuviese el paso de los vientos que soplan hoy sin obstáculo de los países meridionales; si, en fin, conservando al continente sus grandes rasgos característicos, inclinásemos ligeramente en la dirección norte las llanuras del interior, i precipitásemos el Mississippi al Mar Glacial; las relaciones de calor i de humedad, el clima, i con él la flora i la fauna de ese país, sufrirían las mas importantes modificaciones; i esos simples cambios, en la forma o en la posición relativa, tendrían una influencia incalculable en los destinos de la humanidad.

Es, pues, de la forma i de la posición relativa de las grandes masas terrestres, que modifican la influencia de las fuerzas naturales, de donde veremos desprenderse todos los grandes fenómenos de la vida física e individual de los continentes, i sus funciones particulares en el gran conjunto.

§ 4.º—Empero, no basta considerar el papel físico de las grandes masas llamadas continentes; ellas tienen otra función mucho mas alta, i que es preciso mirar como el fin verdadero para que fueron creadas. Para comprender i apreciar ese papel i estudiarlo con buen éxito, es necesario colocarnos en un punto de vista mas elevado i entrar en el mundo moral para comprender el mundo físico, el cual no tiene de suyo significación.

Con efecto, es lei inmutable de todos los seres cuya naturaleza es finita, no tener en sí mismos la razón íntima, el motivo de su propia existencia. Ningun individuo existe por sí solo, sino que forma una parte necesaria del gran todo, donde es llamado a desempeñar un papel, cuyo plan, cuya idea precebida se extienden hasta el infinito.

Así, pues, existe la naturaleza inorgánica, no para sí sola, sino para servir de base a la vida vegetativa i a la vida animal; dé esta suerte, a beneficio de las últimas, ejecuta pasivamente la tarea que le asigna un espíritu superior, tarea que está reglada por un conjunto de leyes puramente físicas i químicas. Así tambien, nuestro globo, por admirable que sea el orden que en él reina, no es el fin postrero de la creación, sino la condición de existencia del hombre.

Es una máquina destinada a la educación de un ser superior, respecto del cual desempeña funciones mas nobles que su propia naturaleza, i para las cuales ha sido sacada de la nada. Por su parte, este ser superior—el hombre, en una palabra—tiene necesidad de la existencia de seres inferiores para poder asociarlos a su propia vida. En términos mas claros: la naturaleza inorgánica es hecha para la naturaleza orgánica, i el globo entero es hecho para el hombre.

La ciencia deberá pues considerar el todo de los seres creados como una vasta armonía cuyas partes todas, íntimamente unidas, son solidarias. Estudiada la tierra desde este punto de vista, con todo lo que contiene, i en particular los continentes, el conjunto de la naturaleza orgánica i de las formas actuales de ellos adquieren un nuevo aspecto i una significación nueva. Como la morada del hombre i el teatro del drama universal, en una palabra, como el centro de educación de la humanidad entera, hé ahí el modo en que debe considerarse la tierra, i apreciar el valor de los caracteres físicos de sus diferentes partes.

§ 5.º—Tenemos que estudiar ahora los continentes en el doble punto de vista de la historia i de su conformación particular, i vamos a ver que ellos se distinguen unos de otros por

diferencias muy características.

Los tres continentes del Sur,—la Australia, el África (de que exceptuamos el Egipto) y la América Meridional,—no han concurrido al nacimiento de esas grandes formas de civilización que han ejercido una influencia tan decisiva en los progresos de la raza humana. Si pasamos a épocas más cercanas a nosotros, apenas si la escena de la historia se ha alejado de los límites del Asia y de la Europa. En estas dos partes del antiguo mundo se concentra todo el interés del gran drama en que nosotros somos a un mismo tiempo actores y espectadores. Otro continente que no podríamos olvidar sin injusticia—la América del Norte—se prepara a desempeñar un papel de una importancia capital.

Solo el Asia brilla con vivo resplandor en la historia de los primeros siglos. Allí, allí fué la cuna de la civilización y la de las naciones que hoy la representan hasta en los términos del mundo.

Sus inmensas proporciones, la casi indefinida diversidad de sus territorios, y su posición central, en el orbe antiguo por supuesto, han permitido a este continente encerrar el germen y las raíces de ese árbol gigantesco cuyas ramas civilizadoras ostentan hoy frutos inapreciables. Pero va para dos mil años que el Asia se desahizó del centro de la civilización en favor de la Europa, y que ésta se colocó a la cabeza de los otros continentes.

Con efecto, en ninguna parte se ha elevado el espíritu humano a mayor altura sobre el haz de nuestro planeta, en ninguna parte ha domado mejor el hombre a la naturaleza para torwarla en instrumento pasivo de su inteligencia. Hoy las naciones de Europa no solamente dan el ejemplo de la mayor extensión intelectual alcanzada por la humanidad, sino que también dilatan su influencia dominante sobre la mayor parte de las comarcas del globo y se preparan a avanzar más sus conquistas. Evidentemente, en ellas se encuentra el punto céntrico, el foco donde están reunidas en una actividad prodijiosa las facultades más nobles de la humanidad. En fin, esta parte del mundo, hoy la primera por su poder, es el astro resplandeciente de nuestro planeta, la antorcha luminosa del globo.

¿Qué contraste entre la grandeza moral de este continente y su reducida superficie! La Europa no sorprende la imaginación por el espectáculo de las inmensas soledades que presenta el Asia: sus más altas montañas apenas alcanzan a la mitad de la elevación de ciertos picos del Himalaya y de los Andes; sus llanuras de Baviera y de España apenas merecen tal nombre, en comparación del Tibet y de Méjico; sus penínsulas son pequeñas lenguas de tierra, si las queremos parangonar con la India y la Arabia. ¿Qué tenemos nosotros para oponer a estas grandes corrientes de agua que riegan las ilimitadas planicies del Asia y de la América y que son el orgullo de esos continentes; para oponer a esas selvas vírgenes que cubren inmensas regiones impenetrables al hombre; o en fin, a esos vastísimos desiertos de tan espantoso aspecto? En ninguna parte de Europa hallamos la exuberante fertilidad de los trópicos; en ninguna parte encontramos las estepas heladas de la Siberia; en ninguna parte el calor abrazador del Ecuador, ni en fin esos frios extraordinarios que quebrantan y entumescen a todos los seres organizados.

La misma pequeñez se observa en las producciones de la naturaleza. ¿Qué árboles alcanzan en Europa a la altura y al crecimiento prodijioso de las esencias tropicales? En ninguna parte las flores, los insectos ni las aves visten ese brillo, esa diversidad de colores que ostentan los pétalos de las flores, el ala del insecto o el plumaje de los pájaros, bañados de continuo por los torrentes de luz del sol tropical. Bajo nuestro suelo, los tintes son débiles y apagados.

¿Cómo conciliar esta aparente inferioridad con el brillante papel que la Europa desempeña entre los continentes? ¿Habríamos de atribuir al acaso esta diferencia entre la materia física del continente europeo y su desarrollo intelectual? O ¿esconde esta parte del mundo bajo su modesto manto una causa de verdadera superioridad que, más que otra, la ha hecho capaz de desempeñar un papel eminente en la historia de la humanidad? Problema es este que nosotros no resolveremos sino mediante la aplicación de los principios enunciados en los párrafos precedentes.

Más, hé aquí que un tercer continente, desconocido en la historia de los siglos anteriores, viene a figurar a su vez en la historia: la América del Norte: la obra de la civilización no ha comenzado para ella, sino que a ella se ha trasplantado completamente formada. Las vetustas naciones de Europa, mortificadas por todas las trabas que se oponen a su marcha, tornan sus fatigados ojos llenos de esperanza hacia ese mundo nuevo, que para ellas es la tierra de promisión. Hombres de todas las lenguas y de todos los países llevan a él los elementos más variados y preparan allí los gérmenes del más magnífico desarrollo. La sencillez y la grandeza de las formas de ese continente, los inmensos espacios que encierra, parecen destinado a ser la residencia de la asociación humana más vasta y poderosa que ha existido jamás en la superficie del globo. La fertilidad de su suelo, su posición en medio del Océano, entre los extremos de la Europa y del Asia, que le facilitan el comercio con estas dos partes del mundo, su proximidad a las regiones tropicales, a las cuales le liga el curso del majestuoso Mississippi, todas esas ventajas parecen prometer a su laboriosa energía una prosperidad sin ejemplo. Empero, no incumbe al hombre penetrar los arcanos de la Providencia.

Sin embargo, puede afirmarse sin ninguna presunción—que la ciencia ha de llegar un día a comprender los designios de Dios y los destinos de las naciones, examinando con atención el teatro preparado por él para la realización de un nuevo orden social hacia el cual marcha con confianza la humanidad entera.

§ 6.º—Tales son los grandes problemas presentados por la geografía física, y cuya resolución sólo debe competir al estudio. En primer lugar las formas características de los continentes, y su influencia en la vida física del globo; y en segundo lugar el desarrollo histórico de la sociedad.

En resumen, queremos demostrar:

1.º Que las formas, el arreglo y la disposición a las masas terrestres en la superficie del globo, aunque accidentales en apariencia, revelan, no obstante, un plan preconcebido, que los acontecimientos de la historia nos ponen en capacidad de penetrar.

2.º Que los continentes son a la humanidad lo que el cuerpo es al alma.

3.º Que cada continente está particularmente destinado por su naturaleza a desempeñar un papel especial, que está en armonía con las necesidades de la humanidad, en cualquiera de las grandes fases de su historia.

4.º Que si pueden establecerse estas proporciones, se seguirá de ello que el mundo físico y la historia—la tierra y el hombre—tienen una secreta influencia el uno sobre el otro, y constituyen una parte integrante de un todo vasto y armonioso.

(Continuará.)

## LECCIONES DE GEOLOGÍA PRÁCTICA

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

(Traducción de Aurelio M. Aréas.)

(Continuación.)

Todos estos convienen en producir carbon bituminoso de la especie ordinaria; algunas producen también carbon de lumbré (cannel coal), carbon de vapor, o antracita; estas variedades son útiles para objetos especiales, y debo consagrar unos pocos momentos a indicar su naturaleza y propiedades y algo de su historia. Puedo decir, sin embargo, que al paso que todas las comarcas carboníferas producen capas de combustible mineral que puede llamarse "carbon" en el sentido ordinario de esta palabra, la calidad de éste se diferencia mucho no solo en cada punto, sino en cada veta; el número y el espesor de las capas de carbon son igualmente variables, y frecuentemente en una misma comarca carbonífera una veta de carbon que puede seguirse por los trabajos actuales, pasa de una condición a otra en partes diferentes de la comarca, haciéndose más o menos antraoítica, más o menos bituminosa, más espesa o más

delgado, según circunstancias que de ningún modo son fáciles de fijar; sin embargo, los buenos conocedores de una comarca carbonífera pueden identificar los carbonos de cada veta, pues sus características son medianamente constantes.

También puede observarse en este punto que todas las comarcas carboníferas de Inglaterra, y todas sus partes, son igualmente propensas a aquellas perturbaciones de estratos llamados descontinuos. Hai descontinuos de todas magnitudes e clases: las mayores, que arrojan el carbon a centenares de brazas de la dirección de la misma veta; descontinuos ordinarios, que varían desde unas pocas brazas hasta centenares; y una ininidad de descontinuos: mas pequeñas llamadas desviaciones que separan las capas unas pocas pulgadas, unas pocas pies, 6 una yarda o dos. Así también las descontinuos son algunas veces meras fallas de continuidad, pero otras son brechas anchas llenas de piedras o escombros.

No debe suponerse que porque las descontinuos en las comarcas carboníferas de Inglaterra y Escocia, sean ordinarias, son en manera alguna esenciales a la existencia de una comarca carbonífera. Otros países, donde el carbon se ha depositado en capas igualmente espesas y continuas, ofrecen pocas descontinuos e ininidad de las complicados sistemas de perturbaciones característicos de las comarcas carboníferas Británicas. Es necesario tener en cuenta este hecho al estimar el valor relativo de las comarcas carboníferas y el costo probable de la extracción del carbon; la irregularidad de la disposición en capas es universal, aunque manifestada de varias maneras. Algunas veces el carbon en una veta aparentemente muy regular viene a terminar de repente, y es reemplazado por arena o material cascoso; después de durar por un tiempo, éste cede otra vez al paso al carbon.

En Inglaterra por lo general queda el carbon en capas de esquistos color gris negros que parecen ser trizas entretejidas. El esquistos o arcilla se llama *tierra negra*, y es particularmente útil para objetos que pueden exponerse a un calor fuerte sin derretirse. La tierra negra parece reemplazar o representar los restos de la capa superficial de donde salió la vegetación convertida ahora en carbon, pero actualmente son capas de arcilla singularmente puras. No siempre están bajo el carbon y se supone que cuando no las hai, el carbon no se ha formado en el sitio, sino que ha sido acarreado de alguna tierra adyacente.

Aunque manifiesta poco la estructura ligera, no se puede dudar el origen vegetal del carbon. En algunos casos se han encontrado introducidos en el carbon conchas y restos de insectos, peces y aun reptiles pequeños, pero no hai apariciones de depósitos tercosos de esta especie en la sustancia del mineral. No hai duda que pueden describirse pruebas de la manera como se ha acumulado, no solamente en la posición de las inmensas hojas, rástagos y troncos de las plantas, en las arcillas y piedras arenosas inmediatas, sino en la misma sustancia del carbon. Pero todas las especies de carbon se han alterado tanto en su conversión, han perdido tanto de varias sustancias que comúnmente existían en las plantas, además del carbon; se han condensado tanto y reducido tan criteria-mente a la condición de un simple mineral, que no debo sorprender la ausencia de la estructura vegetal. Todavía es un misterio la formación del carbon, o las combinaciones que se necesitaron para producirlo; en la mayor parte de los casos, especialmente en las capas espesas, representa una masa de vegetación que debe haber necesitado muchos años o una gran- de área para acumularla; pero todavía hai pruebas en algunos casos de que se ha acumulado rápidamente. Que esta forma se asocia con ciertos esquistos, con piedras férricas, otra en nódulos o en fajos, y con piedras arenosas mas o menos compactas, y que en muchos casos, aunque no todos, parece haber sido acumulado cerca de las bocas de grandes ríos o llanuras bajas pantanosas y en estuarios, son hechos e inferencias que implican el resultado de descubrimientos e investigaciones recientes en esta materia.

El siguiente análisis de algunas de las principales variedades de carbon de las islas Británicas, y otros países, podrá servir con utilidad; incluye las especies mas comunes de cada país, y puede considerarse como que representa las salidas medias.

Composicion de diferentes variedades de carbon bituminoso i antracita.

	GALES.		A. I. OCCIDENTAL GRANDE MOUTH.	INGLATERRA.		FRANCIA.	AMÉRICA.		
	ANTRACITA.	CARBON DE EBBO OR VALLE.		CARBON DE COCINAR DE NEWCASTLE.	CARBON DE LA FLORESTA DE DEAN.		ANTRACITA DE WEST-VALLEY.	ANTRACITA DE MAUCH CHUNE.	ANTRACITA DE PENNSYLVANIA.
Carbon	92.56	89.78	79.85	83.59	73.52	76.48	96.02	84.98	76.70
Hidrójeno	3.33	5.15	5.28	5.15	5.69	5.73	0.44	2.45	5.67
Nitrojeno		2.16	1.35		2.04			1.22	1.71
Azufre	2.53	1.02	1.42	8.74	2.27	16.01	2.94		
Oxijeno		0.39	8.58		6.48			1.15	11.32
Ceniza	1.58	1.50	3.52	2.52	10.00	2.28	0.60	10.20	4.60
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

El carbon bituminoso es medianamente duro, quebradizo, arde fácilmente con mucha llama y humo i despidiendo mucho gas en desfilación seca a fuego rojo. El carbon de coquina es una variedad común de la comarca carbonífera de Newcastle, que se derrite i junta en el fuego. El carbon bituminoso contiene de 10 a 30 por 100 de sustancias volátiles; i cuando se encienden estas, queda un bello cok semicristalino. El carbon de lambré (cannel coal, en Escocia *parrot*) es compacto, no enciende los dedos i puede esculpirse como madera; es mas tenaz que el carbon común; cuando se expone al calor, se pendie i arde como una antorcha o vela, con mucha luz i humo; contiene de 40 a 60 por 100 de sustancia volátiles. El carbon de vapor es duro semibituminoso, con poca materia volátil, pero arde libremente con llama i mucho calor. *Lignitraria* es casi carbon puro, de naturaleza casi vítreo, perfectamente homogénea, i manifiesta una ruptura concoidal; algunas clases son polvorosas i laminadas; algunas se asemejan al grafito. Ninguno de los verdaderos carbonos contiene agua en una cantidad perceptible; en ocasiones sucede que un carbon bituminoso en una parte de una capa se convierte en carbon de lambré i aun en esquistos bituminosos en otra parte, mientras que la misma capa de carbon, seguida por una corta distancia en otra dirección, se convierte en antracita; por tanto es muy difícil trazar una línea bien definida entre las diferentes variedades. Sin embargo, por regla general, deben reconocerse las tres divisiones, i una veta de una variedad no se altera mucho en las mismas comarcas carboníferas.

## CURIOSIDADES CIENTÍFICAS.

## De la asfixia.

(Traducido para *La Escuela Normal* por César C. Guzman.)

(Continuación.)

La gruta del perro, de que hicimos mencion en el artículo anterior, está situada en Pouzzoles, en la falda de una montaña muy fértil, en frente i a poca distancia del lago Agnano. La entrada tiene una puerta, cuya llave está a cargo de un guardián. La gruta presenta la apariencia i la forma de una chocilla cuyas paredes i bóveda estuviesen cortadas toscamente en la roca. Tiene poco mas o ménos un metro de anchura, tres de profundidad i metro i medio de alto. El área de la gruta es terrosa, negra, húmeda i caliente. En algunos lugares de su superficie brotan algunas burbujitas que revientan i dejan escapar un fluido aeriforme que se reúne formando una nube blanquecina sobre el suelo, la cual se compone de gas ácido carbónico colorido por vapor de agua. La presencia de este ácido es fácil de demostrar con los resultados ordinarios: enrojece ligeramente el azul del tornasol, i pone blanca el agua de cal. Si se deja caer agua de cal en una probeta colocada en el área de la gruta, esa agua, trasparente al salir de la vasija que la contenía, se pone blanca al atravesar la capa de ácido carbónico, i la probeta no recibe sino un licor lactescente. Es impropio para la combustion; una antorcha encendida que se meta dentro de la capa nítida, se apaga al punto; i lo mismo sucederá si, tomando ácido carbónico en una probeta, se la vacía sobre la antorcha, pues el gas, arrastrado por su propio peso, cae sobre la llama i la apaga como lo haría un vaso de agua. Ni el fósforo, ni las pajuelas químicas, ni la pólvora se encienden bajo la capa.

Como la capa de ácido carbónico no excede de cuatro o seis decímetros de espesor, se concibe que un hombre pueda permanecer en ella de pié durante cierto tiempo; mas no acontece lo mismo con los animales de tamaño pequeño que se colocan en ella para hacer experimentos i que en breve quedan asfixiados. Cuando el experimentador no quiere ser cruel con estos animales, los retira a tiempo, i ellos recobran poco a poco la respiración i el movimiento. "La primera experiencia que yo hice, dice un académico, fué con una araña que se me habia adherido al sombrero cuando entré a la gruta: la tomé i la puse entre el vapor; ella hizo desde luego algunos esfuerzos para salirse por el hilo, pero como yo continuaba sumerjiéndola, sus movimientos fueron disminuyéndose, i en breve no hizo ya ninguno. La saqué de la gruta, i volvió a la vida; pero la puse de nuevo en el vapor, i entónces murió."

Hé aquí la experiencia que el guardián de la gruta no deja nunca de hacer a los ojos de los visitantes. Hai un perro al cual cual le ata las patas para impedirle que huya, i que pone despues en la mitad de la gruta. El animal manifiesta una viva ansiedad, forceja, i muy pronto parece espirante. Entónces el amo lo saca de la gruta i lo expone al aire libre quitándole las ataduras. Poco a poco el animal vuelve a la vida, i luego se levanta de súbito i huye rápidamente como si temiese una segunda prueba. Este perro tiene un instinto muy notable. Por muy lejos que columbre a un extraño, pónese triste, esquivo, ladra sordamente, i amenaza morder: es preciso que el amo le lleve con trailla a la gruta, i aun así se deja arrastrar i baja la cola i agacha las orejas. Sucede lo contrario cuando ha concluido la experiencia i el extraño se retira: entónces le acompaña con muestras de la mas viva i expansiva alegría.

Alejandro Dumas, el infatigable i espiritual escritor, no dejó de visitar la gruta del Perro, de la cual nos queda la siguiente graciosa descripción:

"A la puerta de la gruta estaban cinco o seis niños haraposos, cada uno de los cuales tenia algun animal en la mano: éste una rana, aquél una culebra, otro un conejo de la India, otro un gato. Estos animales estaban destinados a los placeres de los aficionados que no se contentan con privarlos, sino que quieren la muerte completa de ellos. Hacer morir a un perro cuesta caro: cuatro pesos cada uno, me parece; mientras que por un carlino se puede matar una rana; por dos una culebra;

por tres un conejo de la India, i por cuatro un gato. De balde, pues, como se ve..."

"Yo me contenté con la oferta del guardián a quien acompañaban dos perros, uno negro i otro blanco, destinados a desempeñar alternativamente el papel de víctimas. Tocábale ya el turno al último: su amo lo empujó a la gruta sin que opusiese resistencia alguna; pero una vez dentro, lo volvió la energía, dió un salto i paróse en las patas traseras para alzar la cabeza por sobre el aire ineficaz que le rodeaba; pero todo fué inútil. En breve le atacó un terror convulsivo, cayó sobre las cuatro patas, vaciló un instante, se acostó, se puso ríjido, se ajitó como en una crisis de agonia, i de súbito se quedó inmóvil. El amo lo arrastró de la cola fuera de la cueva: el animal permaneció sin movimiento sobre la arena con la jeta abierta i llena de espuma. Yo lo creí muerto, pero apenas estaba privado. No tardó el aire exterior en obrar sobre él: los pulmones se le hincharon i se agitaban como fuelles; levantó la cabeza, luego las patas delanteras, luego las traseras, permaneció un instante vacilando sobre las cuatro patas, como si estuviere ebrio, i finalmente, habiendo reunido de repente todas sus fuerzas, partió cual saeta, i no se detuvo sino a cien pasos de allí, en un montecillo donde se sentó, mirando en torno con la mas prudente i la mas metódica atención. Creí que todo estaba concluido, i que el amo no volveria a ponerse en él; pero habiéndole manifestado mi orosenía, se sonrió como quien dice: "Vaya! cuán poco conocen usted los perros!" i sacando del bolsillo un pedazo de pan se lo mostró al paciente, quien pareció consultarse a sí mismo por algunos segundos, optando entre el temor i la golosina. Ésta venció, i él acudió meneando la cola i devoró su pitanza, como si hubiese olvidado totalmente lo que acababa de ocurrir.

"El perro negro habia contemplado esta operación gravemente sentado en el trasero, volviendo la cabeza i como diciendo para su capote, a modo del borracho de Charlet: "I, con todo, así estaré yo mañana!"

El doctor Roanne, que visitó como sabio la gruta del Perro, quiso experimentar por sí mismo los efectos del ácido carbónico. Hé aquí su relación:

"Habiéndome arrodillado en la gruta, puse la cabeza entre la capa de ácido carbónico, i permanecí en esta actitud unos quince segundos, obligado a no respirar. Ninguna sensación particular experimenté, excepto cierta picazón en los ojos.

"Despues de haber ido a remover la provision de aire de los pulmones, volvíme a colocar en la misma postura, i sufrí algunos momentos de deglusion evitando siempre respirar. El ácido carbónico me pareció agradablemente sávido, i me hizo recordar el agua de Seltz. Encontré algun placer, por el calor que hacía, en repetir varias veces la misma experiencia. Por lo demas, no es necesario permanecer con la cabeza metida entre la capa nítida, pues sirviéndose de la mano como de un abanico, uno puede echarse ácido carbónico en la cara, i apreciar perfectamente su sabor agrio i picante.

"Restábame todavía respirar el gas, e hice una fuerte inspiración. Al punto se apoderó de mí una especie de deslumbramiento, de vértigo, i una opresión dolorosa en el pecho. Un movimiento instintivo me obligó inmediatamente a alzar la cabeza para respirar aire puro. Al cabo de algunos minutos habia cesado el accidente. De nuevo tomé mi actitud horizontal; pero procediendo con mas prudencia, hice una corta inspiración, i volví entónces a sentir las mismas sensaciones de la vez anterior, solo que fué menor la sofocación. Experimentaba siempre una opresión muy fuerte i una especie de hervor hacia la frente. La mejor comparación que puedo hacer de esta última sensación es considerarla semejante a la que se experimenta cuando bebiendo vino de Champaña, se entra una parte del licor por las narices. I no es ménos penosa."

Nuestro doctor empezaba ya a quedar satisfecho con esta prueba, i entónces les tocó el turno a diferentes animales que habia llevado consigo. De sus propias experiencias, corroboradas por los informes que obtuvo del guardián, resulta que un perro introducido en la gruta necesita tres minutos para morir; un conejo dos minutos; un gato cuatro minutos; una gallina dos minutos; una rana cinco minutos, i una culebra siete minutos.

La diferente duracion de la asfixia en estos animales se explica fácilmente. Un reptil empleará en morir mas largo tiempo que un mamífero, porque le falta ménos aire en un tiempo dado, i su circulacion es mas lenta; así como un animal fuerte i vigoroso opondrá mas resistencia que uno débil. Todo el mundo sabe cuán *dura* es la vida de un gato; por eso lo vemos vivir en la gruta un minuto mas que el perro.

¿Al cabo de cuánto tiempo sucumbiria un hombre? Si hemos de creer a la tradicion, la experiencia está hecha desde hace tres siglos por el príncipe de Toledo, quien mandó tender en la gruta, cuan largo era, a un criminal, atado de piés i manos, de manera que no podia levantarse sobre la capa de ácido carbónico. Dejóse allí diez minutos, i cuando le sacaron estaba muerto. Ignoro hasta qué punto sea fidedigna esta tradicion; sin embargo, se sabe que hubo una época en que los condenados a muerte eran sometidos a experiencias igualmente peligrosas, i aun a operaciones sangrientas, lo cual era considerado como una especie de favor, por cuanto obtenian el perdon cuando lograbán quedar ilesos.

Se observa que en la gruta no crece ningun vegetal; i los que se ponen en ella se marchitan prontamente. Consiste esto en que las plantas, como los animales, tienen necesidad del oxígeno del aire para respirar.

Recio se les hará a nuestros lectores el creer lo que vamos a referir para poner punto a este artículo.

En primer lugar recordemos el significado de la palabra *spleen*, bajo la cual se ha convertido en designar esa enfermedad mental, ese profundo disgusto de la vida, de que amenudo son víctimas los habitantes de Inglaterra.

Ahora bien: va para medio siglo que una docena de caballeros atacados de spleen, tuvieron la idea de fundar en Londres un club para sus reuniones. Para que un individuo pudiese ser admitido en él, era necesario que gozase de una brillante posicion en el mundo, i hubiese contraído el spleen a fuerza de desgracias elegantes, de hastios fashionables i de opulentas desilusiones. El número de los miembros se fijó en treinta.

Una vez constituido el club, decidieron—que, para pagar un tributo a las preocupaciones vulgares i a la moral, era necesario ante todo tratar de vencer el spleen i libertar a la humanidad de esa mortal enfermedad. Al propio tiempo que se ofrecian fuertes primas a los filósofos, a los médicos i a los fisiólogos que encontrasen remedios eficaces, se prometian sumas considerables a los que inventasen nuevos placeces. Pero fué en vano: ni los filósofos ni los médicos encontraron nada nuevo, nada bueno, i el spleen resistió a todas las pruebas.

Convino desde entonces en que se les permitiera el suicidio a los miembros del club; pero no un suicidio precipitado, inconsulto, sino un suicidio regular, metódico, i sancionado por el asentimiento de toda la sociedad. El número de suicidios quedó limitado a diez por año, i debian tener lugar en épocas determinadas i con seis meses de intervalo entre uno i otro. Además, un tribunal compuesto de tres miembros debía examinar los títulos de los candidatos i designar por un veredicto el socio a quien se concedia el derecho de morir.

El día señalado para el primer concurso se presentaron siete candidatos!

Como algunos de los socios no tenían herederos forzosos, habían dejado, al abandonar el mundo, sus bienes al establecimiento. El club era pues mui rico: había hecho construir a las puertas de Londres i sobre las márgenes del Támesis una magnífica quinta en la cual todo armonizaba con el objeto de la sociedad. Un elegante terrado se empinaba a la orilla del río dominando las olas, i estaba destinado para los que tuvieran antojo de ahogarse. Había una sala de baño reservada para los que quisieran abrirse las venas entre agua tibia, a imitacion de los filósofos de Atenas o de Roma. Una glorietta aerea invitaba a los que quisieran precipitarse de una altura de cincuenta metros. Hermosas cuerdas nuevas i sedosas, atadas a sólidos anillos, ondeaban suspendidas de los cielos rasos i de los árboles mas frondosos del parque. Un arsenal de pistolas, escopetas i puñales se abria enfrente a una botica de venenos. Empero, éstos eran medios vulgares, i fueron con tal motivo desdenados por algunos sibaritas.

Un rico nabab, miembro del club, adolecia de spleen hacia treinta años. Era un gallardo viejo que frisaba con los seten-

ta i dos, i cuya habitacion en Londres era un palacio lleno de tesoros. Tenía mas millones que nadie, i su biblioteca contenía los objetos mas raros, i los mas curiosos manuscritos. Sus salones estaban atestados de magníficos cuadros i de admirables estatuas.

Cuando el nabab creyó que había vivido ya bastante, empezó a meditar en un fin espléndido i digno de él. Viósele entonces apoderarse de una pequeña eminencia que se levantaba en medio de la quinta, en cuya cima florecida hizo construir un elegante pabellon que fué suntuosamente decorado por los mas hábiles artistas de Londres. El nabab colocó en esa brillante ermita sus mas vistosos muebles, sus mas ricos tapices, sus libros mas raros, sus antiguallas mas preciosas, i todos sus cuadros, obras maestras de Rafael, de Rubens, de Van-Dyck, de Murillo, de Téniers. Frente a la puerta hizo colocar una estatua de Venus, que los inteligentes atribuian a Praxiteles, i por la cual no había querido recibir veinte mil guineas. Mientras que se construía ese pabellon, el nabab había realizado secretamente su fortuna, i la había convertido en bonos al portador, letras de cambio, obligaciones, billetes de caja i otros títulos tomados a todas las naciones, papeles todos que representaban cuarenta millones. De ellos mandó hacer un colchon, i cuando llegó el día señalado, comió tranquilamente i se dirigió a su ermita fumando un cigarro de la Habana; detúvose frente a la estatua de Venus i le rompió las narices; luego entró en el pabellon, se acostó sobre su colchon de millones i le puso fuego con el cigarro.

El nabab había leído la historia de Sardonapalo.---

En fin, habían corrido doce años desde la fundacion del club, i ya no quedaban sino cinco socios. Los cuatro se mataron, i el quinto, llamado Beauwells se desanimó. Había quedado tan rico con la herencia de sus colegas difuntos, que le había cobrado amor a la vida, i el spleen había desaparecido.

Empero, el público se erigió en juez de Beauwells, i le condenó. Si salía, perseguirle el pueblo con clamores i amenazas; le rompieron los vidrios de su casa; le provocaron a duelo; i hubo motines para obligarle a matarse. Para sustraerse a estas importunas exigencias, Beauwells realizó su fortuna, como lo había hecho el nabab, i resolvió pasar al Continente. Embarcóse en Douvros en una hermosa mañana de abril; i habiendo sobrevenido una tempestad durante la travesía, el navío se fué a pique, i Beauwells pereció con toda la tripulacion.

Todos estos pormenores pueden parecer inventados caprichosamente, sin embargo de que nada es mas auténtico.

Bien que en orden a estos deplorables medios de destruccion voluntaria, la Francia no puede competir con sus vecinos los ingleses, el número de suicidas en aquel país es todavía mucho mayor. De 1836 a 1856, es decir, en un período de veinte años, los registros oficiales dan un total de 70,000 muertes voluntarias. Si a este número agregamos 180,000 muertes accidentales, tendremos por todo 250,000 decesos, ~~en~~ <sup>en</sup> tres quintas partes, o sean 150,000, son de asfixia bajo sus diferentes formas. Todos, i a todas horas, estamos, pues, expuestos a encontrarnos en alguna de esas circunstancias en que algunos minutos de retardo en ocurrir con los primeros cuidados, deciden de la suerte de una criatura humana, i en que unas pocas nociones de higiene a las cuales no se había dado tal vez ninguna importancia, vienen de repente a ser de un valor inapreciable.

Creemos conveniente asentar aquí, bajo una forma sencilla, las prescripciones hijiénicas mas fáciles de poner en efecto en los casos mas comunes de asfixia.

Hablemos en primer lugar de los ahogados. Tan luego como un ahogado ha sido sacado del agua, es preciso tenderlo en el suelo, tocarle el costado derecho, inclinarle lijeraente la cabeza hácia adelante i separarle suavemente las quijidas para facilitar la salida del agua. Debe tenerse mucho cuidado de no suspender o colgar al ahogado de los piés, porque esta práctica no tiene ningun efecto útil, i parece determinar conjetiones cerebrales. Durante estos primeros cuidados se comprime suave i alternativamente el bajo vientre de abajo para arriba i los dos costados del pecho, de manera que estas dos partes ejecuten el mismo movimiento que cuando respiramos. Es preciso en seguida envolver al ahogado en cobertores o en paja, i trasladarlo a la casa mas inmediata, donde haya mayo-

res recuros. Allí se le desnuda, se le enjuga, se le visten ropas calientes i se le coloca en un colchon entre dos cobertores en la posición indicada arriba, i reiterando las presiones en el vientre i en el pecho. En el momento que se note que la respiración tiende a restablecerse, se suspenden estas últimas operaciones, que en vez de saludables serian ya nocivas.

Durante este tiempo, i a fin de restablecer el calor vital, se pasa por sobre los vestidos del ahogado un calentador o una botella llena de agua caliente; se le dan fricciones con trapos de lana calientes en los muslos, los brazos; i principalmente en la espina dorsal i la rejion del corazón; se le frota suavemente con un cepillo, pero mas largo tiempo, la planta de los pies i la palma de las manos. Las fricciones calientes deben continuar aún cuando el enfermo empieza a dar signos de vida. Si durante los esfuerzos que hace el ahogado para respirar, se le notaren ganas de vomitar, se le harán cosquillas en el interior de la boca con las babas de una pluma. No deben darse bebidas a ningún ahogado, sino cuando ha recobrado los sentidos: lo único que se puede hacer es ponerle en la boca algunas gotas de un licor alcohólico.

Si la asfixia proviene del carbon o de los gases mefiticos, es preciso sacar cuanto antes de la carbonera, del albañal o del comun al asfioxinado, llevarle a una pieza cuya temperatura sea moderada, desvestirlo, sentarle en una silla, echarle agua fria con una vasija en la cara i en el resto del cuerpo. En ocasiones, para provocar la respiración, se hacen las mismas operaciones que con los ahogados. Si hubiere ganas de vomitar, se apela igualmente a la pluma.

Una vez que el asfioxinado puede ya tragar algo, se le hace beber agua con vinagre, se le enjuga i se le acuesta en una cama caliente.

F. P. O.

PROBLEMAS DE ARITMÉTICA  
para que se resuelvan por análisis simple,

[Por José Belver.]

(Continuación.)

Problema 1.º—Un viajero anda 4 miriámetros en 5 horas: ¿cuántas horas empleará para recorrer 89 kilómetros?

2.º—Una fuente vierte 5 litros de agua en 3 minutos: ¿cuánto tiempo empleará en llenar un barril cuya capacidad es de 2 hectólitros i 40 centilitros?

3.º—Dos viajeros parten de Bogotá a Tunja: supongamos que la distancia entre estas dos ciudades es de 119 kilómetros. El primer viajero camina 24 kilómetros en 5 horas; el segundo camina 28 kilómetros en 6 horas: se pregunta si estos viajeros llegarán a un mismo tiempo, i en caso contrario, cuánto será el tiempo que el uno se anticipará en su llegada al otro.

4.º—En una factura que asciende a 875 pesos i 50 centavos, debe hacerse una rebaja de  $4\frac{1}{2}$  por 100: ¿qué cantidad quedará por pagar?

5.º—Suponiendo que cierta obra pudiera hacerse por un hombre en 9 horas, por una mujer en 11, i por un niño en 17, se pregunta en cuánto tiempo se acabaría la obra trabajando el hombre, la mujer i el niño.

6.º—La mitad, mas las dos terceras partes, mas las tres séptimas partes de un número suman 67: ¿cuál es el número en cuestión?

7.º—Un individuo toma un vaso lleno de vino, se bebe la cuarta parte, i vuelve a llenar el vaso con agua; se bebe entonces una tercera parte, i llena por segunda vez el vaso con agua; i finalmente se bebe la mitad de esta mezcla: ¿qué cantidad de vino se ha bebido?

GRAMÁTICA.

(Continuación.)

Con alguna frecuencia observamos que en las actas de nuestros cuerpos colegiados i otros documentos públicos se hace uso de locuciones semejantes a estas: "Se dió cuenta con los proyectos venidos de la Cámara del Senado:—Lista de

los negocios entrados a esta Secretaría:—Relacion de los enfermos salidos de este hospital, &c. &c." Creemos que tales locuciones no son conformes a lo prescrito por las reglas gramaticales; i por lo tanto vamos a exponer brevemente las razones en que apoyamos nuestra opinión.

Sabemos que el participio es una parte de la oración llamada así porque participa del significado del verbo i de la declinación del nombre, i que hai dos participios, el activo que acaba en *ante* o en *iente*, i el pasivo que acaba en *ado* o en *ido*.

Este último se emplea en calidad de verbo en los tiempos compuestos, i en calidad de adjetivo cuando va unido a los sustantivos. Cuando este participio entra en la formación de los tiempos compuestos es declinable si está rejido de los verbos *ser*, *estar* ó *tener*; pero no es declinable cuando está rejido del verbo *haber*. Así es que decimos con los verbos *ser* i *estar*:—Yo soi o estoy confundido:—Ella es o está confundida:—Nosotros somos o estamos confundidos:—Ellas son o están confundidas; i con el verbo *tener*:—Yo tengo confundido a mi adversario:—Ella tiene confundida a su adversaria:—Ellos los tienen confundidos, o las tienen confundidas.

Pero con el verbo *haber* solo podemos decir:—Yo he confundido a mi adversario:—Ella lo ha confundido:—Ellos los han confundido, o las han confundido.

Ahora, bien, nadie podrá negar que lo que se ha querido decir con las tres frases citadas al principio, es:—Proyectos que han venido:—Negocios que han entrado:—Enfermos que han salido; i si esto es así, es claro que en éstas o semejantes frases no puede suprimirse el verbo *haber*, ni hacerse declinable el participio.

En las proposiciones en que los participios pasivos forman tiempos compuestos con algún verbo intransitivo, como lo son *venir*, *entrar* i *salir*, no puede darse a aquellas el jiró pasivo, como sucede con los transitivos, cuya voz pasiva se suplén en castellano con el verbo *ser*.

De lo anteriormente expuesto se deduce que, en dichas frases, el verbo suprimido no es el verbo *ser*, sino el verbo *haber*, i que no siendo declinable en combinación con éste el participio pasivo, no debe dársele la terminación plural ni femenina.

SOLUCION DE LOS PROBLEMAS

CONTENIDOS EN EL NUMERO 72.

- CCLXXIV—\$ 3, reales cada arroba.
- CCLXXV—0 qq, 1 @, 11 lb, 8½ onzas.
- CCLXXVI—9 varas + 1¼.
- CCLXXVII—A \$ 3, 6 reales.
- CCLXXVIII—A 8 4 cada vara.
- CCLXXIX—A \$ 8, 4 reales.
- CCLXXX—21, 41.
- COLXXXI—\$ 72, 11 soh, ½ peniques.
- CCLXXXII—\$ 1, 3 reales, 0½.

COLECCION DE PROBLEMAS

sobre cuestiones de aritmética,

arreglada por MANUEL DEL C. PAREJA,

PRECEPTOR DE LA ESCUELA PRIMARIA DEL CÁRMEN,

(Continuación.)

CCLXXXIII.

Una fanaga de centeno me ha costado 1 peso, 3 reales, ¾ cuartillos: con 5 pesos, 4 reales, ¾ cuartillos ¿cuántas fanegas compraré?

CCLXXXIV.

Ocho arrobas de sal me han costado 26 pesos, 4 reales, ¾: ¿cuánto me saldrá costando cada arroba?

CCLXXXV.

Una @ de sal cuesta 3 pesos, 2 reales, 2 cuartillos, ¼: con 28 pesos, 4 reales, ¾, ¿cuántas @ compraré?