

SERIES DE LA EDUCACIÓN MODERNA



EL NIÑO ILUSTRADO.

LIBRO TERCERO
DE LECTURA



UN PASO

CIENTÍFICO

por José M. Trigo.

LT
LB1573
M6.3
T7.6

WASH-AMERICAN EDUCATIONAL CO.
LIBREROS EDITORES
SAINT LOUIS, MO., E. U. DE A.

LT

LB1573

MG-3

6

MAIA

28-11-95

AUTOR:

TITULO:

FECHA

NOMBRE DEL LECTOR



DOS PALABRAS
SOBRE EL
LIBRO TERCERO.

Es tarea muy difícil lograr que los libros destinados á las escuelas, estén de acuerdo con las verdades demostradas por la ciencia moderna respecto de la enseñanza, que avancen á la par con el desarrollo mental de los niños, y que sean lo más amenos posible, para que les deleiten y aviven su natural deseo de aprender, en vez de hastiarles como por desgracia ocurre con tanta frecuencia.

Si en los libros primero y segundo de la serie, puede decirse que el autor de *El Niño Ilustrado*, llenó con ventaja cuantos requisitos pueden desearse en esta clase de obras; en éste, *Un Paseo Científico en el Campo*, con el lenguaje más ameno, deleitante y llano, desenvuelve ingeniosamente verdades científicas aplicables en todos los casos y circunstancias de la vida.

El libro, como su título indica, es la historia de un día de verano en el campo; y en él, se estudian los principios fundamentales de la ciencia, al mismo tiempo que distrae con las más bellas descripciones. El autor, pone en boca de varios niños casi todos los asuntos de que trata, y ellos,

125311

discutiendo y dando sus pareceres sobre las cosas, llegan á descubrir la verdad con tanta sencillez, que no da lugar á la menor duda.

Las palabras técnicas y otras poco comunes en el uso general de la conversación, se hallan rara vez; y cuando se encuentran, es porque han sido explicadas ya, y parece que vienen á llenar un vacío que de otro modo se dejaría ver.

En todo el libro no hay un sólo párrafo, una sola línea, que deje de enseñar algo útil y necesario; y los diálogos, están tan ajustados al carácter peculiar de los niños, que obliga á recordar las conversaciones características de estos. Todas las conclusiones finales sobre los objetos, son descubrimientos traídos y desarrollados naturalmente en el curso de la conversación.

Cuando en esta clase de libros, los autores, desenvuelven los asuntos valiéndose de instrumentos y máquinas que los niños no pueden comprender, ni tener á su disposición para hacer experimentos por sí mismos, se les hace perder el tiempo; porque siempre aunque comprendan algo, les quedan dudas que nunca llegan á explicarse. En este libro, no sucede así; y para enseñar las cosas, el autor se ha valido de los objetos que uno encuentra por el suelo cuando se pasea por el campo.

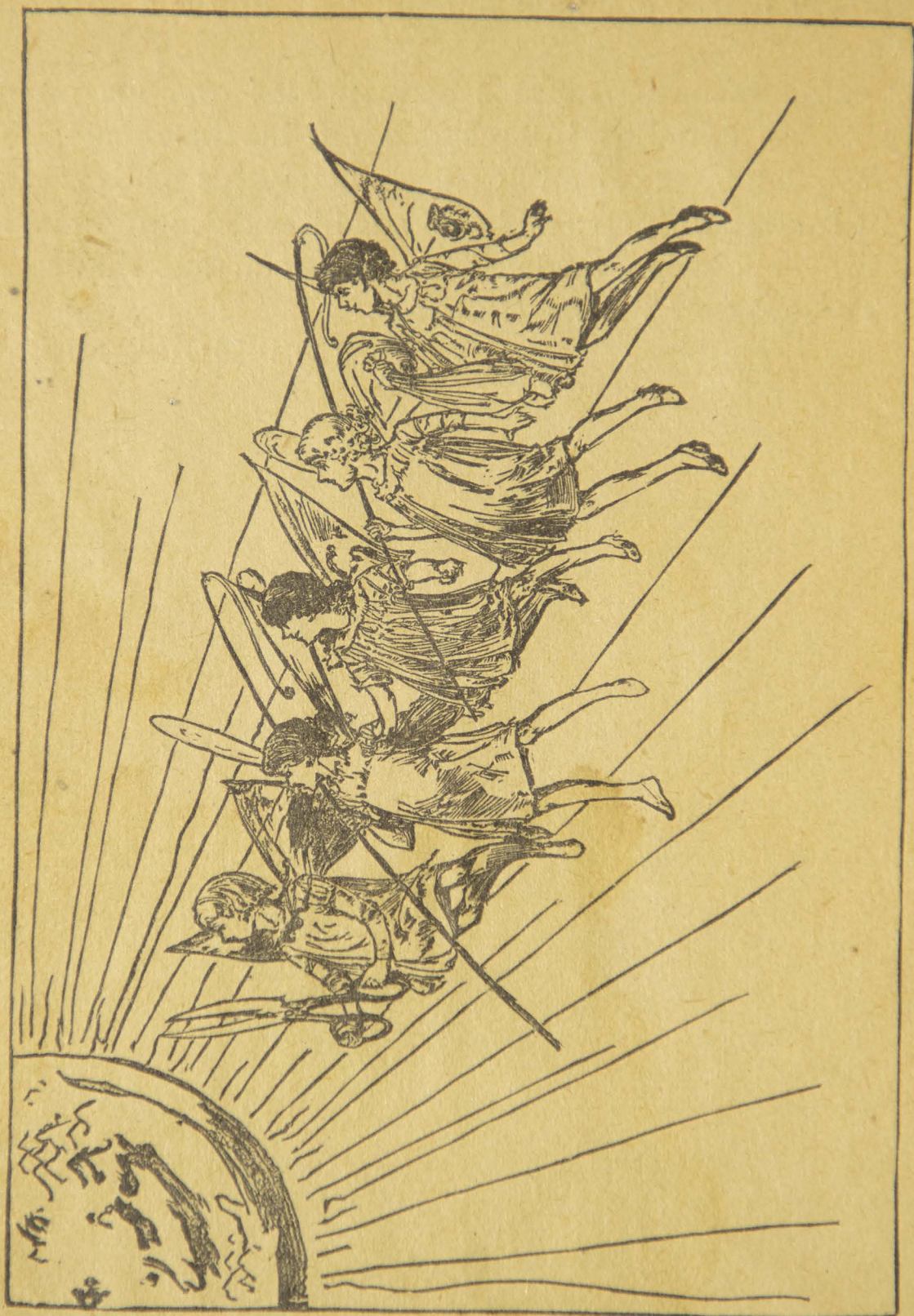
Finalmente, el libro tercero de *El Niño Ilustrado*, es superior á todos los de su clase, porque está ajustado á las necesidades de la enseñanza en nuestros días; porque lo que enseña, es de valor real en todo tiempo y lugar; porque hace pensar á los niños en aquello que explica, llevándoles suavemente á que hagan los descubrimientos por sí solos y se enorgullezcan, y porque deleita con lo ameno y bien elegido del asunto. Es también digno de mencionar el gran número de hermosos grabados que

ilustran el tomo, su magnífico tipo, el buen papel y la esmerada y fuerte encuadernación, todo unido á lo reducido de su precio.

Por estas razones, estamos convencidos que los maestros y todos aquellos interesados en la instrucción, lo adoptarán como texto en las escuelas; y los padres que quieran fundar la instrucción de sus hijos en lo que pueda serles provechoso, no tardarán en poner en sus manos el Libro Tercero de *El Niño Ilustrado*.

LOS EDITORES.





¡Vamos á cortar las sombras para iluminar al mundo!

EL NIÑO ILUSTRADO.

LIBRO TERCERO.

EL DÍA DE SAN PEDRO, Ó UN PASEO CIENTÍFICO EN EL CAMPO.

LECTURA PRIMERA.

Á LOS NIÑOS.

Terminado ya el segundo libro de lectura de *El Niño Ilustrado*, y siguiendo en éste el mismo método que en aquel, procuraremos daros algunos conocimientos científicos, que os instruyan y deleiten.

Con ese objeto, nada más natural que hayamos elegido por tema un paseo en el campo que, en otro tiempo, es decir, cuando éramos niños como vosotros, lo hacíamos en el veintinueve de Junio, cumpleaños del autor de nuestros días.

Él, cariñoso é interesado en nuestra instrucción, nos proporcionaba ratos tan felices que nunca podremos olvidar; y sus enseñanzas tan fáciles como útiles, nos han sido en extremo provechosas.

Todos vosotros habéis paseado en el campo; todos habéis visto los árboles, los puentes, los ríos, las montañas, los pájaros, las frutas, los caminos, los canales, y muchas otras cosas que habréis indudablemente admirado.

Cada una de ellas os habrá sugerido alguna idea, presentándola ante vuestra tierna imaginación como velada por un secreto que inútilmente tratasteis de descubrir; no por mero capricho como alguno podría creer, sino por una necesidad que tenemos todos de familiarizarnos con la naturaleza.

Para esto, comenzaremos por lo que á la vez de ser fácil, os sea interesante y provechoso; para acostumbraros á utilizar las cosas que la naturaleza nos proporciona, nos valdremos de las que nos presentan los medios más simples, base de lo más complicado.

Vosotros sabéis bien que es imposible subir un tramo de escaleras, sin haber pasado por el primer peldaño; y si dáis un salto, pasando varias á la vez, además de exponeros á recibir un golpe, tenéis que descansar para reponeros del esfuerzo hecho, y no siempre lo conseguís.

Seguidnos pues, queridos niños en nuestro paseo; vamos juntos á descubrir muchas cosas que tenéis necesidad de aprender, y no dudéis que os serán muy útiles.

Además, no es sólo nuestro objeto el enseñaros tal ó cual cosa, sino abriros el camino para que podáis siempre por medio de la observación, hacer deducciones de todo aquello que sepáis, y disponer de la mejor manera de lo que esté á vuestro alcance.

La naturaleza, nos ofrece infinidad de cosas que están destinadas á hacer nuestra felicidad; y la principal dificultad, no está en poseerlas, sino en utilizarse de ellas.

¿De qué os serviría el dinero si no tuvierais en que gastarlo? ¿Para qué querríais los libros si no supierais leer? Y si sabiendo leer no comprendéis ni os aprovecháis de lo que leéis ¿qué ventaja tendréis de ello? Pues bien, si todas esas cosas os serían inútiles no teniendo medio alguno en que emplearlas, ¿para qué querríais vuestra imaginación, si no os sirviera mas que para almacenar datos y conocimientos que no os proporcionaran bien alguno?

Nada podemos hacer en el mundo sin que nos cueste trabajo, y el primero de estos que tenéis que hacer, es el de instruiros para prepararos ventajosamente á comenzar el oficio, ó profesión que os ha de proporcionar la subsistencia; y sabed, que sin la instrucción y el trabajo, nunca llegaréis á ser otra cosa que simples máquinas humanas, y juguetes de todo lo que os rodee.

Vamos pues queridos niños á dar el paseo que os proponemos, y cuando lleguemos al fin, tendremos conocimientos de algunas cosas; y lo que es mejor todavía: habremos aprendido á pensar, observar, investigar, y sacar consecuencias ciertas de nuestros conocimientos, principio en que se fundará vuestra propia felicidad, la de vuestros allegados, y la de la sociedad en que viváis: objeto principal de la vida del hombre sobre la tierra.



NIDO DE LA OROPÉNDOLA.

LECTURA SEGUNDA.



SALIDA DEL SOL.

Eran las tres de la mañana, cuando don Pedro, su esposa, sus hijos y algunos amigos, salían de casa en dirección al campo.

Los niños que, en un principio parecían como medio dormidos, al respirar el puro ambiente de aquella hermosa mañana, se animaron de tal modo que en seguida comenzaron á correr y á brincar por todos los sitios.

Aquello era completamente natural: el aire fresco de la mañana obraba poderosamente tanto en el cuerpo como el espíritu de la feliz compañía.

Había comenzado el crepúsculo matutino, ó sea la incierta claridad que precede á la salida del sol, cuando los niños observaron lo que para ellos era

una cosa extraña: habían visto que la luz venía como si saliera por detrás de las montañas.

El sitio donde se encontraban, era una ancha carretera que cortaba el llano hacia el *Oriente*, ó sea, hacia el lado por donde sale el sol. Al frente, se levantaba una alta montaña y por detrás de ella se veía la claridad que cada vez era mayor.

El llano iba estrechándose poco á poco, hasta quedar reducido á una garganta, por la que pasaba el río.

Don Pedro se distinguía por el cariño con que trataba á los niños; y estos siempre se dirigían á él para que les explicara todo aquello que llamaba su atención.

—Papá ¿puede Vd. decirme, por qué allá, hacia nuestro frente, hay tanta luz y á nuestra espalda está tan oscuro?—preguntó Cenón.

—Porque por allí, al *Oriente*, va á salir el sol, y tú sabes muy bien que cuanto más cerca se está de una luz mayor es la claridad.

—Sí, comprendo papá; pero y ¿por qué el sol no sale por aquel otro lado que está oscuro?

—Hijo mío, el sol no puede salir por *Occidente*, porque eso sería en contra de lo que debe ser.

—Yo no comprendo por qué el sol debe salir necesariamente por *Oriente* y no por *Occidente*,—dijo Tomás que había escuchado con atención lo que hablaban.

—Lo supongo, —replicó don Pedro; —pero voy á ver si encuentro un medio de podérselo explicar de manera que me podáis entender. Sentémonos en estas piedras y vamos á ver si lo logro.

—Dime Pepe ¿ves tú aquel punto rojizo allá en los cielos, hacia la parte de Occidente?

—Sí señor; aquella es la luna.

—Y ¿qué figura tiene?

—Es redonda; —contestaron todos los niños á la vez.

—Vosotros queréis decir que es como una bola, ¿no es así?

—Sí, sí señor; á nosotros nos parece una bola.

—Justamente es una gran bola, ó *esfera* que algunas noches nos alumbra; lo mismo que son otras tantas esferas, aquellas estrellas que cuando salimos de casa y estaba oscuro, se veían tan brillantes y ahora empiezan á palidecer, porque su luz es menos fuerte que la del sol, á causa de que éste está más cerca de nosotros.

—Sí, palidecen lo mismo que le sucede á la luz de un fósforo de cerillo, que cuando está oscuro, brilla mucho; pero si se le enciende de día, apenas se ve.

—Tienes razón Antonio; la luz mayor siempre hace palidecer á la más pequeña; pero no olvidemos la cuestión principal. Antes me preguntasteis por qué el sol salía por Oriente y no por Occidente; ¿no es eso?

—Eso es lo que deseamos saber.

—Muy bien, vamos á ello. La tierra, hemos dicho que es como una bola ó *esfera*, así como lo son el sol, la luna y las estrellas. Esas grandes esferas no están siempre en el mismo punto, y por lo tanto se mueven ó caminan.

—Es claro;—interrumpió Policarpo;—la luna hace un rato estaba casi encima de nosotros, y ahora la vemos allá lejos; de modo que la tierra ó ella se mueve, dado caso que no lo hagan las dos á la vez.

—Sí; ambas se mueven,—contestó don Pedro.

—En ese caso lo mismo le sucede al sol, que sale por detrás del cerro ese al Oriente, y se pone por detrás de aquel que está á Occidente,—dijo Julio.

—Muy bien; veo habéis observado que esos cuerpos, esferas, ó *astros* se mueven, y como la tierra es igual á ellos, se mueve del mismo modo.

—Ahora bien, tú tienes ahí algunas naranjas Manuel; toma una y atraviésala de un lado á otro con un palo derecho

—Aquí está papá.

—Gracias hijo mío; vamos á ver.

Don Pedro tomó la naranja, y haciendo girar al palo que tenía atravesado y que le servía de eje, ésta comenzó á dar vueltas. Entonces con un corta plumas quitó un pedazo de la corteza, haciendo una señal visible y continuó:

—Véis esta señal; pues demos vueltas al palo; ¿qué habéis observado?

—Que la señal aparece siempre por el mismo lado.

—En ese caso, tú Tomás enciende ese fósforo y tenlo fijo ahí enfrente.

Don Pedro volvió á dar vueltas á la naranja, y los niños vieron en seguida que cuando la señal hecha en la corteza, estaba á la parte opuesta del fósforo, no le daba la luz, y habiéndolo dicho así, don Pedro repuso:

—Supongamos ahora que el fósforo es el sol, y que la naranja es la tierra; además, que nosotros estamos en el punto donde falta el pedazo de corteza ¿qué deducción sacaríais?

—Que cuando estamos á la vista del sol, ó lo que es lo mismo, cuando desde la señal se vé la luz del fósforo, es de día y cuando no, es de noche.

—¿Y qué más?

—Que siempre se empieza á ver la luz del fósforo por el mismo lado de la señal hecha en la naranja, y que en la tierra con respecto al sol, debe suceder lo mismo;—contestó Manuel.

—Sí, ciertamente; y como la tierra da vueltas de *Occidente á Oriente*, en ese caso siempre tiene que salir el sol por

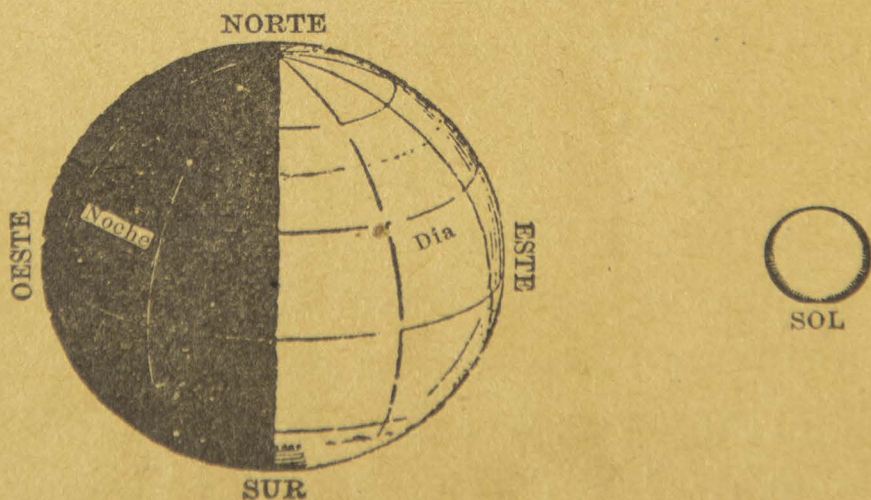
—Por *Oriente*—contestaron todos los niños á la vez.

—Muy bien; por ahora básteos saber que la tierra da vueltas alrededor del sol, y que siempre va de

—De *Occidente á Oriente*, que el sol sale por Oriente y se pone por Occidente; —interpuso Tomás.

—Eso es lo que deseaba llegaseis á comprender. Más tarde, cuando estudiéis una ciencia que llamamos *Geografía Astronómica*, podréis adquirir conocimientos más extensos sobre este asunto.

—Sí papá; y nosotros recordaremos que el sol, la luna, la tierra y las estrellas, son *astros*; que todos tienen una figura redonda ó *esférica*; y además que todos ellos, poco ó mucho se mueven en el espacio.



LECTURA TERCERA.



EL ROCÍO.

Mientras don Pedro había explicado á los niños la salida del sol, los otros que les acompañaban siguieron andando y ya iban lejos.

La carretera daba allí una gran vuelta, y para alcanzarles, los niños pensaron que sería más corto cruzar un campo lleno de hierbas, porque por intuición sabían que la línea más *corta* que une dos *puntos es la recta*.

Además, tenían deseos de hacer ejercicio y como nadie se opuso á que se dieran gusto, echaron á correr; y cual bandada de pájaros, en un momento, más bien volaron que corrieron á través del campo.

Don Pedro, gozoso de verles felices, les miraba como envidioso de no poder hacer otro tanto. Ape-

nas habían llegado á la carretera, todos se pararon y atentamente comenzaron á mirarse las botas y los bajos de los pantalones.

—¿Qué miráis con tanta atención?—preguntó don Pedro en cuanto les hubo alcanzado.

—Papá,—dijo Cenón;—como no sabíamos que había llovido, nos metimos por la hierba que la creíamos seca, y todos hemos salido mojados.

—No comprendo lo que dices, porque no veo señal alguna de que haya llovido. Mirad, ¿no véis el polvo en la carretera?

—Sí que lo vemos; y es muy extraño que haya llovido en el campo ese, y aquí no.—Y como si dudaran de lo que decían, miraron á los cielos para ver si distinguían alguna nubecilla que pudiera servirles como punto de apoyo á su aserción.

El cielo estaba sin una sola mancha, y en el lugar donde se encontraban, la carretera tenía dos líneas de árboles, una á cada lado; y tan frondosos, que las ramas entrelazándose, formaban un verde techo que casi no podía distinguirse el cielo á través de él.

Entonces, los niños observaron que de las hojas estaban suspendidas brillantes gotas de agua, que parecían pequeñas perlas.

Al verlas, no tuvieron la menor duda de que había llovido.

—Vea Vd. papá;—dijeron,—las gotas están

suspendidas de los árboles y no puede haber prueba más segura de que ha llovido.

—Vosotros estáis equivocados; pero quiero que busquéis la verdad, para convencerlos de vuestro



error. Mirad á ver si encontráis alguna señal más segura de la lluvia.

Era inútil buscar; pero Pepe más difícil de convencer que los otros, no se entregaba si no tenía pruebas evidentes que le demostraran lo contrario de lo que pensaba.

Su papá, le miraba con placer al verle buscar por todo; y en vez de llamarle *tozudo*, como generalmente y con grave error se designa á esta clase de niños, él le animaba más y más, seguro de con-

vencerle con la evidencia mucho antes que á los otros.

Don Pedro calificaba de débil al que se convence sin la evidencia, haciendo, sin embargo, una prudente diferencia entre esto, y la majadería y obcecación de no querer convencerse ante pruebas indudables; falta muy general entre las personas pretenciosas é ignorantes.

Por fin, Pepe encontró algo en que apoyarse. La brisa había agitado las ramas de los árboles, y algunas gotas desprendidas de las hojas habían hecho profundas marcas en el polvo de la carretera.

—Papá, —dijo, —aquí se ven las marcas hechas por las gotas: una, dos, diez, muchas.

Su papá no le contestó, y sólomente anduvo algunos pasos, hasta un sitio donde faltaba un árbol en la línea, y dijo á Pepe que siguiera buscando.

—Aquí que no hay árboles, debían de verse más marcas de gotas, y por más que miro no hallo ninguna;—contestó Pepe un tanto desconcertado.

—No puedo comprender en que consiste esto, y mucho menos cuando las pequeñas hierbecillas están completamente mojadas.

—Puesto que no sabéis porqué esas gotas de agua se hallan ahí, voy á decíroslo:

—Durante el día, véis que el sol seca todo

lo que se halla mojado ó húmedo: las pequeñas balsas ó charcos, el fango de las calles, la arena húmeda, y estas mismas plantas que por las tardes la véis secas. Además, una gran parte de las aguas de los ríos y la del mar, se *evaporan* también con el calor de sol.

—Papá, esa *evaporación* de que Vd. habla, ¿no es lo mismo que la que ocurre cuando los pucheros se hallan expuestos al calor del fuego?.

—Sí hijo mío; es la misma cosa; porque el sol, no es ni más ni menos que una gran masa de fuego; y el calor que nos transmite, aunque producido por diferentes causas, es lo mismo que el que nos da una estufa ó un brasero. Vosotros sabéis que cuando llueve por muchos días seguidos, las mujeres cuelgan la ropa en cuerdas cerca del fuego para secar los lienzos, lo que consiguen lo mismo que con el calor del sol.

—Vd. acaba de decirnos,—dijo Julio,—que *secar* es lo mismo que *evaporar*, ó por lo menos nos lo ha dado á entender;

—Claro está,—interpuso Antonio,—las mujeres al secar los lienzos, lo que quieren es, quitarles el agua que les quedó cuando los lavaron; y lo mismo es secar un lienzo, que evaporar el almibar en el fuego para hacer un dulce seco.

—Ya hemos comprendido papá, que *secar* y *evaporar* son la misma cosa,—dijo Julio.—Ahora lo

que deseamos saber es, porqué se forman esas gotas en los árboles y las hierbas y que según todo el mundo dice, se las conoce con el nombre de gotas de *rocío*.

—Eso lo debiérais averiguar vosotros mismos; puesto que sabéis que el agua se evapora por el calor, y os es fácil deducir cuál es la causa que vuelve á convertir el vapor en agua.

Don Pedro era de opinión, y nosotros no le contrariamos en eso, de que los niños deben hacer sus propias deducciones, siempre que tengan los conocimientos precisos que para el efecto necesiten.

Por un momento los niños guardaron silencio, pero Manuel lo rompió diciendo:

—Si el calor convierte el agua en vapor, lo contrario, es decir, el frío, debe convertir el vapor en agua.

—Sí, eso es, —continuó Pepe, —durante el día, el calor del sol hace que se evaporen las aguas, y por la noche como hace frío, ese mismo vapor se vuelve de nuevo á convertir en agua.

—Es muy cierto, —dijo don Pedro, —el rocío se forma por el enfriamiento de esos vapores que, al convertirse en agua, caen en lluvia invisible sobre la tierra y las plantas. A ese enfriamiento se le conoce con el nombre de *condensación*.

—Lo que no me puedo explicar, —dijo Tomás, —es por qué vemos gotas en las ramas de los

árboles y las plantas, que las piedras están mojadas y sin embargo, la carretera se ve seca.

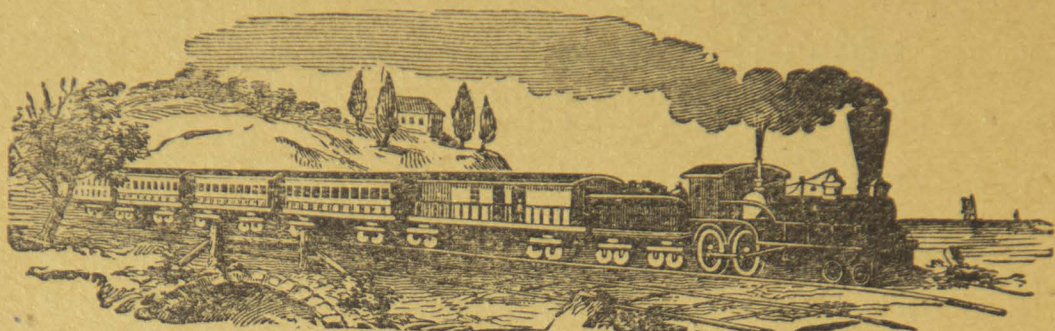
—Las hojas de los árboles y las hierbas, además de estar batidas por el viento, razón por la cual están más frías que las demás cosas, tienen una superficie muy fina que no absorbe el agua, de ahí que la condensación en ellas sea mayor que en otros sitios; y las pequeñas gotas reuniéndose unas á otras, forman las gotas grandes que véis.

—Las piedras están mojadas y no tienen gotas porque á la vez que no absorben el agua, no permiten á ésta reunirse por su superficie en general áspera. Finalmente, la tierra ó polvo de que está cubierta la carretera, además de tener una superficie áspera que no permite reunirse á las pequeñas gotas, en seguida que éstas se depositan en ella, las absorbe y desaparecen á nuestra vista, como sucede en una esponja.



ABEJA DE MIEL.

LECTURA CUARTA.



LA LUZ Y EL SONIDO.

Según aquel buen padre acompañado de los ingeniosos niños que nos ocupan, iba avanzando poco á poco hacia la casa de campo; los niños con su carácter generalmente investigador y curioso, se fijaban en todo; y entre ellos sostenían discusiones, pero que no llegaban á formar el tema general de conversación.

Sin embargo, no anduvieron largo rato, sin que alguna cosa les distrajera y les diera un nuevo punto interesante en que fijar su pensamiento.

Por la parte atrás de las montañas, empezó á oirse un sonido ronco y majestuoso, como el producido por un inmenso carro que rodara á toda velocidad.

—¡Un tren que viene!—gritaron todos los muchachos con entusiasmo,—ahora entrará en el túnel y en seguida lo veremos.

El ruido cesó, y el silencio de la atmósfera pareció imponerse sobre aquel interesante grupo que,

inmóviles miraban atentamente á la boca del túnel.

El tren no tardó en aparecer por ella y al mismo tiempo, por el silbato de la locomotora, se vió salir una columna de vapor blanco que se elevó en la atmósfera; y pocos momentos más tarde, se dejó oír el silbido que anunciaba la llegada del tren á la estación.

Los niños, aunque erróneamente creemos que nada ven, sin embargo, todo lo observan y no tardó oírse á Policarpo que decía:

—Yo creo haber oído el silbido algunos momentos más tarde que ver elevarse en el aire el vapor que lo produjo.

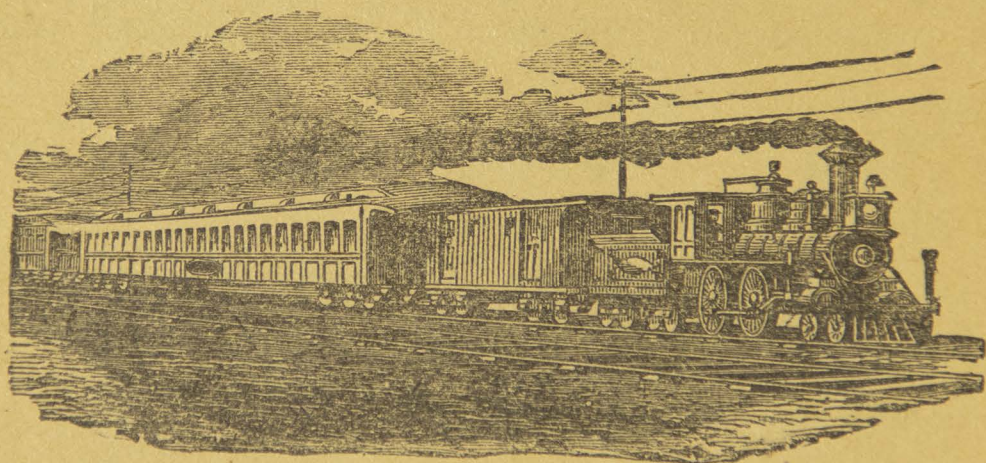
—No, lo más probable es que tú te engañes,— interrumpió Cenón.

—Yo soy del parecer de Policarpo;—dijo Tomás—y no tan sólo creo que he visto el vapor salir antes de oír el silbido, sino que casi estoy seguro de lo que digo.

Los niños empezaron á discutir, y don Pedro no quiso interrumpirles, porque se complacía en oír las ingeniosas razones que todos ponían en pró ó en contra de lo que había dicho Policarpo; y tanto más era su placer, cuanto que la opinión del mayor número, se encaminaba hacia la verdad.

Los niños, cesaron un momento de discutir mientras veían el tren que rápidamente pasaba por un puente, y aunque todos lo habían visto una

y mil veces, parecía que aquella pesada masa de hierro, que rodaba con tanta rapidez, encerraba para ellos un secreto que les fascinaba. Llegado que hubo á la estación, el tren se detuvo, los viajeros, unos echaron pie á tierra, otros subieron á él; la potente locomotora volvió á silbar, y las pesadas ruedas comenzaron á rodar, al mismo tiempo que por la chimenea de la máquina, salían por intervalos masas compactas de humo y vapor, que producían explosiones sordas y majestuosas.



El carro de hierro iba prontamente alejándose según adquiría más y más velocidad, y otra vez estaba para llegar á la entrada de otro túnel donde desaparecería de la vista de los niños.

Un momento antes de ocultarse, volvió silbar y Policarpo gritó en tono de triunfo:

—¿Habéis visto? ahora estoy seguro de que antes que oyera el silbato, ví claramente salir el vapor que le hace sonar.

Todos los niños habían mirado atentamente, y se oyó á Manuel contestar diciendo:

—Soy de tu opinión Policarpo, pero no podemos fiarnos mucho de lo que vemos, porque á veces nos engañamos.

—Sí, tienes razón; pero yo creo que todos hemos visto que el vapor se ha dejado ver antes que llegara á nuestros oídos el silbido,—repuso Antonio.

Don Pedro no había perdido una sola palabra de todo lo que habían dicho los niños, y aunque ya tenía deseos de explicarles y sacarles de dudas, sin embargo, creyó que no debía hacerlo, hasta el momento en que pudieran ellos mismos convenirse del hecho.

En aquel momento, un joven con una escopeta al hombro, se aproximó á don Pedro y le dió los buenos días; después volvióse á los muchachos y les saludó también.

—Me alegro que hayas llegado tan á tiempo Eusebio, y quisiera que nos hicieses un favor que te voy á pedir.

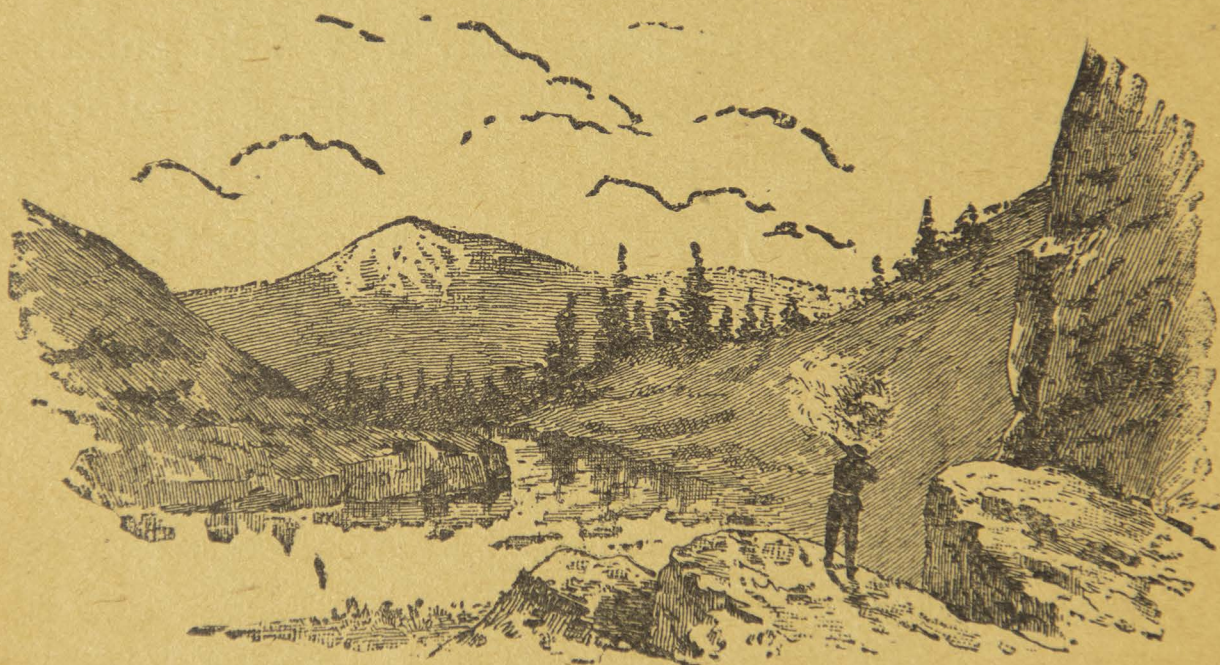
—Dígame Vd. lo que desea y en seguida quedará servido.

—Gracias; quisiera que si no tienes inconveniente, dispararas aquí un tiro y cuando llegues á aquella loma que está como á un kilómetro de distancia, nosotros te haremos una señal con los

pañuelos, y entonces vuelves á disparar tu escopeta.

Eusebio, se separó dos ó tres varas del grupo, don Pedro dijo á los niños que miraran á la boca de la escopeta y que estuvieran atentos para ver cuando salía el humo.

Á una señal, Eusebio disparó el arma, y la detonación causada por el tiro al salir del cañón, se



oyó casi al mismo tiempo que se vió salir el humo.

Los niños se miraron unos á otros, como confusos de que la detonación se hubiera oído, para la apreciación de sus sentidos, casi en el mismo instante de verse el fogonazo.

Ninguno habló y don Pedro no quiso preguntarles. Eusebio les dijo adiós, y todos le vieron alejarse ansiosos de que llegara al otro lado del río.

Ya estaba junto al sitio convenido, cuando don Pedro y los niños detuvieron su marcha y empezaron á mirar á Eusebio, que en aquel instante, comenzó á ondear un pañuelo; la señal fué contestada por el grupo.

Todos vieron cuando el cazador se puso á apuntar, y en un instante vieron una bocanada de humo en la boca de la escopeta; Eusebio se retiró y comenzó á caminar sin que los niños hubieran oído ruido alguno.

Habían pasado algunos segundos, cuando el sonido producido, llegó á oído de los niños que exclamaron:

¡Ya, ya llegó!

—Decidme ¿qué habéis observado con los dos tiros?

—Vimos con seguridad, contesto Policarpo, que el tiro disparado aquí junto á nosotros, se oyó al mismo tiempo que vimos el fogonazo; pero el que Eusebio disparó allá lejos, el fogonazo se vió mucho antes que oyéramos el ruido.

—Todos observamos lo mismo,—contestaron los otros.

—Muy bien, aquí vosotros no pudisteis notar la diferencia, porque estábamos muy cerca, y nuestros sentidos, es decir, la vista y el oído, no pudieron apreciarla; pero al tirar el tiro en la loma, pasaron algunos momentos después de verse el fogonazo y

antes que se oyera la detonación, y ¿qué prueba eso Manuel?

—Eso prueba que el sonido camina más despacio que la luz.

—Sí, está bien; y acordaros de esto, la luz ó de otro modo, los objetos que afectan nuestro sentido de la vista, los descubrimos, ó vemos con más rapidez que los que afectan nuestros oídos, ó lo que es igual, la luz cruza la atmósfera con una velocidad mayor que el sonido. Mientras en un minuto, el sonido recorre poco más de 1400, metros, cerca de kilómetro y medio, la luz recorre como unos 300,000 kilómetros.

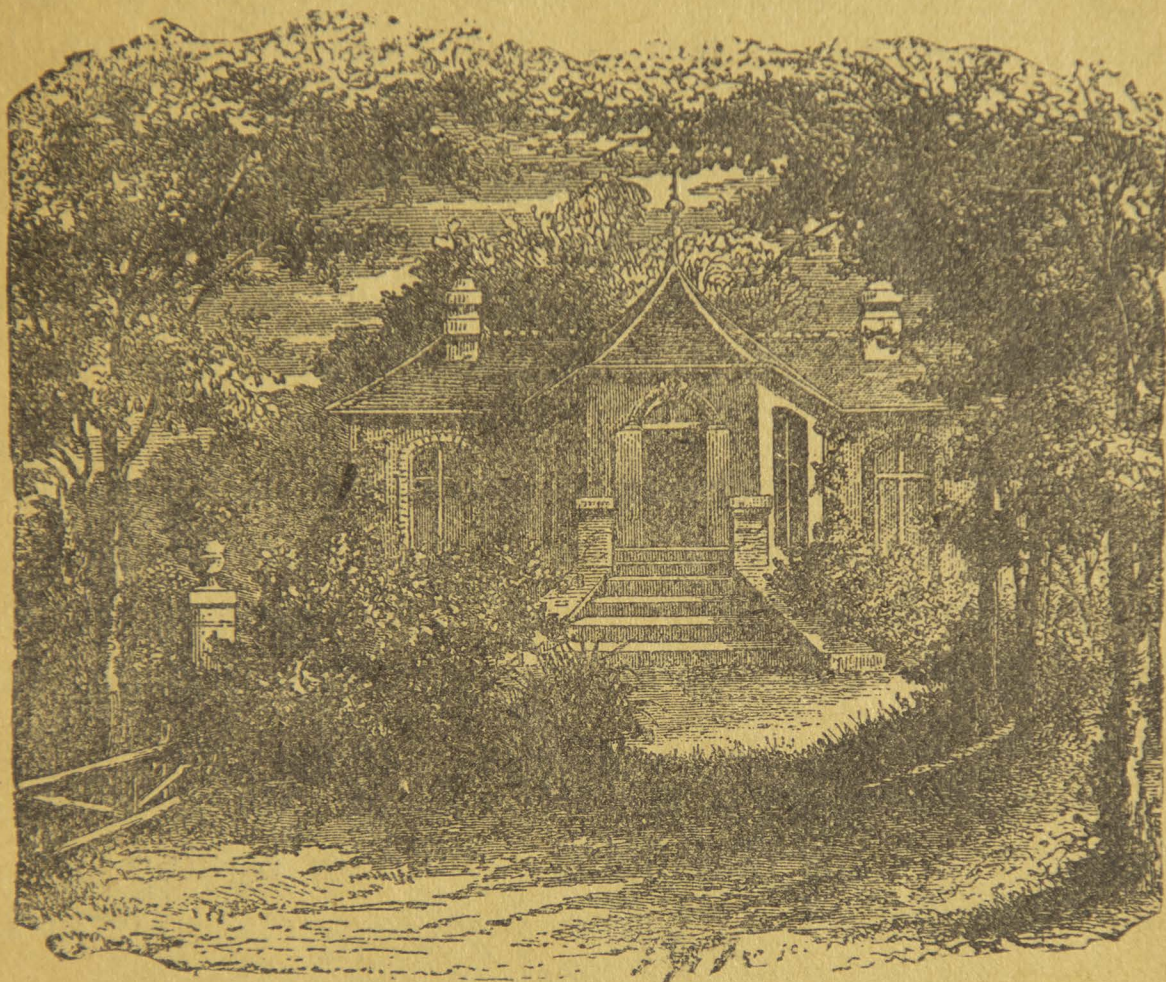
—Papá yo no me puede imaginar que distancia son trescientos mil kilómetros;—dijo Manuel.

—Está bien hijo mío; cuando seas mayor quizá podrás formarte una idea de ello, y por ahora puede bastarte recordar esa cantidad porque es fácil retenerla en la memoria.



NIDO DE PERDICES.

LECTURA QUINTA.



LA ALIMENTACIÓN.

Terminada la discusión sobre el sonido y la luz, don Pedro dijo á los niños que no perdieran el tiempo, porque de otro modo, llegarían tarde al desayuno. Á esto uno de ellos interpuso que sino tomarían antes un baño en el río, puesto que el tiempo estaba muy agradable.

— Veremos si podéis hacerlo cuando lleguemos á la orilla; pero temo que no tendreis ese gusto, porque las aguas están turbias por las recientes

lluvias; y en ese caso, hay que dejar el baño para la tardecita, en que vayamos al arroyo que dista como tres kilómetros de la casa. Como todos aquellos niños y el mismo don Pedro, tenían la buena y saludable costumbre de tomar un baño todas las mañanas, aunque antes de salir de casa se habían bañado la cara, deseaban y al efecto iban preparados con ropa, tohallas y peines, para poder arrojarse al río.

Al fin sin haber ocurrido ningún incidente particular llegaron á la casa de campo, y aunque en un principio se disgustaron al ver que el río estaba revuelto, pronto olvidaron todo y se dirigieron á la mesa.

Don Pedro, en una corta oración, dió gracias al Creador por los beneficios recibidos, y pidió velara por la felicidad de todos, y en especial por la de aquellos niños que allí estaban reunidos.

Comenzaron el desayuno que consistía en huevos fritos, pescado, algunos dulces y leche, es decir cosas de fácil digestión para que les alimentara hasta las nueve y media de la mañana, hora en que almorzarían, con objeto de no comer al medio día en que el demasiado calor, pudiera hacer difícil la digestión.

Como hacen los niños bien educados, estos sólo tomaban la palabra para contestar alguna pregunta de los mayores; pero cuidaban de no hablar

cuando tenían comida en la boca y trataban siempre de no interrumpirse los unos á los otros.

—¿Tenéis buen apetito? preguntó la mamá á los niños.

Todos contestaron, afirmativamente; pero Tomás, mirando á su mamá dijo como si hablara consigo mismo.

—Yo no se por qué nos vemos obligados á comer, es una cosa extraña que todos los días por repetidas veces tengamos que hacerlo.

—Eso es natural,—replicó Cenón,—comemos porque tenemos hambre.

—Es una razón de pie de banco, hijo mío,—interpuso don Pedro,—porque con hambre ó sin ella, tenemos que alimentarnos por fuerza. Lo que tú debieras decirnos es, cuáles son las causas que producen el hambre y en ese caso nos sacarías de duda.

Cenón algún tanto desconcertado por su inoportuna contestación, pensó de qué modo podría deshacer el mal efecto producido, diciendo alguna cosa que viniera más al caso.

—He querido decir,—prosiguió, que comemos porque de otro modo no podríamos vivir, puesto que nadie puede sostenerse sin alimento alguno.

—Sí, es cierto; pero ¿tú no sabes porqué no podríamos sostenernos sin comer?

—Lo único que yo sé es que, después de algún

tiempo que he comido, me siento con más deseos de hacer las cosas que antes; y cuando como mal por falta de apetito, estoy perezoso.

—Lo mismo me pasa á mí,—añadió Policarpo,—y creo que comer debe ser para nosotros una cosa así, como la de dar cuerda á los relojes, que si no lo hacemos se paran.

—Sí, eso es; como también tenemos necesidad de echar leña, carbón, ú otro combustible cualquiera al fuego, para sostenerlo y que no se apague;—dijo Antonio á su vez.

—¿Y las piedras se alimentan también? preguntó Angelita.

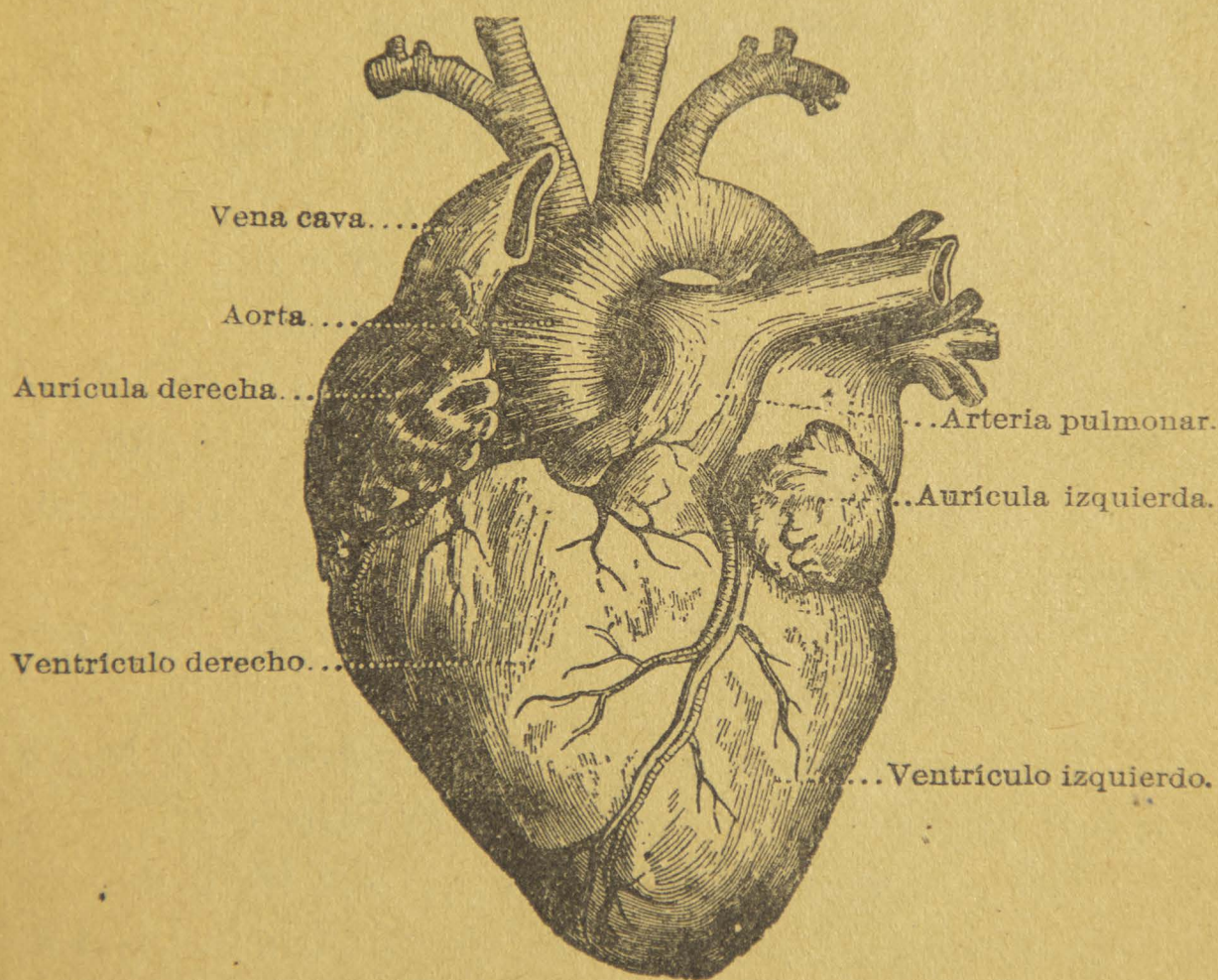
—No hija mía, en el mundo podemos considerar dos clases de objetos ó cosas: los que tienen vida y los que no la tienen. Á las cosas que tienen vida pertenecen los animales y las plantas; á las cosas que consideramos sin vida, pertenecen todos los minerales. Los animales y las plantas necesitan alimentarse para vivir.

—Lo que yo no me explico,—dijo Manuel,—es el por qué tenemos necesidad de tomar alimento. Eso yo creo que es porque crecemos y engordamos, como les sucede á los otros animales y á las plantas.

—Entonces los hombres ya viejos que ni crecen ni engordan, no necesitarían comer. En eso debe haber otra razón además de la de crecer y engordar,—añadió Pepe.

Don Pedro como tenía por costumbre hacer cuando los niños discutían sobre un punto y sólo les faltaba un pequeño apoyo para salir de dudas, les dijo en aquel momento.

—Escuchad: vosotros sabéis que todas las cosas



CORAZÓN HUMANO, HACIENDO VER LAS ARTERIAS Y LAS VENAS.

que están en uso se gastan, y que si no se reponen, concluyen por desaparecer. Nosotros estamos casi siempre en movimiento, hablamos, trabajamos, hacemos fuerza, ó estudiamos; eso supone el uso constante de los brazos y las piernas, la lengua los

pulmones, el corazón, el cerebro, si todas esas cosas se gastan con el uso, entonces es necesario que las repongamos.

—Papá, —dijo Pepe, —el corazón también debe de gastarse, porque yo he observado que está siempre en movimiento

—Naturalmente que se gasta, porque ese órgano desempeña un trabajo muy importante en la vida; y el movimiento constante que tiene, es para enviar la sangre á todas las partes del cuerpo, dejando en cada una lo que le hace falta.

—Ya hemos comprendido, —repuso Manuel, —todas las cosas que viven se gastan, y se reponen con la alimentación, y cuando no se alimentan mueren.

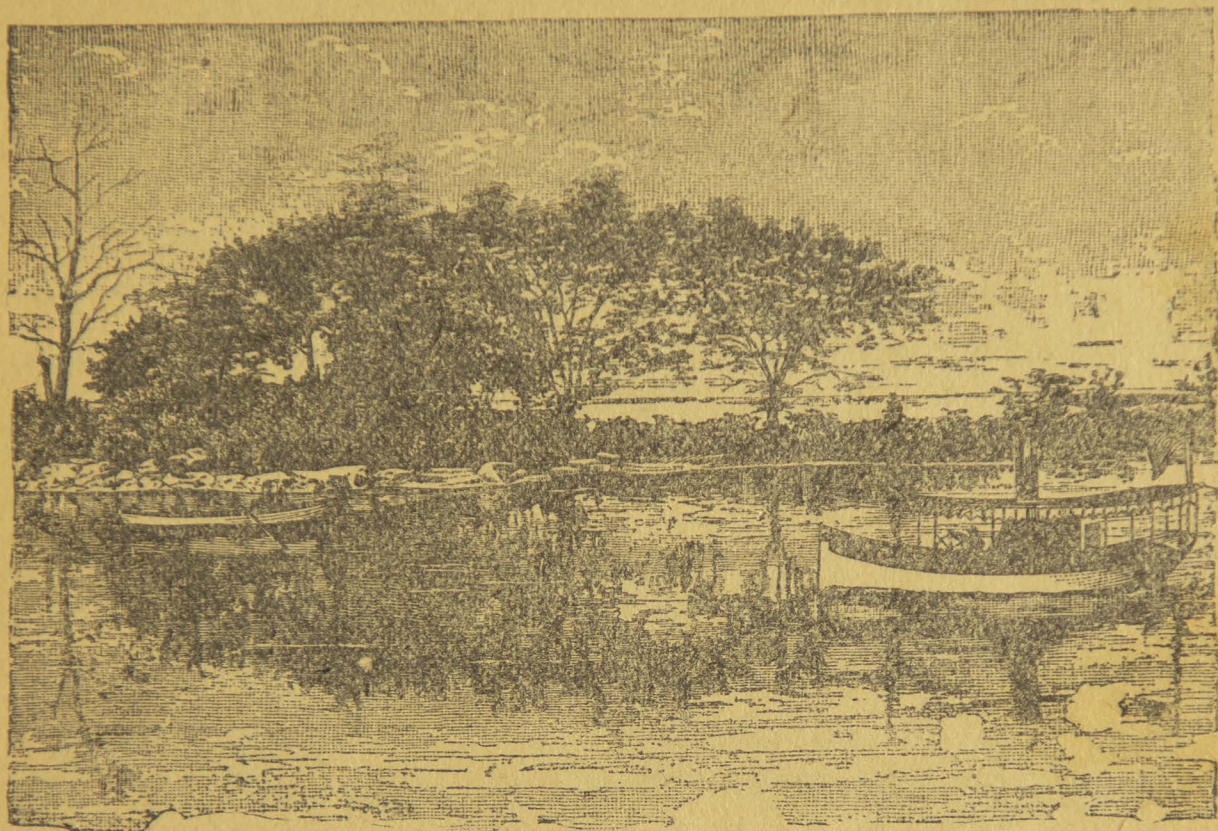
—Y cuando el alimento es menos del que necesitan ¿qué les pasa?

—Entonces poco á poco van perdiendo, hasta que por fin mueren, —contestó don Pedro.

—Eso es natural, —dijo Pepe, —si tú tienes en el bolsillo cinco duros ó pesos, gastas todos los días un duro y no ganas más que medio, á los diez días ya no te quedará nada.

Cuando Pepe había acabado su comparación muy oportuna por cierto, sirvieron en la mesa los postres, y la conversación comenzó á rodar sobre cosas que no tenían interés para recordarlas.

LECTURA SEXTA.



ORIGEN DE LOS RÍOS.

Terminado que hubieron el desayuno, los niños acompañados de su papá salieron de la casa de campo, y como instintivamente se dirigieron á un sitio desde donde podían dominar todo el paisaje, á la vez gozar de la sombra de algunos frondosos árboles.

Desde allí se veía al frente el majestuoso río, cuyas aguas parecían tan tranquilas como las de un lago. Las orillas estaban cubiertas por grandes árboles, y en los campos que se extienden á los lados, podía contemplarse el hermoso color de oro

de los trigos y las cebadas que ya en sazón, estaban prontos á rendir al laborioso labrador los dones de la diosa Ceres.

Al lado derecho estaba la presa que levantando el nivel de las aguas del río, le hacía navegable por lanchones de poco calado. Estos que se veían amarrados de un lado y de otro, facilitaban en gran manera el trasporte de todo cuanto se cultiva en aquella fértil región.

Un pequeño vapor, surcaba gracioso las tranquilas aguas.

Á los extremos de la presa salían dos canales: uno estaba destinado á la navegación; y el otro al riego. En las entradas se veían: una esclusa en la una, y una compuerta en la otra, ambas regularizaban la cantidad de agua suficiente al gasto de cada uno de los canales.

Á corta distancia sobre el canal de riego, se levantaba un gran molino movido por agua, ó *hidráulico*, al que hacían marchar aquellas aguas.

En el fondo se alzaban majestuosas algunas redondeadas lomas cubiertas de verdes viñedos; y el cielo azul y sin mancha, servía de complemento á aquel paisaje encantador.

Los niños miraban como asombrados á todos lados, y por algunos momentos guardaron profundo silencio; pero los alegres pajarillos con sus armoniosos trinos, les sacaron pronto de aquella

especie de letargo; y Manuel dijo mirando atentamente hacia el río:

—He visto algunos manantiales y arroyos, y me parece que el origen de los grandes ríos, debe ser simplemente la reunión de las aguas de muchos manantiales; sin embargo, nunca he llegado á descubrir de donde sale el agua que forma estos últimos.

—Yo creo, que los manantiales reciben sus aguas de depósitos naturales formados en el fondo de la tierra, —repuso Tomás.

—Á mi parecer, —dijo Cenón, —no debe ser ese el origen de los manantiales, porque si proceden de depósitos, estos alguna vez se llegarían á agotar, y en ese caso el manantial dejaría de correr.

—Pero aunque se concluyéran uno ó dos, otros quedarían y por eso no se secarían los ríos, —volvió á decir Tomás en apoyo de su opinión.

—No puedo creer lo que tú dices, —añadió sentenciosamente Policarpo, —porque si los depósitos esos que te imaginas, fueran tan grandes como para dar abasto á todos los ríos y por tantos miles de años que tiene el mundo, tendrían que ser grandísimos.

—Ya lo creo que han de ser muy grandes.

—Está bien, pero escucha Tomás, siendo tan grandes tendrían necesariamente que estar muy profundos debajo de la tierra, y si así fuera, el agua, por ella sola no podría salir.

—¿Y porqué no Policarpo?

—Porque tú ni nadie puede hacer que una corriente de agua pueda subir aquí donde nosotros estamos, puesto que el agua no puede ir cuesta arriba por sí sola.

Tomás se veía derrotado por Policarpo, y convencido de su error confesó éste como lo hacen las personas razonables. Sin embargo, tenía deseos de saber el origen de los ríos y quiso preguntar á su papá, pero éste se había retirado á sentarse en una roca que junto á la orilla del río se veía á la parte baja de la presa.

Los niños fueron á encontrarle, y en seguida volvieron á tratar del asunto que les interesaba.

Don Pedro no tardó en ver que con dificultad llegarían al fin si no lo veían prácticamente, y trató de sacarles del paso.

Sobre la roca que estaba sentado había un lugar cubierto por la arena depositada por el río, y no tardó en aprovecharse de ocasión tan propicia.

—Id, —dijo á los niños— y en casa encontraréis uno ó dos cubos; traédmelos llenos de agua.

Los niños muy contentos llevaron el agua y su papá les mandó que poco á poco fueran echándola sobre la parte más alta de la roca, de modo que tuviera que atravesar el depósito de arena.

Ya ellos habían echado algunos cubos y toda

había desaparecido en el punto mismo en que la arena cubría la roca, cuando Antonio exclamó:

—Mirad, el agua sale por acá abajo; eso es que ha pasado por encima de la piedra y se ha colado por entre la arena.

—Así es; se ha filtrado por entre la arena, porque como no podía penetrar en la roca, ha ido



CURSO DE LAS AGUAS DE LLUVIA Á TRAVÉS DEL TERRENO.

corriendo por la superficie de ésta, hasta que ha salido al exterior.

—Papá, Vd. quiere darnos á entender, —dijo Policarpo, —que el agua de las lluvias cae al terreno y se mete por entre la tierra hasta que

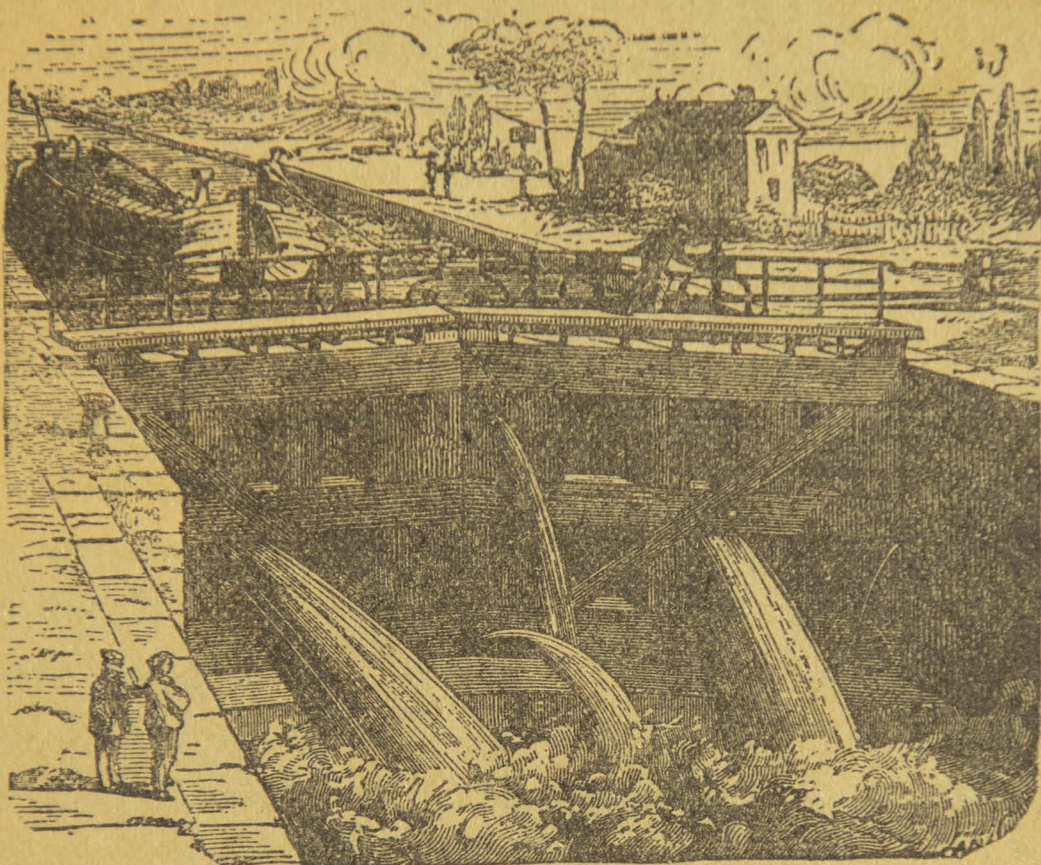
no puede ir más abajo. Entonces se va abriendo camino hasta que llega á formar un manantial, éste unido á otros muchos, forman arroyos y los arroyos los ríos.

—Sí, tal es el origen de los manantiales y de los ríos. Además, hay ríos que corren debajo de la tierra porque si muchas pequeñas corrientes de agua se reúnen en una capa de arena y ésta se halla entre dos capas de roca, el agua se abre paso por entre ellas, y arrastrando las arenas forman un río subterráneo.



LA PLANTA DE CAFÉ CON EL FRUTO.

LECTURA SÉPTIMA.



DIQUES Ó PRESAS.

Complacidos los niños en aprender cuanto les interesaba, constantemente se sugerían unos á otros mil cuestiones provechosas, y con frecuencia, sin auxilio alguno, llegaban á explicarse cosas muy difíciles.

Como todos los demás, aquellos no podían parar largo rato en un sitio, y maquinalmente se iban de un lado para otro hasta que alguna cosa les llamaba la atención.

Pepe, había visto una linda mariposa que volaba

sobre las hierbecillas, y atraído por sus hermosos colores tomó una red que tenía á propósito para cazar insectos y fué á darle caza.

Aunque era bastante diestro en el manejo de su redecilla, el animalito fué alejándose y al verse perseguido muy de cerca, dirigió su vuelo hacia la cresta de la presa.

Pepe siguió trás ella, que ya había llegado justamente al centro de la presa. Entonces el instinto de conservación que tienen todos los animales, no debía faltarle á la mariposa que, empezó á agitar sus pintadas alas y voló sobre la superficie de la aguas. El niño un poco desconcertado la siguió por algunos momentos con la vista, pero cuando desapareció se puso á pensar en otra cosa. —¿“Para qué, —se preguntó,—harán las presas en los ríos?”

Los otros niños que habían visto á Pepe burlado, se dirigieron á donde él estaba y comenzaron á reirse del mal éxito de su empresa. Él, como niño bien educado, rió del buen humor de sus hermanos y les dijo:

—“Véis, he corrido inútilmente trás aquella mariposa; pero he encontrado una cosa que me interesa saber para que la hacen.

—¿Y qué cosa es esa?—le preguntó Antonio.

—La presa sobre la cual estamos.

—Para regar los campos,—contestó Cenón.

Algunas veces las lluvias no caen cuando son necesarias, y entonces se pierden las cosechas como sucede cuando hay seca.

—Es verdad,—replicó Pepe,—cuando no llueve, todos los labradores que tienen sus fincas en secano, se quejan de que pierden sus cosechas.

Tomás había escuchado á Pepe, pero mirando hacia el canal de riego vió que éste seguía su curso hasta donde le alcanzaba la vista por la orilla del río, y no tardó en decir:

—Esa acequia ó canal, no debe servir más que para el molino porque va pegada al río y ni á uno ni á otro lado tiene campos que regar. Cenón había ido algunas veces con su papá á cazar por aquellos sitios, y como sabía la disposición de los campos, les explicó la marcha del canal más lejos de donde alcanzaba su vista.

—Vosotros debéis recordar,—les dijo,—la acequia que pasa por detrás del pueblo. Toma el agua en el río y poco á poco se va separando y elevándose respecto de éste porque no lleva tanta caída como él. Pues bien antes de llegar al pueblo, el río se separa de la loma y la acequia que siempre va junto á ésta, riega con sus aguas los terrenos que están entre ella y el río porque se hallan más bajos.

—¿Entonces este canal también se separará del río?—preguntó Tomás.

—Ciertamente, y en vez de ser tan grande, allá como á tres kilómetros de distancia, se divide en varias acequias pequeñas, y todas riegan terrenos muy extensos. Si no fuera por este canal, todos aquellos campos tan hermosos que véis á lo lejos, serían de secano, y entonces en tiempo seco no producirían nada.

Los niños como los hombres, con demasiada frecuencia en sus deducciones se retiran del objeto que discuten; pero si son varios, siempre hay alguno que llama la atención de todos al punto que ha sido objeto de su discusión.

En la conversación que acabamos de oír, habían demostrado la utilidad de los canales de riego; pero no el porqué construían los diques ó presas.

Ya habían cambiado de conversación pero Pepe les volvió á decir:

—Hemos hablado de los canales de riego y mi pregunta no fué esa, sino por qué hacían estos diques ó presas.

—¿Cómo es posible que tú no hayas comprendido? Los hacen para que entre el agua por los canales,—exclamó Antonio como sorprendido de la pregunta.

—Sí, he comprendido; pero para eso con poner en el río algunas piedras y estacas se podían echar las aguas al canal, sin tanto trabajo y casi sin gastar nada.

Pepe tenía razón. Nadie había contestado á la pregunta que él había hecho.

Don Pedro que tenía que hablar con el molinero, llegó á donde estaban los niños y enterado de lo que hablaban les dijo que le siguieran. Al llegar á la compuerta que había á la entrada del canal de riego se detuvo.

—Mira Pepe; mirad todos. ¿Qué diferencia notáis entre las aguas del canal y las de la presa?

—Las aguas de la presa, están como un metro más altas que las del canal,—contestó Pepe.

—¿Y esa diferencia de altura no te sugiere ninguna idea?

Como Pepe no supiera lo que contestar bajó la cabeza, pero Manuel vino en su auxilio diciendo:

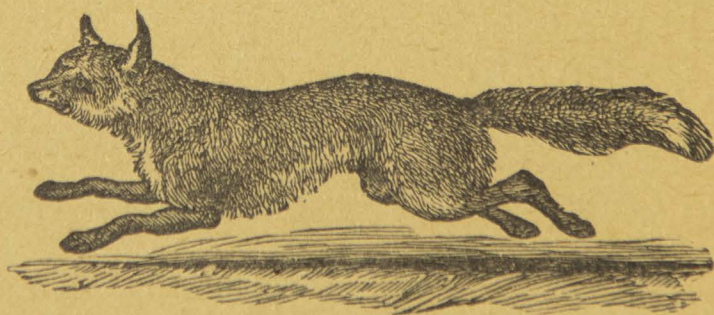
—La presa hace las veces de depósito, según yo creo.

—Sí; la presa no sólo sirve para levantar el nivel de las aguas, sino que es un depósito. Cuando no hay lluvias, las aguas del río disminuyen, y si constantemente el agua de la presa estuviera á la misma altura de las del canal ó acequia, en ese caso, el nivel de éste subiría y bajaría: unas veces produciendo daños por llevar mucha agua y otras por llevar poca.

—Ya comprendo,—repuso Pepe,—cuando no hay lluvias, el agua de la presa va bajando poco á poco hasta que llega á ponerse á la altura de la

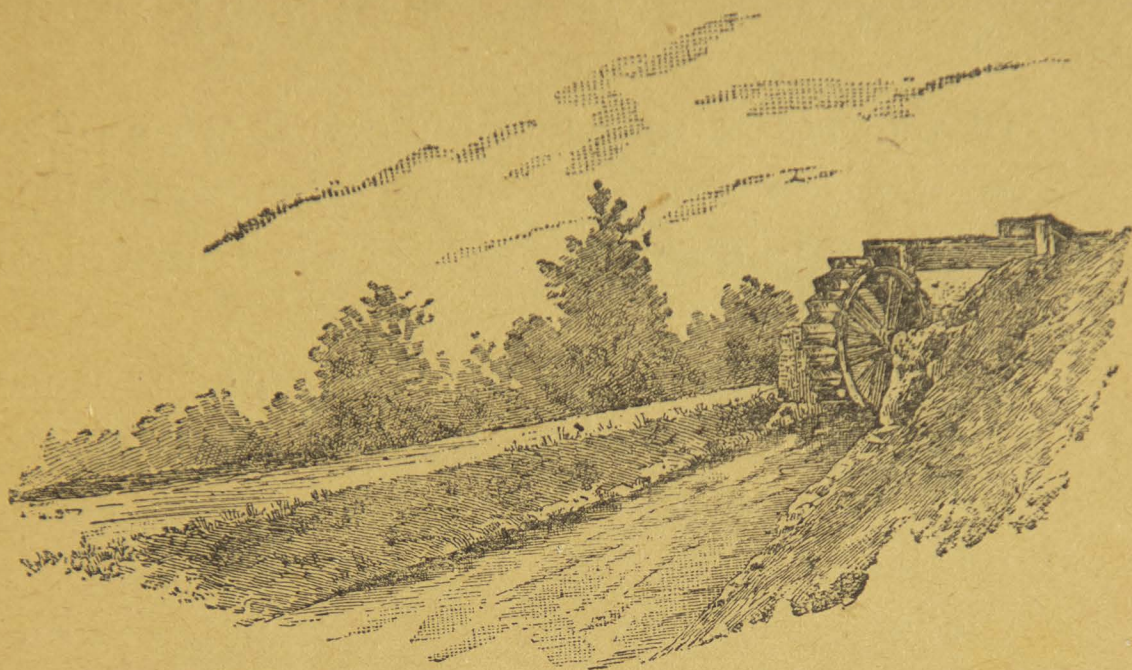
del canal, y como el agua estancada es mucha, generalmente antes que se gaste llueve otra vez y se repone.

— Esa es la razón principal, — volvió á decir don Pedro, — y en resumen las presas se construyen para levantar el nivel de las aguas, para regularizar la cantidad que necesitan los canales ó acequias, y para que sirvan de depósito en tiempo seco para poder con ellas regar los campos. El otro canal, como véis, sirve para la navegación, y si no fuera por eso, entonces todas las frutas y demás cosas que se producen en estos campos, tendrían que trasportarse en mulas, y eso dejaría poca ganancia.



LA ZORRA.

LECTURA OCTAVA.



EL AZUD.

¿Queréis venir conmigo al molino?—preguntó don Pedro á los niños.

Todos contestaron alegremente que sí, y entre ellos se felicitaban de tener ocasión tan propicia para ver las máquinas que tanto les interesaban.

Como á trescientos metros de la compuerta y justamente en el centro de la acequia ó canal, se veía alzarse una gran rueda de madera que con movimiento majestuoso giraba lentamente sobre su eje.

Los niños apenas la habían notado, pero los chirridos lastimeros que daba al dar vueltas sobre el eje, les impresionaron en gran manera.

El sonido de aquellos chirridos que parecían

lamentos, tenían algo de poético, é interesó á los niños tanto que todos aligeraron su paso para llegar pronto.

La rueda estaba apoyada en dos fuertes pilares de piedra, al extremo de los cuales estaban las *chumaceras* en que se apoyaba el eje sobre el que giraba.

En toda la circunferencia, se veían una especie de cubos ó cajas de madera que tenían su boca en la dirección de la corriente, y un poco echada hacia un lado.

La rueda ó azud que nos ocupa, penetraba en el agua hasta cierta profundidad, teniendo siempre cuatro ó cinco de sus cajas dentro de ella.

Según daba vueltas, las cajas subían llenas de agua y al llegar á la parte más alta, como hemos visto que sus bocas estaban inclinadas para un lado, se vaciaban sobre una canal y está conducía las aguas á un terreno muy alto que formaba el costado opuesto.

Don Pedro como indiferente á la vista del azud, pasó de largo; pero al observar que los niños se detuvieron á verle, él hizo lo mismo.

—Mirad, —decía Manuel, —este azud da vueltas y yo no se quien le mueve. Además, echa el agua en la canal que hay allí, y no se con que objeto.

—Ahí sólo se ve el agua que pueda hacerla

dar vueltas, y estoy seguro que la corriente de la acequia es la causa del movimiento.

—Eso no Pepe, —repuso Tomás, —¿cómo va á poder el agua con una rueda tan grande y que pesa tanto?

—Sí, ¿cómo no va á poder? ¿no nos derriba á nosotros la corriente cuando estamos bañándonos?

—Yo soy del parecer de Pepe, —dijo Policarpo, —porque el agua en ese sitio, á mi vista aparece como una gran piedra que fuera rodando.

Todos los niños se echaron á reir por la ocurrencia de Policarpo, al comparar éste la corriente de agua á una piedra muy grande, ó á otro objeto que pesara mucho rodando cuesta abajo.

Cada uno tenía su frase graciosa que dirigir á Policarpo, y don Pedro mismo, no dejó de reir también; no de la idea, sino de verles tan contentos y ocurentes; pero un momento después les llamó la atención diciéndoles:

—Policarpo ha tenido una buena idea, aunque no ha sabido explicarse. ¿Tenéis por ahí algunos de los cubos que antes traíais?



EL AGUA TOMA ÍMPETU EN
LA CAÍDA.

—Ahí tenemos uno.

—Pues bien, ahora váis á ver como el agua tiene fuerza cuando está en movimiento, y esa fuerza la ejerce sobre los cuerpos ó cosas que se oponen á su marcha, trasmitiéndola como lo hace cualquier otro cuerpo duro.

Don Pedro tomó un cubo de agua del canal, y mandó á los muchachos poner un pedazo de tabla que estaba allí, de modo que se levantase como si estuviera clavada en el suelo.

Así lo hicieron, don Pedro tomó una piedra, la tiró contra la tabla y ésta cayó al suelo. Entonces preguntó á los niños:

—¿Por qué se ha caído la tabla?

—Por la fuerza del golpe de la piedra,—le contestaron.

—Pero la piedra no tiene fuerza ninguna. ¿No la véis inmóvil en el suelo?

—Ahora sí; pero cuando Vd. la tiró llevaba la fuerza que Vd. le dió al arrojarla.

—¡Ah! vosotros queréis decir que mi fuerza se ha transmitido á la piedra y ésta la ha transmitido á la tabla derribándola por tierra.

—Sí, señor, eso queremos decir.

—Muy bien; ahora volved á poner la tabla como estaba antes de tirarle la piedra.

Colocada la tabla don Pedro arrojó contra ella el agua que tenía en el cubo, y al chocar cayó por tierra.

—El agua, —dijeron los niños, —ha hecho como la piedra; recibió la fuerza ó ímpetu que Vd. le dió, y á su vez como aquella hizo caer la tabla.

—Está bien; es decir que el agua trasmite la fuerza que ella tiene como lo hacen las piedras y todas las otras cosas. ¿No es eso?

—Sí, señor, la misma cosa.

—Ahora tú Policarpo, baja al fin de la loma, y pon la tabla allí junto á aquellas ramas lo mismo que cuando estaba acá arriba. El niño hizo lo que su papá le hubo indicado y éste, dejó rodar la piedra que, al caer por la cuesta tomó gran velocidad, chocó contra la tabla y la derribó.

—¿Habéis visto? —les dijo su papá —el agua de la acequia lleva la fuerza que le da la pendiente, choca con los cubos del azud y por su fuerza los eleva, pero como están sujetos á la rueda, cuando unos suben otros bajan y el azud se pone en movimiento.

—Si papá, ahora hemos comprendido, —dijo Policarpó, —el agua es un cuerpo que va rodando por la pendiente ó cuesta del piso del canal y como encuentra el azud, choca con ella, y le hace dar vueltas.

—¿Y para qué quieren el agua que cae á la canal? —preguntó Tomás.

—Para hacer regadío esos terrenos que hay al otro lado, que como están más altos que la acequia,

serían secanos sino fuera por el azud. Además debo advertirte, que es bueno preguntar las cosas que no se saben, pero siempre después que las hayamos pensado; porque no es justo que los que vayan con nosotros, estén ocupados en decirnos todo lo que nos venga á la cabeza por nuestro simple capricho. Nosotros tenemos la cabeza para pensar y averiguar lo que no sepamos. Si no lo hacemos así, nos convertimos en perezosos y egoistas.



ABEJA. MARIPOSA. COLIBRÍ.

LECTURA NOVENA



EL MOLINO HIDRÁULICO.

Policarpo había salido victorioso. Su observación le había valido el aprender cuan útil es el agua para transmitir el movimiento á otros cuerpos, y pavoneándose de orgullo, iba por entre sus hermanos que generosos le aplaudían.

Caminando siempre al lado de la acequia, los niños hablaban ya de una flor, ora de un pájaro, una rama ú otra cosa que veían. En pocos minutos, llegaron á la entrada del molino que distaba unos cuatrocientos metros del sitio donde se hallaba el azud.

Al fin salió el molinero y les dijo de un modo cariñoso:

—¡Vengan acá á aprender ciencia estudiantillos! Yo les voy á enseñar lo que sabe un molinero.

Los niños saludaron al señor Bartolo y entraron deseosos de ver las máquinas que había en el molino.

Lo primero que vieron fué un estanque formado por una presa ó dique que contenía las aguas de la acequia; y aunque era muy pequeña, en seguida la compararon á la gran presa que acababan de ver.

—Este dique,—dijo Pepe sentenciosamente,—debe ser para regularizar la salida de las aguas de alguna acequia pequeña.

—Sí para eso es,—contestó el molinero: por este dique siempre cae en la canal que véis aquí, la cantidad de agua justa que necesito para moler.

—¿Y cómo dice Vd. que por esta canal va el agua que necesita para moler?

—Venid conmigo y lo veréis.

Los niños le siguieron y el señor Bartolo les enseñó las muelas donde se tritura ó muele el trigo.

Éstas consisten en dos grandes piedras redondas en forma de cilindro, y dos de cuyas caras planas se tocan.

Entre ellas penetra el trigo por medio de una pequeña canal, y como las piedras dan muchas

vueltas, el grano se tritura y se separa el *salvado*, ó sea la cácara que lo cubre. Ésta se recoge con unas cajas á propósito para ese efecto.

—Todo eso es muy interesante, señor Bartolo; pero lo que nosotros quisiéramos saber es; qué ó quién hace mover ese eje que dando vueltas á las piedras, ó muelas, convierte los granos de trigo en harina y salvado.

—Eso es harina de otra costal,—dijo el molinero,—la cuestión es saber como se hace la harina y nada más.

—Yo creo que mi hermano Tomás tiene razón,—porque sin movimiento no se puede moler el trigo.

—Muy bien Cenón; ya veo que vosotros no buscáis el *efecto*, sino la *causa* que lo produce,—contestó el señor Bartolo.—Esa es la buena manera de aprender, porque siempre la misma causa puede emplearse para otras cosas. ¡Ea pues! estudiantillos, vamos á ver la ruèda que hace mover las muelas.

El señor Bartolo mandó parar el molino y á una seña suya, los niños le siguieron á un cuarto donde se veía un madero con una rueda dentada en el extremo.

—¿Pará qué es ese madero, señor Bartolo?—preguntó Tomás.

—Ese es el eje de la rueda que hace mover las

muelas. Como véis, esos dientes que tiene la rueda al extremo del madero, ajustan con los del eje de las muelas, y si los de aquí dan vueltas, los otros tienen que darlas también.

—Sí, sí, señor, comprendemos;—dijeron todos.

El señor Bartolo y todos, salieron por una puerta pequeña y se hallaron en un sitio donde se veía la rueda que daba movimiento á las muelas.

Como el agua había sido cortada, la gran rueda estaba inmóvil y se veía la canal que no llevaba ni una gota.

—Véis; esa es la rueda que todo lo mueve, por la canal, cae el agua, tropieza con las palas, y enseguida el molinero empieza á sacar harina.

—Vd. sacará harina, señor Bartolo,—repuso Antonio,—cuando eche grano en las muelas, porque de otro modo no puede ser.

El molinero se quedó mirando atentamente al niño, y muy complacido dijo:

—Don Pedro, cuando nosotros éramos muchachos, sólo aprendíamos cuentos insulsos; pero estos niños aprenden cosas útiles y necesarias, sin olvidar los detalles más importantes. Es claro, donde no se echa grano, no se saca harina. Ahora mirad bien para que sepáis porque marcha el molino.

Todos miraban atentamente á la canal y á la rueda, y Cenón decía para consigo mismo:

—Parece extraño que el agua que hace mover la rueda, caiga por una canal tan pequeña, y no comprendo como puede ser eso.

—Fácilmente,—repuso Pepe que lo entiendo como la canal está inclinada, el agua baja por ella muy deprisa y con mucha fuerza; y al igual que con las palas, hace el mismo efecto que hacen los azudes. La única diferencia es que, allí el agua cae por la parte de abajo de la rueda, y aquí va por la de arriba.

—Sí, está bien; pero allí la acequia era grande, y aquí por lo contrario, siendo la rueda mayor la canal es muy pequeña.

Pepe no hubiera sabido que razón dar para convencer á su hermano, pero su papá que les escuchaba les dijo aproximándose á la canal.

—Mira Cenón; en la acequia grande, sólo tocaba al azud una pequeña cantidad de agua; mientras que aquí, toda la que viene por la canal choca con las palas. Además, la acequia grande casi no tiene corriente, mientras que esta canal, está inclinada de tal modo que, la velocidad sustituye á la cantidad, porque sabéis que los cuerpos en su caída aumentan su velocidad, y por lo tanto el ímpetu ó la fuerza.

—Si, señor; comprendemos,—repuso Julio,—el agua y todos los cuerpos se mueven más de prisa, cuanto más pendiente tiene el sitio donde

hallan, y por esa razón, la pequeña cantidad de agua que viene por esta canal, hace mover la rueda del molino.

—Se había aproximado la hora de almorzar, y Pedro les dijo á los niños que había llegado el momento de irse; pero Policarpo, muy oportunamente exclamó:

—¡Apá, un momento; ¿se puede aprovechar esta fuerza para otras cosas, como para mover máquinas de aserraderos, y de cualquier otra clase?

—Sí, hijo mío; la cuestión es poner en movimiento la rueda, y después la fuerza que le ha transmitido el agua, se utiliza para mover miles de máquinas. Cuando estudiéis mecánica, sabréis lo que son las *turbinas* y la manera de aprovechar la mayor fuerza posible.

—Gracias á nuestro paseo, sabemos, — continuó Pepe, — que para aprovechar las aguas de un río, se hace una presa, se eleva el nivel de ellas, y con la fuerza que toman á la caída, podemos hacer mover máquinas, ya sean para moler granos, ó para cualquier otra cosa que se necesite.



LIRIO DEL VALLE.

LECTURA DÉCIMA.



LOS ANIMALES, LAS PLANTAS, Y LOS MINERALES.

Cuando los niños salieron del molino, su conversación rodó por algún tiempo sobre todo aquello que habían visto, y como era hora de almorzar, iban de prisa por un camino que bordaba al río por alguna distancia, hasta llegar á un puente rústico que atravesaron.

El lecho del río estaba lleno de grandes piedras de diferentes tamaños y formas, y la corriente se deslizaba dejando oír un suave murmurio.

Al lado opuesto del río, pacían tranquilamente algunas ovejas en medio de un verde prado; y los pajarillos, como animados por la algazara de los

niños, comenzaron á entonar sus dulces trinos que sin duda por el calor habían abandonado á aquella hora.

Don Pedro, iba silencioso escuchando las conversaciones de los niños que variaban á cada momento.

Pepe, tomó una piedra del suelo y se la tiró á un jilguero que alegremente cantaba en una rama, pero que enseguida voló lanzando al aire un trillido pío-pío.

Antonio, dirigiéndose á Pepe le preguntó con aire de disgusto porqué le había tirado al pájaro, pero él le contestó que su idea había sido simplemente asustarle.

—Pepe,—dijo don Pedro,—celebro que no fuera tu intención pegarle al inocente pajarillo, pero la piedra ha caído entre las matas, y con eso ha destrozado varias. Eso lo debieras haber pensado.

Á decir verdad, Pepe no había querido hacer ningún daño al pájaro ni á las matas de cebada que había destrozado, porque él comprendía que es muy reprehensible en los niños hacer cosas que indican tener mal corazón. Poniéndose al lado de su padre, le preguntó:

—¿Papá, sienten las plantas cuando se les hace algún daño?

—Es casi seguro que sí.

—No cabe duda,—contestó Cenón,—porque el libro de historia natural dice que los seres orgánicos tienen *vida*, *crecen* y en general *sienten*.

—Es claro que deben sentir porque los *girasoles* hay en nuestro jardín, sienten la salida del sol y dirigen su flor hacia él durante el día.

Tulio puso el ejemplo que probaba la sensibilidad del *girasol* y su papá les dijo que existían plantas *insectívoras*, ó que cazan los insectos como la *dionea*, ó *venus insectívora*, y la *sensitiva* á que asustan las sombras y aun se puede narcotizar; los niños se sorprendieron y empezaron á pensar que si las plantas viven, crecen y sienten, que se diferencian de los animales.

Ya empezaban á discutir sobre ello, cuando Micarpo preguntó á Cenón qué significaban las palabras *seres orgánicos*.

Cenón se hallaba en un aprieto porque había olvidado la palabra, comprendía lo que significaba; pero como nadie se la había explicado, él temía no poder hacerlo. Pensó algunos momentos y dijo:

—No sé si me comprendereis, escuchad aten-

Seres orgánicos, son los que se componen de partes que tienen ó están dotadas de acción; todas las partes obran de por sí, y en armonía unas con otras, y al resultado de esa acción común de todas, lo que se llama *vida*.

—Los niños se quedaron un poco aturridos por la definición, pero no tardaron en comprender gracias á las preguntas que volvió hacer Policarpo.

—Dime Cenón ¿cómo se llaman esas *partes* que dices están dotadas de acción?

—Órganos.

—¿Y cuáles son los *órganos* de las plantas?

—Las *raíces*, por donde absorben la sustancia de la tierra, y las *hojas* por donde absorben las del aire y otras que yo no sé.

—Sí comprendemos, —repuso Antonio;—y los seres que tienen órganos se llaman *orgánicos*. Los animales tienen los de la *respiración*; los de la *vista*; los de *locomoción*, ó sean los pies en nosotros y las patas en ellos; los de la *digestión*, ó sea aquellos por los que digerimos lo que comemos.

—Habiendo seres *orgánicos*, es seguro que ha de haber otros que no tienen órganos, —dijo Tomás, que no había hablado hasta entonces.

—Sí, los *inórganicos*, ó que no tienen órganos como son las *piedras*, el *agua*, los *gases*, el *aire*, etc., y á estos se les llama también *minerales*.

—¿Papá, si los minerales no tienen órganos, cómo crecen?

—Los minerales crecen por sustancias iguales ó diferentes á las de ellos que, se les agregan al exterior, ó sea por la parte de afuera. Á ese modo de crecer se le llama crecimiento por *yuxtaposi-*

ción, ó poner por fuera. La ciencia que trata de los minerales, se designa con el nombre de *Mineralogía*.

—¿Y cómo se designa el crecimiento de los orgánicos, que crecen de lo que reciben de la parte de adentro?—preguntó Tomás.

—Con la palabra *intususcepción* que, quiere decir crecer de dentro afuera,—contestó don Pedro.—Esto como tú has dicho es peculiar á los seres orgánicos y la ciencia que trata de ellos es la *Biología*, ó sea ciencia de la vida.

—Hemos visto bien la gran diferencia que hay entre las plantas y los minerales,—dijo Pepe,—pero no sabemos en que se diferencian las plantas de los animales, porque ambos viven, crecen y sienten.

—Pero las plantas no tienen voluntad ni entienden,—contestó Julio.

—¿Y cual es la voluntad de los animales ni donde está su entendimiento?—volvió á decir Pepe.

Los niños todos contestaron diciendo: el uno, que el perro del jardinero entendía cuando le llamaban *León*; el otro, que el gato *Belcebú*, jamás entraba á la cocina cuando estaba Antonina porque ésta le pegaba; y un tercero añadió que el caballo que tenía su papá, no quería jamás salir fuera del establo si antes no le arreglaban la crin.

Con tantos ejemplos que todos conocían, no dudaron que los animales además de vivir crecer y sentir como las plantas, también entienden, y parece como si pensarán, y estuvieran dotados de voluntad.

Los niños no veían que existiera ninguna diferencia entre los animales y ellos mismos, y esa idea por más que les repugnaba no la podían desechar. Discutieron entre ellos y ya estaban en la puerta de la casa cuando Cenón preguntó á su papá:

—¿Puede Vd. decirme en qué se diferencia el hombre de los animales?

—¿Cómo, acaso tú no lo sabes? pues bien ahora los vas á ver y nos lo vas decir. ¿Ves el tren?

—Sí, señor.

—¿Y cuando no se había inventado el tren, cómo viajaban las personas?

—En carro, ó á caballo.

—¿Y antes de haber carros?

—Á pie ó en andas.

—Muy bien; y en ese caso ¿por qué hicieron los hombres los carros y después el tren?

—Para viajar más pronto y con más comodidades.

—¿Y todo eso no te da una idea de la diferencia por la que antes me preguntabas?

Cenón pareció atudirse y no contestó; pero Tomás vino en su auxilio diciendo:

—Papá, yo creo que la diferencia está en que los hombres adelantan y sacan provecho de todo. Los perros y los demás animales, en invierno llevan la misma cubierta de pelo ó pluma que en verano; mientras que nosotros para resistir el frío, nos vestimos con ropa de lana fuerte; y en tiempo de calor, con telas ligeras; lo que prueba que sabemos buscar la mayor comodidad.

—Muy bien; á esa facultad *exclusiva del hombre* y por la cual casi todas las cosas de la naturaleza las utiliza para su comodidad, se la conoce con el nombre de *raciocinio*. Los animales siempre hacen las cosas del mismo modo: los panales de las abejas, son ahora iguales que hace miles de años; los nidos de los pájaros del mismo modo; y las fieras siempre viven en las cuevas. Por lo contrario, el hombre vivió primero en cuevas, después en chozas ó cabañas, y ahora como véis vivimos en casas ventiladas y llenas de comodidades. Por eso al hombre se le designa con el nombre de *animal racional*, porque raciocina. La ciencia que trata especialmente del estudio del hombre, es la *Antropología*.

—A los animales, como no raciocinan según vimos se les designa con el nombre de *irracionales*; y de ellos se ocupa la ciencia llamada *Zoología*. Del estudio de las plantas se ocupa la *Botánica*.

—En ese caso,—repuso Tomás,—la biología

que trata de la vida, comprende la botánica, zoolo-
gía y antropología.

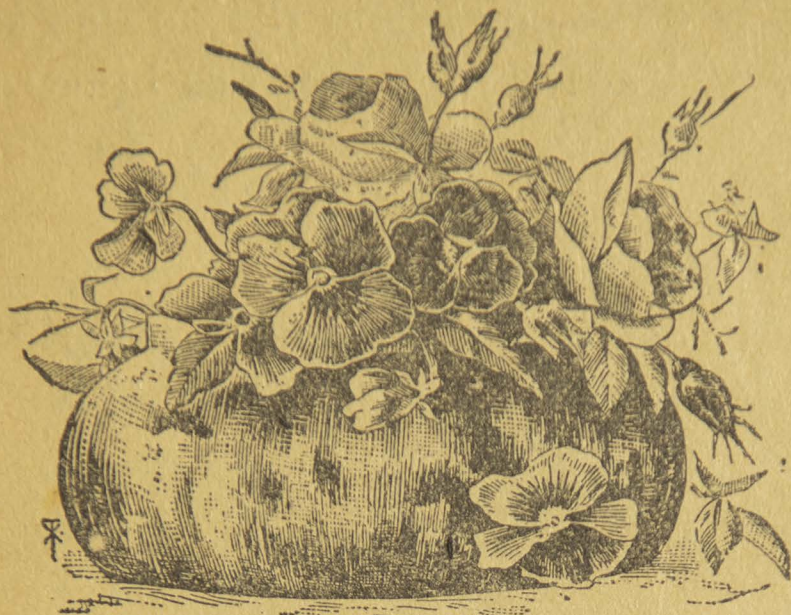
—Sí;—dijo don Pedro comenzando á subir la
escalera, y añadió:—Ahora como nosotros somos
rationales y sentimos que debemos comer, vamos
á almorzar cómodamente sentados, y á satisfacer
nuestras necesidades con los manjares sabrosos que
nos ha preparado con su arte culinario* nuestro
amable cocinero.

*Arte culinario es el que trata de la manera de preparar, ó condi-
mentar bien las comidas para que sean sabrosas y de fácil digestión.



DISPOSICIÓN DE LOS GRANOS DEL CACAO EN LA MAZORCA.

LECTURA DÉCIMOPRIMERA.



EN LA MESA.

La mesa estaba preparada, y nuestros amiguitos en unión de su papá se disponían á tomar asiento, cuando Rosalía entraba por la puerta de la habitación con un hermoso ramillete de flores.

La cariñosa niña, cuidadosamente había tendido una pieza de muselina sobre el ramillete, y cuando su papá hubo tomado asiento, y su mamá se disponía á dar gracias al Ser Supremo por los dones que les había concedido, por un momento, como todos los otros permaneció quieta.

Dicha la corta pero expresiva y dulcísima plegaria, Rosalía tomó un vaso y con la gracia, donosura y sencillez de su edad, colocó en él el ramillete que decía “Á MIS PAPÁS.”

Don Pedro conmovido por aquella muestra de

cariño, abrazó tiernamente á su hija y mientras estaba sumido en aquel sueño divino que sólo inspira el amor paternal para con sus hijos, cayeron sobre su plato tantos *pensamientos* y de tan distintos colores, como niños había en la mesa.

Suponeros queridos niños cual sería la felicidad de aquel buen padre; y si queréis saberlo mejor, haced esa delicadeza de amor filial al vuestro, y veréis como vuestra acción se corona de la más grande alegría.

Pasado el momento de efusión, don Pedro dió permiso á los niños para que tomasen parte en la conversación, y aún para decir lo que sin parecer mal ni ser disgustamente en la mesa, se le ocurriera á cualquiera de ellos.

—Parece que alguno me da golpes en el pescuezo;—dijo Julio á quien el aire que entraba por la ventana le incomodaba.

Tomás al oír á Julio, se hallaba á la sazón tomando agua y soltó una tremenda carcajada seguida de una tos fuerte y violenta.

Eso que es tan común en los niños expresar con ruido sus impresiones, no fué muy placentero para don Pedro; pero como sabía aprovechar todas las circunstancias en las que podía dar una lección á sus hijos, con la mayor ternura dijo después que Tomás había cesado de toser:

—¿Por qué te dió esa tos tan fuerte, Tomás?

—Para pasar bien la comida que se me había detenido en la boca bebí agua, y al mismo tiempo me reí;—contestó el niño un poco avergonzado.

—Yo siento que te haya sucedido eso; pero cómo fué culpa tuya y ya no podemos evitarlo, vamos á ver la manera de que no te pueda volver á suceder tal cosa.

—Papá ¿y cómo podrá Vd. evitarlo?—preguntó Cenón.

—Fácilmente, dándoos una lección de urbanidad sobre las maneras que debéis tener en la mesa.

—Pero papá la urbanidad no tiene que ver con la tos que ha tenido Tomás.

—Pregúntaselo á él, á ver lo que te dice.

Tomás no esperaba sino la oportunidad de poder excusarse y no tardó en hacerlo.

—Papá dice la verdad, porque yo leí ayer en un libro de urbanidad que, las personas no deben beber cuando tienen comida en la boca y tampoco deben reir y hablar.

—Sí, eso debe ser porque la comida ó la bebida se va por otro lado; y todavía me pica á mí la garganta de una cosa parecida que me sucedió ayer.

Cenón quedó pensativo y en silencio; pero sin duda estaba convencido de que la urbanidad y buenas maneras, evitan no sólo muchos males sino también disgustos.

—Papá,—dijo Julio después de un momento,—la *urbanidad* dice que uno no coma con el cuchillo por que es *feo*, y porque una cosa sea simplemente fea, no hace daño.

—Tienes razón, hijo mío; pero la urbanidad debiera decir que con el cuchillo, estando bien afilado, se puede uno cortar, es decir que á lo que es *malo* y puede ser perjudicial, le han llamado *feo*.

—Ya comprendo,—dijo el niño con persuasión; se han equivocado al darle el nombre, y no se debe de llevar la comida á la boca con el cuchillo porque uno se puede cortar.

—También yo he visto,—continuó Pepe,—un párrafo que dice: “al concluir de comer lo que tenemos en el plato, no deben cruzarse el cuchillo y el tenedor.”—En eso yo no veo ningún daño.

—¿Cómo no?—repuso prontamente Cenón.—Tú no comprendes que entonces, la persona que sirve á la mesa tiene que tener mucho cuidado, porque si tropieza en uno de las cuatro picos que tienen el tenedor y el cuchillo puestos en cruz, le caen á otro encima y le ensucian los pantalones, ó bien pueden lastimarle.

Don Pedro complacido por el curso que había tomado la conversación, miraba á los niños con aquella dulzura que le era natural, cuando Antonio hizo un gesto extraño, y dejó caer de mal modo el tenedor sobre el plato.

—¿Qué te pasa Antonio? —preguntó doña Manuela.

—Nada, mamá; únicamente que Francisca, sabiendo que no me gusta la carne de puerco, me ha servido un trozo y eso me ha dado asco.

Su mamá se le quedó mirando por un momento, y aunque don Pedro sostenía la conversación de los niños en aquel momento no habló; costumbre magnífica de aquellos esposos que, cuando el uno reprendía á un niño, el otro respetaba el parecer del primero. Por fin dijo doña Manuela:

—¿Crees Antonio que es justo lo que acabas de hacer?

El niño se quedó avergonzado.

—¿Te gustaría á tí que tus hermanos dijeran tal cosa en la mesa, cuando comes lo que te gusta mucho, y te disgustasen y no pudieras continuar comiendo?

—No, mamá.

—Á los demás no les gusta, y si á una persona no le agrada algo en la mesa se calla, porque nadie tiene derecho de disgustar á otro.

En aquel momento Francisca, la sirvienta, que había oído lo dicho por Antonio, se aproximó á él y dijo humildemente:

—Dispénsame Vd. que lo hice por distracción.

Al oír aquella satisfacción, Antonio se desconcertó sobre manera. La sirvienta había sido la

ofendida, y por su humilde posición todavía se excusaba; pero el niño que era noble como todos los niños deben ser, creía que si Francisca ocupaba aquella posición, sin embargo, valía tanto como él; y pensó que le debía además agradecer las muchas delicadezas que ella le hacía. Entonces dijo volviéndose hacia ella:

—Francisca yo no he querido ofenderla y le pido perdón por mi impulso de soberbia.

Los papás de Antonio aplaudieron la acción del niño, y el incidente quedó pronto olvidado con una buena lección para él, para sus hermanos, y para los que leáis este libro.

La conversación siguió cuando Francisca trajo á la mesa una frutera con *higos chumbos*. Por si no sabéis lo que son os lo voy á explicar.

Los llamados higos chumbos son unas frutas del tamaño de un huevo, y consisten en una cáscara verde llena de espigas ó puntas muy agudas que se clavan con facilidad si no se tiene cuidado; dentro de la cáscara está el fruto.

Los niños no los habían comido ni visto nunca, y justamente por esa circunstancia se les pusieron en la mesa, como también lo contamos nosotros.

Como distraída y sin hacer caso de los niños doña Manuela abrió uno, extrajo de él el fruto y ofreció la mitad á su esposo. Los niños no tardaron en imitarla y su papá preguntó:

—¿Quién os enseñó á comer esos higos?

Tomás que era un poco más atrevido que los otros replicó prontamente:

—Yo observé como lo hizo mi adorada mamá y lo he hecho después del mismo modo.

—Está muy bien y recordadlo siempre. Cuando os halléis en una mesa donde os presenten algún manjar desconocido, aguardad hasta que uno lo haya probado, ved de la manera que lo hace, y con sencillez hacéis igual.



EL VERDEROL.

LECTURA DÉCIMOSEGUNDA.



EL AIRE.

El almuerzo terminó, como sucede siempre entre las familias en las que el padre y la madre comprenden que la felicidad del hogar, consiste en la buena manera de educar á los niños. Estos, después de haber permanecido atentos á la oración que hizo su mamá, con el corazón henchido de gozo y alegría, y en los estómagos el alimento que les era menester, pidieron permiso para retirarse el que les fué cariñosamente concedido.

Todos ellos se dirigieron hacia el campo que se extendía entre la presa y el río y comenzaron á jugar.

No había pasado mucho tiempo, cuando por occidente, empezaron á levantarse algunas nubes.

(Julio, que se acuerda de las lecturas pasadas, nos dice al oído que occidente es el sitio por donde el sol desaparece.)

Los niños no hicieron gran caso de ellas y poco á poco se fué cubriendo la luz del sol hasta que éste, desapareció á la vista de ellos.

La brisa que, hasta entonces se había dejado sentir un poco, comenzó á soplar con más fuerza y las ramas de los árboles oscilaban fuertemente. Julio que había dicho durante el almuerzo que el aire parecía azotarle el pescuezo, y que como recordaréis fué causa de que Tomás riera, volvió en aquel momento á decir:

—Antes el aire parecía que me azotaba el pescuezo, y Tomás cuando yo lo dije se echó á reír; pero mirad ahora como se agitan las ramas porque les da el viento.

—Sí, es verdad que se agitan, pero no es tan fácil probar que las mueve el viento como decirlo, —repuso Cenón.

—¿Cómo no? ¿Entonces qué es lo que mueve las ramas?

—Yo creo que es el viento, —contestó Cenón; —sólamente que como el viento no tiene garrotes, ni brazos, ni manos para pegar á los árboles, yo quisiera saber eso; pero más claro.

El viento aumentaba y como ya era demasiado fuerte, sin que nadie se les dijera, nuestros queridos

chiquitines se retiraron á una habitación baja de la casa, siempre por supuesto en su discusión sobre si el aire tenía ó no fuerza.

Tenían las ventanas abiertas y en un momento se dejó oír un ruido estrepitoso. La puerta empujada por el viento se había cerrado dando tremendo golpe.

Julio que hasta aquel momento defendía que el aire tenía fuerza, volvió á decir:

—Os aseguro que el aire es una cosa que tiene fuerza, y que aunque no lo vemos, tiene que ser algo pesado como un objeto, como un cuerpo, parecido al agua á las piedras; pero muy ligero y sin color.

Queridos niños, si hubierais estado con aquellos habríais soltado la carcajada. Julio, tan satisfecho de su gran descubrimiento; y sus hermanos riendo de él á más y mejor. ¡Pobrecito! Daba casi pena de verlo tan abochornado por el juego con que sus hermanos tomaron sus palabras.

Rosa, que estaba presente dijo defendiéndole, más por pena que por convicción:

—Julio, debe tener razón porque la puerta se ha cerrado y nadie había allí.

—Tú Rosalía, estás pensando en baba como Julio,—contestó Antonio.

La imaginación de los niños como la de los hombres, parece que se agita cuando uno se halla

contrariado. Rosalía, por generosidad había defendido á Julio; y la mala acogida de sus palabras la indignó y sin pensar en lo que decía exclamó:

—Antonio tú que te burlas contéstame á lo que te voy á decir ; Es la luz como el viento ?

—Claro que sí, una cosa parecida porque no se puede tocar.

—Pues te equivocas y yo te lo voy á probar.

Rosalía que parecía estar agitada salió de la habitación, y de momento volvió á entrar en el cuarto con una vela y fósforos. Sus hermanos seguían discutiendo.

—Antonio, cierra bien la ventana para que no entre aire ni luz.

Su hermano lo hizo así y ella se adelantó y entreabrió la puerta.

—Ahora, —dijo Rosalía, —yo voy á encender un fósforo y veréis como la puerta entreabierta no se cierra.

Encendió el fósforo, la luz reflejó en la habitación, y como era natural la puerta permaneció quieta.

—Ja, ja, ja. Eso ya lo sabíamos nosotros, —exclamaron todos á una.

—Esperad que no he terminado. Antonio, abre la ventana para que pueda entrar el viento.

Enseguida que la ventana fué abierta, la puerta se volvió á cerrar con gran fuerza.

—Reiros ahora,—dijo Rosalía con aire de triunfo,—la luz, no pudo cerrar la puerta y el viento sí; de modo que la luz y el viento son diferentes, y éste último tiene fuerza.

Don Pedro se había acostado la siesta, pero el ruido del viento, el de los muchachos y los truenos, no le dejaron dormir. Se levantó y fué á reunirse á sus pequeñuelos.

Tomás que escarmentado de lo que le había sucedido en la mesa no tomó parte en el asunto, al ver llegar á su papá, se dirigió á él y le contó lo que había pasado.

—Si ya entiendo,—contestó el buen padre,—Julio y Rosalía, tienen razón. El aire es un cuerpo pesado y cuando está en movimiento, como sucede con el agua y los demás cuerpos que vemos y tocamos, dan su movimiento ó lo transmiten á los que están quietos, como: á las ramas de los árboles, las hojas de las ventanas y las puertas, y á las velas que hacen marchar á los buques.

—Perdone Vd. papá,—pero yo no veo eso claro,—dijo Pepe con mucho respeto.

—Muy bien; me alegro que lo digas para que no te quedes en duda. Antonio trae una botella vacía, y tú Julio, vas á traer un cubo con agua.

La botella y el cubo con agua fueron traídos por los niños, y su papá les dijo metiendo la pri-

mera boca abajo en el agua, hasta que ésta cubría por completo á la botella.

—¿Qué véis?—preguntó.

—Que el agua sólo llega hasta la mitad de la botella, pero no le toca al fondo.

—¿Estáis seguros?

—Sí, señor.

Pues bien, eso sucede porque dentro de la botella hay una cosa que no permite que el agua llegue á llenarla por completo.

—Sí, y eso es aire,—interpuso Julio, dando saltos de alegría.

—Sí, es el aire, que como una piedra, el agua ó uno de vosotros no puede ocupar, al mismo tiempo, el espacio que otro cuerpo ocupe.

—En ese caso, papá, si el aire es un cuerpo como el agua, las piedras ó nosotros mismos, tiene que tener peso.

—Justamente; todos los *cuerpos, objetos ó cosas materiales*, tienen peso; el aire es un cuerpo, luego tiene necesariamente que pesar.



EL GIRASOL.

LECTURA DÉCIMOTERCERA.



LA LLUVIA.

Siempre se ve que los niños más inteligentes, los más estudiosos y que más observan, son los más humildes. Igualmente sucede con los hombres. Véis queridos pequeñuelos que un hombre de mucho talento, nunca dice que sabe ni se hace el grande entre los que no saben.

Por lo contrario, vosotros conoceréis á más de uno que sin saber nada, se llama así mismo sabio; y en su ignorancia avergüenza y se burla de aquellos que cree que saben menos que él.

¿Sabéis por qué el ignorante se llama el mismo sabio?

Porque no hay nadie que se lo diga, y él tiene que anunciarse como tal.

¿Sabéis por qué los sabios no dicen que saben? Porque todo el mundo lo dice por ellos.

Así Julio, aunque contento y satisfecho de su triunfo respecto de que el aire era un cuerpo, y que como todos los cuerpos es pesado, no había vuelto á hablar del asunto; y con sus hermanos miraba á la ventana desde donde se veía llover á torrentes.

Los árboles bajo el peso del agua habían echado las ramas hacia el suelo, y por éste se veían correr como pequeños arroyuelos que cada uno iba en su dirección; pero ninguno cuesta arriba.

Es fácil que os riáis, de que os digan que los arroyuelos iban todos cuesta abajo; pero si yo os preguntase por qué no podían ir cuesta arriba, no sabríais darme la razón; así aunque os riáis todavía más, acordaos que el agua cuando se mueve libremente, sin que nadie ni nada la empuje, como todos los otros cuerpos, va inevitablemente cuesta abajo.

Cuando hayamos terminado nuestro paseo en el campo, os demostraremos en el libro cuarto por qué el agua no puede ir cuesta arriba, cosa que ahora la juzgaréis por una verdad de Pedro Grullo, quien á la mano cerrada, le llamaba puño.

Y sin ir más adelante, es bueno deciros que cuando no sepáis una cosa ni dar la prueba de lo contrario, aunque no la aceptéis no os burléis de ella. Si os acordáis de esto pasaréis pocos bochornos y os ahorraréis muchos disgustos.

Pero ahora volvamos á hacer compañía á vuestros amiguitos, á quienes dejamos en la ventana viendo llover y un poco contrariados porque no podían correr por el campo.

Tomás tenía el aire más disgustado que los otros, é impaciente iba y venía por la habitación.

Al fin se puso frente á la ventana, y pareció que la lluvia tenía por completo ocupado su pensamiento. Su papá al verle le preguntó:

—¿En qué piensas, Tomás?

—En la lluvia, papá. ¿Para qué sirve la lluvia?

—¿Cómo te interesas tanto en ella? La lluvia es necesaria para limpiar el aire del polvo y de otras muchas cosas. Además, si no lloviese se secarían las plantas y los ríos; y hasta los animales y los hombres moriríamos de sed.

—Antes estaba triste porque llovía; pero ahora no pensaba en eso, sino en otra cosa que no me puedo explicar. ¿Cómo se sostiene el agua allá arriba sin que se caiga, y cuando ha caído, quién la vuelve á subir?

La pregunta de Tomás hizo reir á don Pedro y

causó la mayor extrañeza á Antonio que, se quedó aturdido como si jamás le hubiera pasado tal cosa por la cabeza.

—Es verdad lo que tú dices contestó al fin; nunca se me había ocurrido tal cosa. El agua viene de las nubes; ¿pero y quién la sube allá?

—El otro día nos decía el peón Donato que las nubes bajaban á cojerla al mar;—repuso Julio, y añadió:—pero eso no lo creo.

Cenón no había tomado parte en la conversación, y se acordaba muy bien de lo que eran las nubes, por eso en cuanto tuvo ocasión, dijo á sus hermanos:

—¿No sabéis lo que son las nubes? ¿No habéis visto la nubecilla que sale del puchero ó de la cafetera cuando hace frío en la cocina?

—Sí, la hemos visto,—contestaron todos.

—Pues bien, eso es como las nubes, una cantidad de vapor de agua que se la lleva el viento.

—¿Y cómo las hay blancas, negras, azules, plomizas y de todos los colores?—preguntó Julio. Si todas las nubes fueran vapor de agua serían del mismo color.

—Bien dicho Julio,—exclamó Tomás con entusiasmo;—si todas las nubes fueran vapor tendrían igual color.

Cenón no sabía como explicar el color de las nubes y estaba desconcertado.

—Eso no,—dijo Antonio,—porque el color dependerá en la luz ó en el espesor.

—Sí, eso es,—repuso su papá;—las nubes tienen el color no sólo de acuerdo con su espesor, sino con el de la luz que se refleja en ellas y por el mucho calor ó frío á que están expuestas.

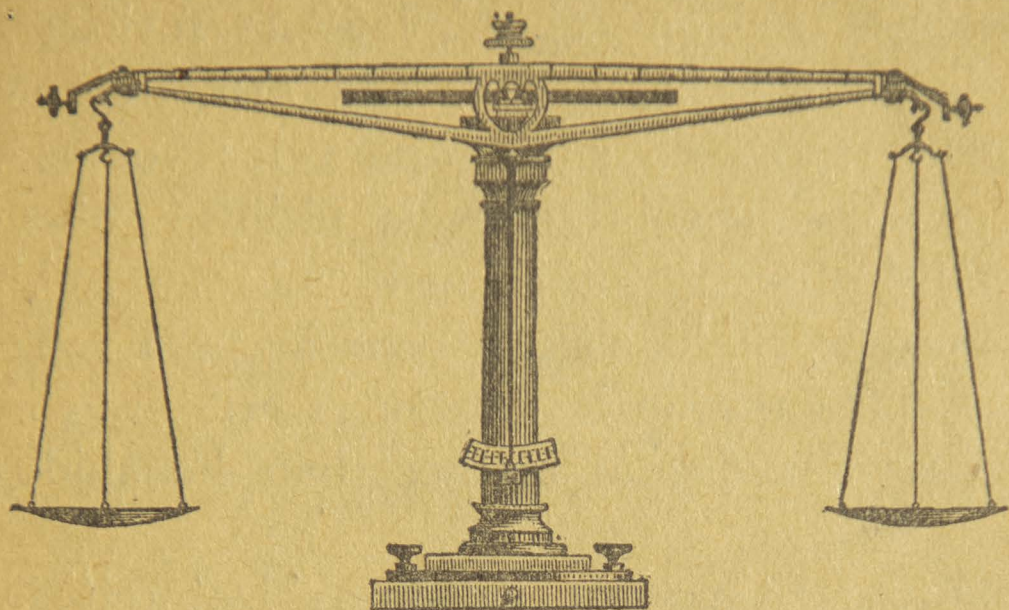
Tomás, al oír del calor ó el frío á que pueden estar expuestas las nubes, se acordó de que el vapor que salía de la cafetera se volvía agua con el frío, como lo sucede al vapor de la atmósfera cuando se forma el rocío. Entonces dijo no muy contento de no haberlo pensado antes:

—Es claro, yo debía haber sabido que las nubes siendo vapor, cuando éste se enfría llueve; y si se enfría mucho, nieva ó graniza. Esto ya nos lo explicaron en el Libro Segundo, y cuando hablamos del rocío.



VISTA DE UN ESTABLECIMIENTO MINERO.

LECTURA DÉCIMOCUARTA.



LA BALANZA.

Como sucede siempre en los días de verano, la tempestad templó la temperatura ardiente de la atmósfera, la lluvia refrescó las plantas; y cuando el sol se dejó ver de nuevo, la naturaleza parecía saludarle con alegría; y el hermoso día se presentaba como vendecido por la mano de Aquel que rige y regulariza los mundos: había gozado del privilegio de dos auroras.

De las ramas de los árboles, de cada hoja, en la punta de cada tallo, y en el cáliz de todas las flores, brillaban y se mecían vacilantes y esplendorosas millares de gotas de agua que, cual limpiísimos diamantes, habían sido puestas allí por el gran Artífice, como para alegrar la imaginación de los mortales.

Creemos inútil deciros que, aquellos niños que impacientes habían contemplado la furiosa tempestad que se había desatado arrojando sobre la tierra mares de agua, ahora los vemos salir gozosos á recibir sobre ellos las últimas gotas que, parecían como si intencionalmente se hubieran quedado suspendidas en el espacio, para refrescar las puras frentes de las inocentes criaturas, cuyos corazones cerrados al mal, estaban henchidos de gozo.

Cuanto sentimos queridísimos lectorcitos que no hubieséis estado allí para gozar como ellos; pero abrigamos la esperanza de que os ha de agradar el cuento; y como tendréis que contentaros con muchos cuentos en la vida, el que quedéis complacidos con éste, no es extraño, y os hará bien.

Dejémoslos de cosas y vayamos al cuento que teníamos.

Los niños alegres corrían por todo; saltaban, brincaban y su alegría no alcanzaba límites.

Rosalía se había puesto á coger flores, y el angelito se contrariaba cuando al arrancarlas del tierno tallo, vertían las gotas de agua que tenían en sus pétalos. Llamó á Julio y le dijo con acento encantador:

—Mira hermano querido; cuando corto una flor, al verle derramar las gotas de agua, me parece que llora y me da lástima.

—Sí, tienes razón; quizá lllore porque al cortarla tú la matas.

Rosalía se quedó mirando atentamente á su hermano, y pronto una gritería estrepitosa que oyeron, les hizo pensar en otra cosa. Volvieron la cabeza y vieron á Tomás y Antonio que por momentos, mientras el uno subía el otro bajaba. Se estaban meciendo sobre un madero como los véis en el grabado.



LOS NIÑOS MECIÉNDOSE.

Como todo permanecía mojado, se fueron á un lugar casi seco donde Tomás no había tardado en encontrar aquella distracción que tanto había buscado.

¡Todos tomaron parte en tan distraído juego!
¡Qué divertidos estaban!

—¡Qué me voy al cielo!—gritaba Tomás.

—¡Qué bajo á la tierra!—contestaba Antonio.

Era aquel un momento feliz; y después que todos habían estado un rato, subieron dos solos.

Así estuvieron por largo tiempo hasta que Cenón quiso hacer pareja con Pepe. El hacer pareja no era nada; pero como Cenón pesaba mucho y Pepe poco, éste siempre estaba á la parte de arriba.

Aquello no distraía lo bastante, y pensaron de qué manera lo arreglarían para gozar como antes.

—Lo mejor,—dijo Antonio,—es ir á buscar un saco de esos viejos que hay en la casa y le echamos tierra, enseguida lo ponemos al lado de Pepe, y cuando los dos estén á la misma altura, podrán mecerse bien.

Dicho y hecho; ya habían contrapesado á Cenón, y los dos subían y bajaban acompasadamente.

—Ahora que si vamos bien,—decía Pepe; y continuaba —¡Cenón, que te arrojo al pozo!

—¡Ten cuidado Pepe que te levanto al cielo!

Aunque no os vemos la cara, adorados lector-citos, nos parece que se os está haciendo la boca agua para, tomar parte vosotros en el juego.

Ya cansados ambos niños se retiraron, y Rosalía preguntó:

—¿Por qué pusisteis ese saco de arena al lado de Pepe?

—Para que ambos pesaron igual, porque de otro modo, como Cenón pesa más, nunca hubiera podido subir ni Pepe bajar.

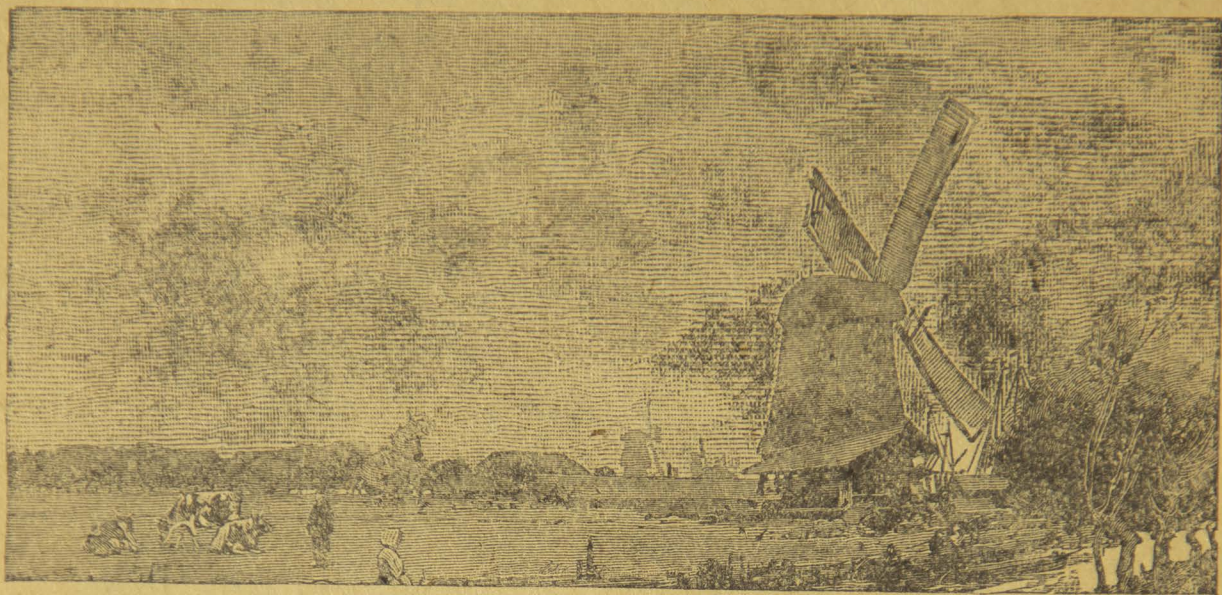
—Lo mismo hace la señora María la tendera. Cuando vamos á comprar azúcar, pone las pesas en un platillo de la balanza, y en el otro echa azúcar hasta que las pesas suben; y cuando se ponen á igual altura, entonces la tendera toca con el dedo un platillo y sube y baja como vosotros.

La oportuna observación de Rosalía, hizo pensar á los niños que el madero formaba los dos *brazos* ó *astiles* del peso, y el *burro* ó banco de madera sobre que lo habían puesto, y que estaba en el centro, hacía las veces del eje de donde parte la aguja indicadora, á la que llamamos *fiel*.

—Sí; Rosalía ha descubierto una buena cosa, — repuso Pepe; — si Cenón hubiera pesado una libra, y el saco de arena y yo hubieramos sido azúcar, para levantarle teníamos que haber pesado una libra; pero como Cenón es muchacho grande, para pesar como él, se necesitaba que yo chiquito, tuviera el saco de arena, y así pesábamos igual.

—Ya sabemos para siempre el uso del *peso* ó *balanza*, — dijo Tomás á su vez, — sirve para igualar el peso entre dos cosas ó para contrapesarlas.

LECTURA DÉCIMOQUINTA.



EL MOLINO DE VIENTO.

Mientras los niños habían gozado divirtiéndose al mecerse dos á dos como acabamos de ver, don Pedro, no menos amante de los goces inocentes de la vida, había también dormido su siesta, y después de haber tomado un ligero baño, le vemos salir de la casa completamente rejuvenecido y animoso, dispuesto á unirse á los muchachos para entretenerlos y entretenerse un rato con ellos.

Los niños que le vieron, corrieron en seguida hacia él para abrazarle.

· · ¡Qué felices son los padres y los hijos, cuando el mutuo cariño hace que se vean entre sí como los mejores amigos!

Don Pedro, su adorable esposa doña Manuela y sus hijos, eran todos una reunión de amigos íntimos, guiados por el dulce cariño paternal.

Según corrían los niños, vemos á la ligera Rosalía que sin quedarse atrás, sino que por el contrario había avanzado á todos, saltar sobre el cuello de su papá y después de besarle y abrazarle, la tierna niña le colocó un botón ó capullo de rosa en el ojal de la levita.

—¿Queréis pasear?—les preguntó su papá.

—Sí, sí; querido papá,—contestaron todos.

—Todos se van y yo me quedaré con Antonia á hacerle compañía á mamá. Cuando vengan, les tendremos preparado un hermoso ramo de cerezas, y una merienda sabrosa para que se repongan del paseo.

Cada uno de los niños se despidió de su hermanita, y al haberlo hecho su papá, comenzaron la marcha.

Empezaron á subir la cuesta hasta que llegaron á la cima de lo que al principio parecía ser una loma; pero después se veía simplemente que era la falda ó costado de un gran llano ó meseta, que se extendía á mucha distancia.

Se veían pocos árboles, pero la vista era hermosa. Las mieses, es decir los trigos y las cebadas premio de la diosa Ceres al laborioso labrador, se mecían vagamente al soplo de la brisa, y balanceaban las doradas espigas como si quisieran dar su postrer adiós á la tierra donde habían nacido. Ya los segadores afilaban sus dentadas hoces, y

pronto carecían cortadas por el pie para servir de alimento á los hombres y los animales.

Como aquel terreno estaba distante del pueblo, ninguno de los niños había estado por allí y no sabían la sorpresa que les aguardaba.

—¿Qué es aquello?—preguntó Policarpo.

—En verdad que es extraño,—repuso Pepe,—parece una torre cortada por la mitad y tiene alas como los pájaros.

—Los pájaros tienen dos alas y esa casa tiene cuatro. Mirad que de prisa dan vueltas. Echemos á correr para llegar pronto;—terminó diciendo Julio.

Como bandada de inocentes pajarillos, los niños comenzaron á correr hasta que llegaron cerca del molino. Don Pedro había tomado un atajo, y reposadamente caminaba sin ser visto por sus hijos que sorprendidos se detuvieron para buscar á su papá.

—¿Adónde estará?—se preguntaban.

Acababa de salir por un ribazo que era bastante alto y los muchachos se transportaron de alegría al verle.

—¡Venid por acá!—les gritó.

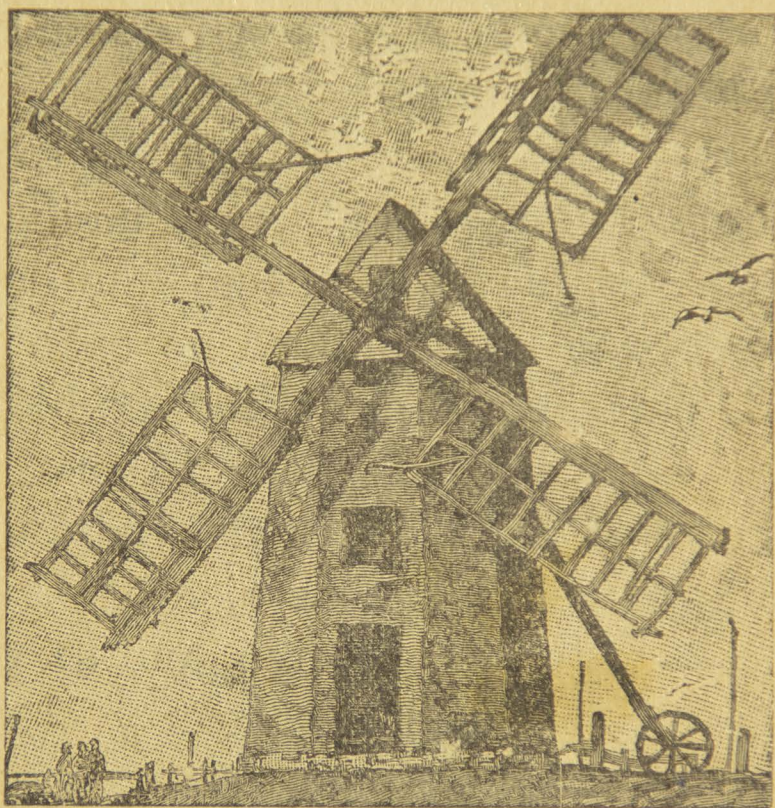
Todos fueron veloces como flechas y cuando les tuvo junto á él les preguntó:

—¿No habéis adivinado lo que es eso? Eso es lo que llamamos un molino de viento.

—Pero papá ¿cómo puede haber molinos de viento?—preguntó Policarpo.—Esta mañana vimos el de agua, y le llaman así por que ésta lo mueve.

—También le llaman *hidráulico* que quiere decir movido por agua; —repuso Cenón dándose aire de hombre versado en la lengua.

Y á propósito; aquellos niños sin tener estilo empalagoso ni repugnante, ni soltar dichos y palabras ruidosas que ignoraran, hablaban bien porque



ANTIGUO MOLINO DE VIENTO.

oían á su papás que usaban siempre un lenguaje liso y llano.

Sin embargo, Pepe de cuando en cuando soltaba alguna de las suyas, pero no tardó en perder la costumbre porque sus hermanos, en vez de admirar lo que no sabían si estaba bien ó mal dicho, le oían con indiferencia y frecuentemente le avergonzaban porque escribían la palabra, la veían en el diccionario, y si no estaba bien empleada, se

la enseñaban para que aprendiera á usarla con propiedad.

Pero volvamos con ellos al molino porque también es de mal gusto irse en digresiones, y no es nuestra idea enseñaros á tener mal gusto.

—¿Y que muelen en ese molino, papá?—preguntaba Tomás.

—Trigo, maíz, centeno y otros granos; y aquel hombre que véis allí es el molinero.

—Sí, hacen lo mismo que en los otros aunque creo que ese molinero no sabe lo que es la rueda de palas, como el del molino hidráulico.

—Es verdad ¿pero tú no hallas un parecido entre el azud, la rueda hidráulica y las *aspas* ó brazos del molino de viento?

—Sí, señor, yo creo que se parecen en que las tres la rueda, las haspas y el azud, tienen palas, —contestó Antonio.

En estas llegaba el tío Gervasio el molinero quien aunque menos inteligente que el tío Bartolo, era un hombre agrabable en su trato. Acarició á los niños, é invitó á todos á que se cercaran á ver su antigua pero productiva máquina.

—Mirad chiquitos,—les dijo,—¿véis ese palo gordo que sale por la pared?

—Sí, señor; lo vemos.

—Pues bien,—continuó,—ya véis en la punta de él los cuatro palos que forman (+) cruz, son

lo que llamamos *aspas*. Como los palos solos no tendrían bastante ancho para hacerle frente al viento, les ponemos esas telas que véis que tienen y que se llaman lonas. Los niños miraban atentamente cuando vieron que el molino se paraba poco á poco, entonces el molinero se aproximó á la casa ó torre del molino, llamó á un hijo suyo y entre los dos dieron vuelta á la corona ó capitel de aquella especie de torre. Las aspas opuestas al viento, empezaron á marchar rápidamente.

—¿Y por qué se paró el molino?—preguntó Pepe.

—Porque el viento no movía las aspas,—contestó Julio;—y los dos hombres le dieron vuelta.

—¿Y como saben por donde viene el viento?

—Por aquella cosa que ves allá arriba,—contestó el tío Gervasio, que había oído la pregunta.

—Gracias señor,—contestó el niño,—¿y podría Vd. hacerme favor de decirme como se llama?

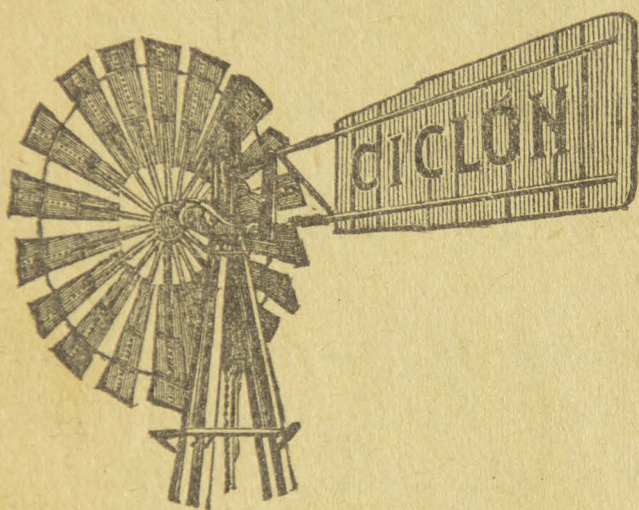
—Con mucho gusto, guapo muchacho; esa es la *veleta*, y tú la habrás visto en lo más alto de las torres. Eso sirve para saber por donde viene el viento.

—¿Papá, no hay una máquina como la veleta que le llaman *anemómetro*?

—Sí que la hay Julito,—contestó su padre;—pero la *veleta* sólo sirve para saber la marcha ó

dirección del viento, y el *anemómetro*, para medir la *distancia* que camina ó velocidad que lleva.

Entraron en el molino y el interior presentaba el mismo aspecto que el de agua. El madero ó eje á cuyo extremo estaban las aspas, tenía una rueda con dientes que engranaba con otra que servía de eje á las muelas que giraban según lo hacían las aspas, y el trigo se molía como en el molino de agua.



NUEVO MOLINO DE VIENTO.

sino también para sacar agua de los pozos, y elevarla por bombas á la altura que se desea, y para hacer marchar los buques.

—Pero yo creo, —dijo Tomás, —que ese molino es ya muy viejo, y que si tuviera en vez de cuatro ocho aspas, iría más de prisa y con más fuerza.

—Es verdad y ahora los molinos nuevos tienen más aspas; y para darles vuelta, tienen arriba una especie de cola ó timón, muy grande, que les hace girar sin que nadie los toque, poniéndose solos en la dirección del viento.

LECTURA DÉCIMOSEXTA.



CUERPOS FLOTANTES.

Se despidieron del tío Gervasio, después que éste les dijo que, los molineros de los llanos, tienen que aprender á manejar el viento como lo hacen los marinos que navegan en buques de vela; con la diferencia de que los segundos, tienen á la vez que saber servirse del agua.

—Sí, señor,—le contestó graciosamente Julio,
—Vds. los molineros de llano, viven con el aire, como los pájaros; los del valle con el agua, como

OBSEQUIO DE LA FABRICA DE CIGARROS
"EL BUEN TONO," S. A.

los peces; y los marinos con ambos, como las ranas, animales *anfibia*s.

Ocurrencia tan oportuna, agradó mucho al tío Gervasio; y por la gracia, le regaló al niño un lindo conejo que andaba por allí, y que estaba perfectamente domesticado.

Al separarse del molino, se dirigieron por diferente camino al que habían traído; atravesaron la meseta y empezaron á bajar de nuevo al valle.

En seguida que llegaron á un sitio donde el suelo era todo de rocas descubiertas, sin árboles ni vegetación alguna, vieron una especie de lago donde se hallaban algunas pequeñas embarcaciones, que no tardaron en ser objeto de la conversación de aquellas encantadoras criaturas.

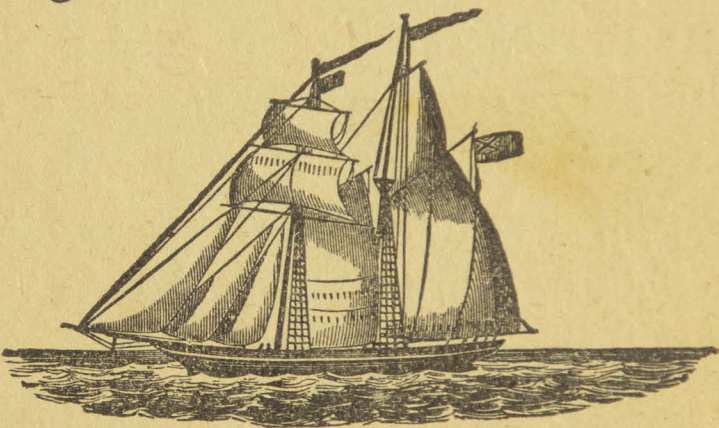
La vista que presentaba el paisaje, era bellísima; y como los niños saben apreciar en todos sus detalles las escenas más hermosas que nos presenta la naturaleza, por un momento se quedaron asombrados, como queriendo darse cuenta de lo que veían.

Después comenzaron á marchar de prisa, y en pocos minutos, como iban cuesta abajo, llegaron á la orilla de lo que creían lago, y que sólo era un lugar bajo del terreno que, cubierto por las aguas del canal de navegación, del que en otra lectura os hablamos, servía como de puerto y cruce de los barcos que subían y bajaban por allí.

Entre las pocas embarcaciones que había se hallaba una de construcción moderna. Era un barco hecho de planchas de hierro, sujetas unas con otras con esos clavos que vosotros habreis visto que tienen cabeza por los dos lados, y que llamamos *remaches*.

Suponemos que, todos vosotros sabéis la clase de clavos de que os hablamos; y por si alguno no los ha visto, no tiene más que mirar de la manera que los mangos de las sartenes de su casa, están unidos á la especie de cubeta que forma la sartén.

Los *caldereros*, ó sean los que hacen calderos y sartenes, meten los clavos



candentes por el BARCO HECHO CON PLANCHAS DE HIERRO. agujero que tienen hecho en el sitio donde desean ponerle; y cuando ha entrado lo suficiente, á martillazos lo remarchan, y hacen de lo que era punta, otra cabeza. Por eso, á los clavos de dos cabezas que unían las planchas de hierro de aquel barco, se les conoce con el nombre de *remaches*.

Un momento hacía que los muchachos miraban á los barcos, cuando Tomás dijo como si no creyera en lo que veía:

—¡Mirad! ¡mirad! ese barco es de hierro, ¿cómo podrá sostenerse á flote?

Sus hermanos, no menos extrañados que él, miraban al barco y Julio no tardó en decir:

—Ese barco no está á flote porque es de hierro. No me cabe duda que está fijo en el suelo.

Ninguno había contestado, cuando dos hombres que estaban en el barco, desplegaron un vela y poco á poco la embarcación comenzó á separarse de la orilla.

—Ya ves Julio,—dijo don Pedro,—el barco aunque es de hierro está á flote, y la prueba la tienes en que ha comenzado á marchar.

Julio no contestó, y se puso á pensar como para adivinar aquella para él especie de maravilla. Cénón que también pensaba en el misterio del barco de hierro, dijo á su vez:

—Lo extraño no es que flote, sino que además, lleve carga y pesaba.

—Los barcos de madera, es natural que vayan sobre el agua; porque vemos que arrojando un leño al agua nunca se va á fondo.

—Tienes razón, Antonio,—dijo Julio, y para saber en que consiste eso, estoy buscando algún pedazo de hierro por aquí, para ver si descubrimos lo que no comprendo.

—Aquí hay una caja de hojalata aplastada,—gritó Rodrigo;—vamos á probar si se sostiene á flote

Cogieron la caja de lata aplastada, en la misma orilla la pusieron sobre el agua, y como era natural se fué al fondo.

Los niños no se sorprendieron de ello, porque así lo esperaban; pero su papá viendo que difícilmente llegarían más adelante, les dijo que buscaran alguna otra caja, ó cosa parecida de hierro ó hojalata. Julio volvió en seguida gritando:

—Papá, aquí hay una lata vieja que debió tener sardinas en conserva.

—Muy bien, magnífico; dámela y vamos á ver si se sostiene sobre el agua.

Colocaron la lata sobre el agua y flotaba perfectamente.

—Como véis, esta caja es también de hierro, y se sostiene á flote como el barco aquel.

—Es natural papá,—contestó Antonio;—la lata tiene dentro un gran hueco, y yo creo que esa es la causa por la cual flota.

Sí, y también el barco flota por esa misma razón, hijo mío; pero voy á explicaros eso para que no tengáis dudas. Tomás, tráeme esa botella que encontraste.

Don Pedro, puso la botella vacía sobre el agua y se sostuvo á flote; después la medio llenó y también quedó flotando en la superficie.

Los niños miraban atentamente lo que su papá hacía, y éste con la lata, iba echando poco á poco

agua en la botella hasta que ya estaba casi llena, entonces les dijo:

—Véis, ahora si echamos más agua en la botella, se irá á fondo.

—Papá, no eche más agua; yo creo haber comprendido algo del *por qué*, ó la *causa* por la cual flota la botella.

—Expícate á ver si es cierto lo que has observado.

—Ahora,—dijo Julio,—la botella penetra en el agua un poco más abajo que la línea á donde llega el agua que ha echado Vd. dentro.

—Sigue . . .

—Y creo que, esa parte vacía de la botella que está entre la línea de agua del interior, y la superficie de la del exterior, es la que sostiene el peso del vidrio de la botella; porque el agua de adentro en la misma cantidad, debe pesar como la de afuera.

—Muy bien ¿y qué deduces de eso?

Julio comprendía; pero como nos sucede con frecuencia, no sabía explicarse. Rodrigo entonces contestó la pregunta diciendo:

—Á mi parecer, la botella flotará hasta que el agua que tiene dentro y el peso del vidrio, pesen tanto como el bulto ó *volumen* de agua igual á la botella.

—Muy bien,—dijo don Pedro, satisfecho de la

explicación de Rodrigo;—y recordad que, *todo objeto ó cosa que pese menos que su mismo volumen de agua, flotará sobre ésta; si volumen por volumen, el del objeto pesa más que el del agua, el objeto se va á fondo.*

Los niños repitieron el mismo experimento con la caja, y quedaron convencidos de la razón por la cual los barcos de hierro, flotan; y Pepe dijo como para asegurarse de que había comprendido bien:

—Papá, si ese barco fuera de hierro macizo se iría á fondo, porque su volumen pesaría más que el volumen igual de agua; pero como está hueco, y su volumen pesa menos, se sostiene á flote.

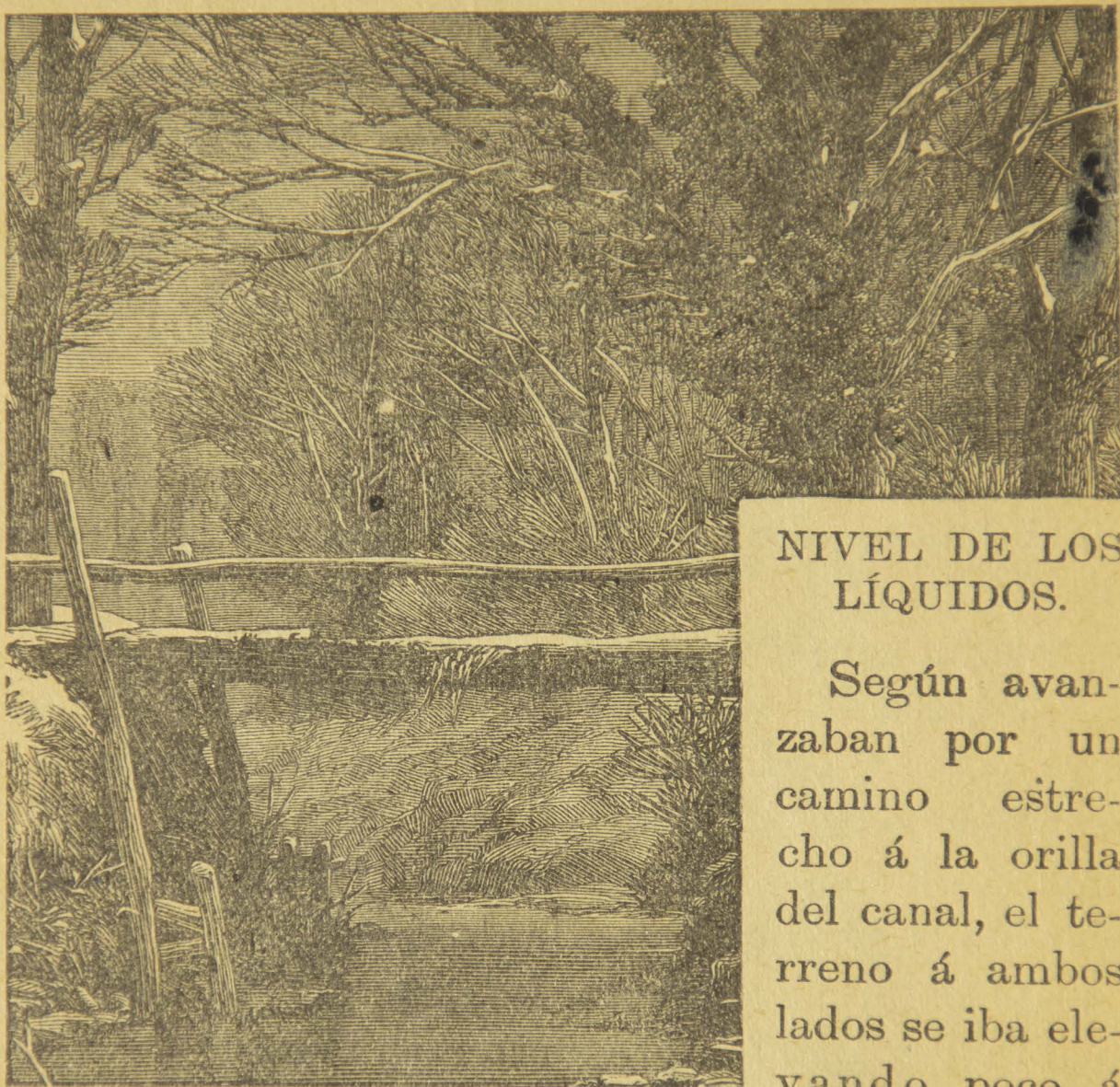
—Sí, eso es,—dijo Cenón;—yo leí ayer en un libro esto: “Todo objeto que pesa menos que el agua que *desaloja*, flota; y si pesa más, se vá á fondo.” Comó yo no comprendía la palabra *desalojar*, no supe lo que quería decir.

—¿Comprendes ahora lo que quiere decir la palabra *desalojar*?—preguntó don Pedro.

—Sí, señor; quiere decir el volumen de agua que el objeto retira del lugar que él ocupa, ó sea de su mismo peso de agua.

—Muy bien, hijos míos; marchemos ahora con dirección á casa para llegar á la hora de comer.

LECTURA DÉCIMOSÉPTIMA.

NIVEL DE LOS
LÍQUIDOS.

Según avanzaban por un camino estrecho á la orilla del canal, el terreno á ambos lados se iba elevando poco á

poco, y como el sendero estaba lleno de barro, fango ó lodo, decidieron tomar otro más alto que, no obstante la lluvia habida dos ó tres horas antes, estaba limpio y el piso seco.

No podemos pasar sin describiros aquel sublime cuadro. Creemos, y es posible que vosotros penséis del mismo modo, que una gran parte de la moralidad del hombre, está fundada en el amor que tene-

mos á la Naturaleza. Amándola, nace en nosotros el amor hacia todos los objetos de que se compone; y como somos también cada uno una cosa ú objeto natural, si amamos el todo, claro está que las partes tenemos mutuamente que querernos.

Por eso, además de enseñaros algo en estos libros, no es menor el deseo que tenemos de inspiraros el amor hacia todo lo que nos rodea, en donde hallareis sin duda una gran parte de vuestra felicidad.

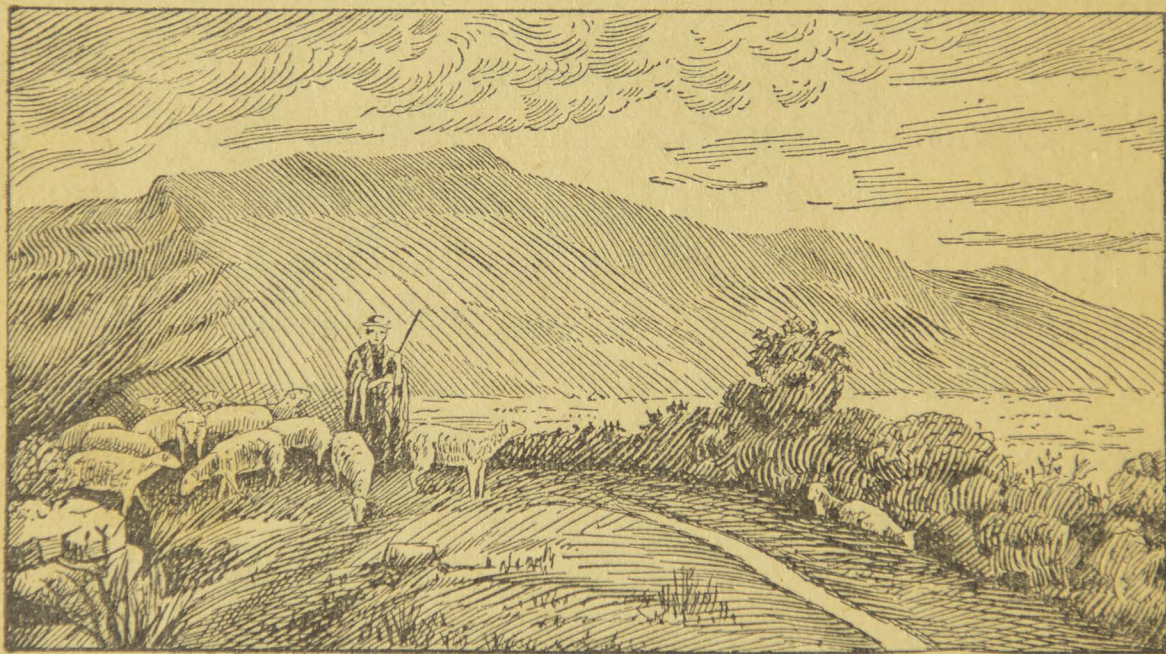
Figuraos queridos niños en una parte elevada del terreno; á vuestros pies véis la verde enramada llena de vistosos matices que le dan flores sin número; la atmósfera aromada por los dulces perfumes que exalan á la suave brisa, la que á su vez lleva hasta vosotros los armoniosos cantos del pintado jilguero y el gracioso verderol. El ruiseñor oculto entre las hojas, parece saludaros con sus trinos; y no muy lejos, véis el pastorcillo que rodeado por sus ovejas junto á la roca, lanza al aire los tiernos acordes de su flauta que acompaña la purísima voz de encantadora zagala que, cariñosa acaricia á los corderillos que reposan á sus desnudos pies.

Al frente, en el fondo del valle, se ve el espumoso torrente lanzarse de piedra en piedra en su infatigable marcha; y á lo lejos, grandes, negras y escarpadas rocas, que parecen perderse en los

cielos y servirnos como de escalón para pasar á otra vida.

Á la izquierda, descubrimos las mansas aguas de la presa que, se pierden en la frondosa arboleda; y á la derecha, bajos collados que cubiertos de verdura, presentan sublime contraste con el azul del cielo en el que se confunden.

Todo esto que pobremente acabamos de describir, tenían aquellos niños á la vista; y sus ino-



centes corazones latían de amor y agradecimiento sin saber á qué ni á quién; pero que indudablemente era hacia el Ser Supremo que nos permite admirar tan bellas cosas.

Como no disponían de mucho tiempo, nuestro interesante grupo continuó su interrumpida marcha, hasta que los niños se encontraron junto á un puente rústico que, apoyando su piso sobre los

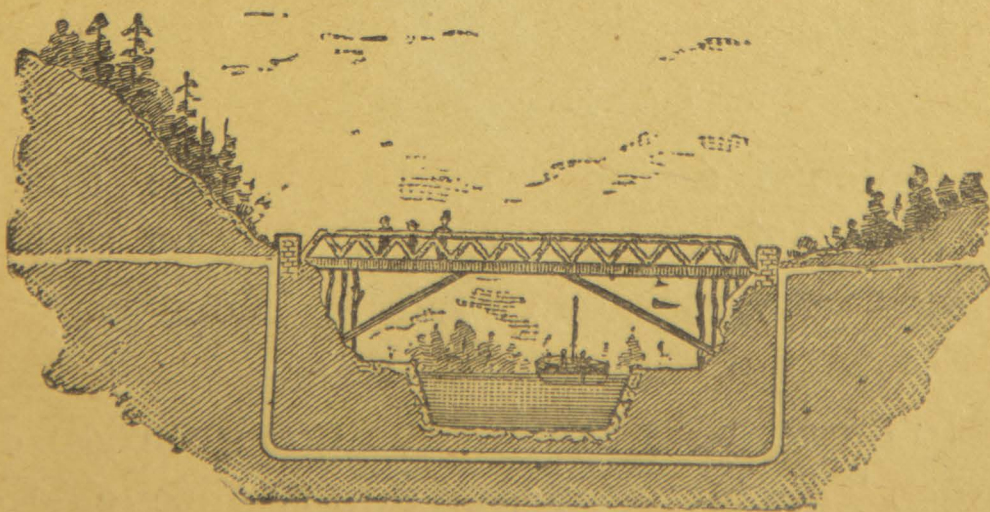
estos tienen la propiedad de estar al mismo nivel en las vasijas que los contienen, si se comunican unas con otras. El agua, es un líquido; y por lo tanto en este lado que se comunica con el otro, está á la misma altura ó nivel.

—¿Y como llaman á esta construcción?

—La llaman, *tubos comunicantes*.

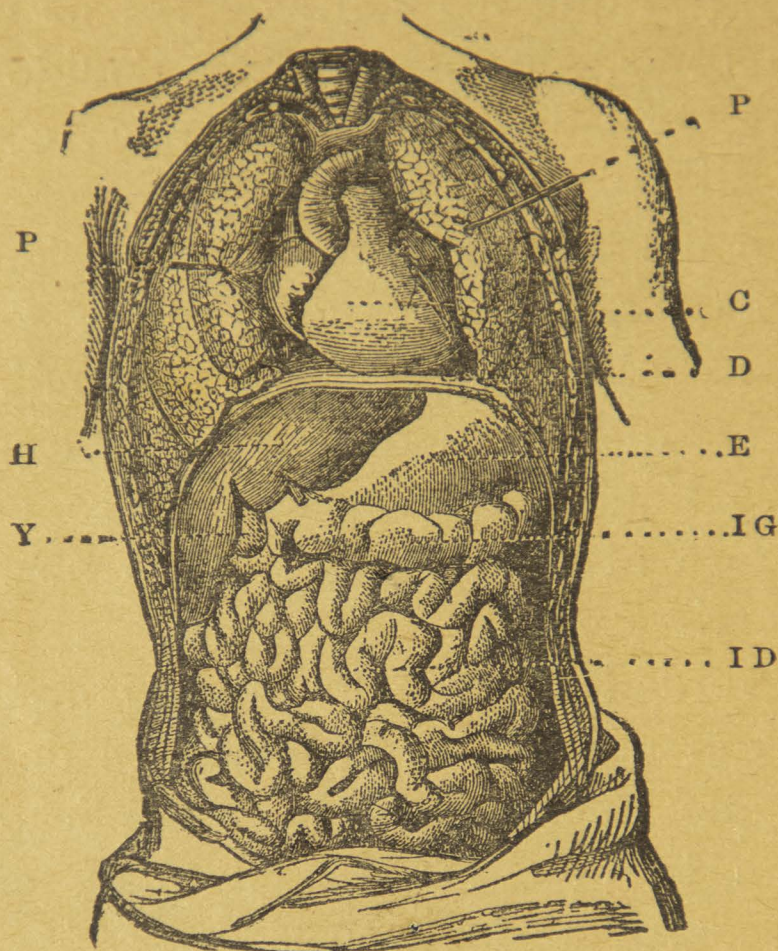
—Papá, —dijo Pepe, —he comprendido todo lo que Vd. ha dicho; es decir que el agua ó cualquier otro líquido en vasijas que se comunican, está siempre al mismo nivel; pero no sé porqué ha de ocurrir eso.

—Es verdad que no lo sabes, porque todavía no hemos estudiado las propiedades de los líquidos, las que encontrarás bien explicadas en el Libro Cuarto de *El Niño Ilustrado*, en el cual leerás después de las vacaciones, ó sea cuando hayas pasado éste.



PASO DE LA ACEQUIA BAJO EL CANAL.

LECTURA DÉCIMOCTAVA.



POSICIÓN DE LOS PRINCIPALES ÓRGANOS.

P, P, pulmones; C, corazón; D, diafragma; E, estómago; I G, intestino grueso; I D, intestino delgado; H, higado; Y, vejiga de la yel.

LA DIGESTIÓN.

—Comienzo á tener apetito, y me alegraría llegar pronto á la casa para ver lo que nos guardan nuestras adoradas mamá, Rosalía y Antonia.

—No digas para ver lo que nos guardan Julio, —repuso Tomás;—yo creo que tu intención es, la de comer lo que nos guarden.

—Sí eso es; pero como supuse que me habíais de comprender, dije lo uno por lo otro.

Todos le habían comprendido, pues cada uno sentía lo misma sensación de que Julio había hablado; y aun sin darse cuenta, la idea de llegar pronto á casa les era placentera.

—Esta mañana, cuando tomamos el desayuno, supimos la razón por la que tenemos necesidad de comer; pero yo quisiera saber qué se hace de la comida que nos sirve de alimento.

—Haces mal de pensar en esas cosas, — contestó Tomás, — la comida cuando entra en el cuerpo, ya no se ve más y por tanto quién puede sober lo que pasa allá dentro, — añadió.

—No soy de tu parecer. El agua que acabamos de ver entrar por eso tubo comunicante que va por debajo del canal, nadie la ve; y sin embargo, sabemos que pasa al otro lado.

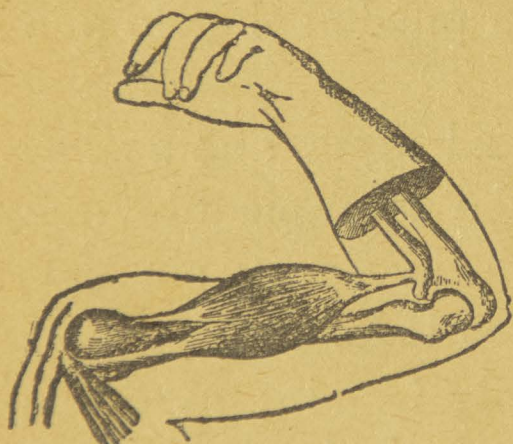
—Es muy cierto lo que dices Cenón; pero eso es otra cosa diferente. Si el agua á la parte de este lado, fuera de otro color, ó se convirtiera en carne como hace la comida que comemos, entonces habría comparación.

Puesto que hay, — repuso Antonio, — y ha habido muchos hombres de talento que se han ocupado de eso, yo no dudo que deba saberse algo. Yo creo que el interior de nuestro cuerpo es como una máquina; entra la comida y por medio de la

digestión, cambia y cambia hasta que se convierte en sangre.

—Sí, tienes una buena idea que yo comprendo, —contestó su papá;—pero que no la sabes explicarte. Nuestro cuerpo, aunque no se puede decir que sea una máquina, porque muchos creerían que teníamos dentro ruedas, tornillos, calderas, y otras piezas; sin embargo, podemos contar algunas cosas que son modelos de los principios en que se fundan varias máquinas.

—El corazón, no es otra cosa que una bomba *aspirante é impelente** y cuyo aparato aprenderéis cuando estudiéis una ciencia que llamamos *Física*; los brazos y las piernas, como también los dedos, son juegos de palancas; y otras que sabréis al estudiar *Anatomía*.



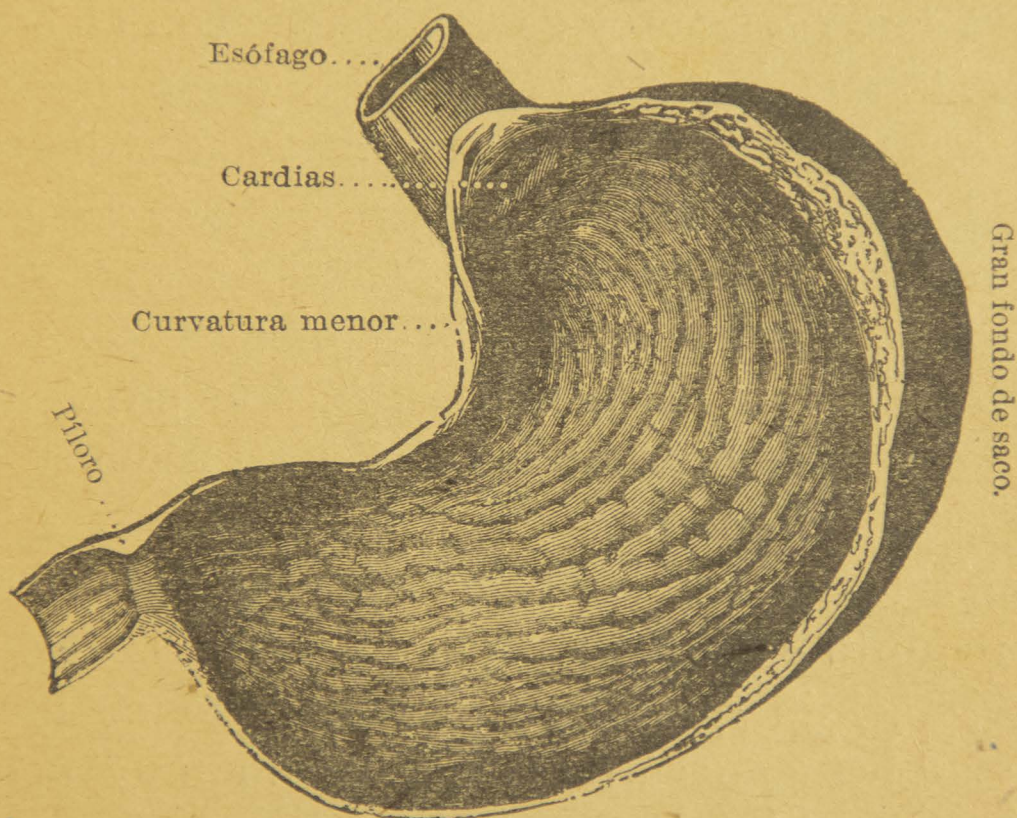
EL MÚSCULO BICEPS DOBLANDO EL BRAZO.

—Respeto de vuestra conversación, voy á deciros dos palabras para daros una idea de lo que llamamos *digestión*, ó sea el conjunto de los cambios que las sustancias que comemos sufren en el cuerpo, hasta que se pueden mezclar con la sangre que alimenta todas las otras partes.

*Bomba *aspirante é impelente*, es una máquina que sirve para atrer hacia ella los líquidos ó los gases y después arrojarlos con fuerza en una dirección determinada.

—Cuando comemos, la primera operación es la masticación en la que como sabéis, los dientes machacan ó trituran la comida. Después se efectúa la *insalivación*, ó sea la mezcla de la saliva con los alimentos.

—¿Y qué papel hace la saliva mezclándose con las comidas?—preguntó Pepe.



EL ESTÓMAGO VISTO POR EL INTERIOR.

—El mismo que hace el agua cuando tú quieres tomarla con azúcar, es decir que la saliva, lo que hace, es efectuar la disolución de algunos alimentos convirtiéndolos en semilíquidos; otros, no pueden ser disueltos por la saliva, y sólomente se preparan á disolverse en el estómago.

—Muchas gracias, papá,—repuso Pepe.

—Cuando los alimentos han pasado de la boca, —continuó don Pedro, —entran en la *faringe* y el *esófago*, que los conducen por medio de su fuerza muscular al estómago.

El estómago, es una especie de saco que tiene en sus costados *glándulas*, ó sean reuniones de pequeños depósitos ó saquitos de una figura parecida á un racimo de uvas, y se les conoce con el nombre de *glándulas*. Estas *glandulas*, como las de la saliva, segregan, ó echan al estómago diferentes líquidos, que concluyen por disolver los alimentos. En aquel estado, pasan á los intestinos, y ya preparados, estos los absorben; y efectuando nuevos cambios, llegan hasta mezclarse, ó mejor, á asimilarse con la sangre que los conduce á reponer todas las partes del cuerpo.

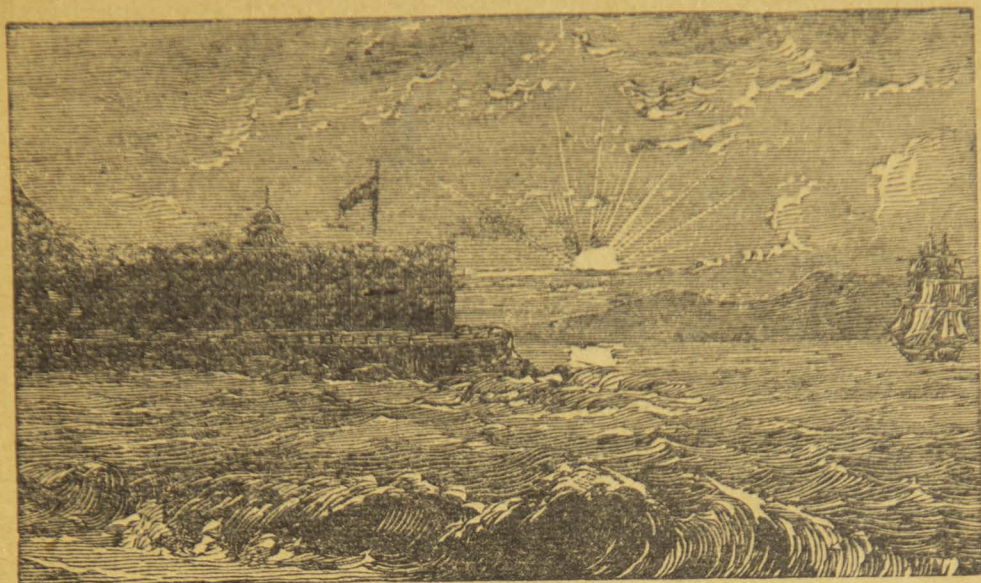
—¿Se disuelven también los huesos de las frutas?

—preguntó Julio á su papá.

—No, hijo mío; hay algunos que sí, pero la mayor parte no sufren nada y son muy peligrosos. En primer lugar al tragarlos pueden causar daño; y después hay un amenaza constante, hasta que por los movimientos de los intestinos* se arrojan al exterior en unión de otras cosas que no han podido ser asimiladas con la sangre.

*Aunque el *intestino*, no es sino un sólo tubo continuado, se le ha dado por conveniencia diferentes nombres. El *duódeno*, se llama así por su tamaño, el *cecum* ó *ciego*, por su figura, y así subcesivamente. Por esta razón, hablando del intestino, siempre lo hacemos en plural.

LECTURA DECIMONOVENA.



LA PUESTA DEL SOL VISTA DESDE LA "PUERTA DE ORO."
(Bahía de San Francisco.)

LA PUESTA DEL SOL.

Habían aprendido algo sobre el mecanismo de la digestión, y se hallaban en la puerta de la casa, donde les esperaba su mamá acompañada de Rosalía y Antonia. Como la tarde estaba casi al terminar, se despacharon pronto de la comida para preparar todo y volver al pueblo.

Ya el sol estaba en la línea del horizonte, y parecía pronto á ocultarse tras de las montañas lejanas, dando lugar á que la noche tendiera su velo de sombras sobre aquella parte del globo, ó de la tierra, para dejar descansar á todos los seres que habían gozado de su luz durante el día; para proporcionar á las plantas el placentero y fresco aire de la noche, seguido por el vivificador rocío

de la madrugada que, las da fuerza y vigor para que no se abrasen con los ardorosos rayos del sol, pues de otro modo, éste, al darles vida les proporcionaría la muerte.

La escena era imponente y sublime. Si la naturaleza se presenta á nuestra vista risueña y alagadora en los primeros albores de la mañana, cuando los pájaros animados por la suave luz de la alborada, como si fueran á recibir nueva vida, mezclan á los blandos susurros de la brisa sus más alegres y tiernos trinos; á la puesta del sol, sin dejar de presentarnos tantos encantos, su aspecto es diferente.

No se oyen los cantos de los pájaros, alguno que otro vuela presuroso á encontrar su nido para protegerse contra el frío de la noche; el pastor ha cerrado sus ovejas en los corrales; el labrador cansado de la fatigosa faena del día, silencioso pone sobre sus bueyes el arado y la azada con la que ha roto la tierra; todo parece como invitado á dormir, como si todo debiera morir á aquella hora para renacer al siguiente día.

Muchos creen que los niños no gozan ni observan las grandes cosas de la naturaleza; pero no es así.

Aquellos, con la mirada fija en el horizonte, contemplaron por algunos minutos al glorioso astro del día que les iba á decir: “¡Á Dios!”

—¡Á Dios, sol hermoso!—gritó Julio, como

arrebatado por la vista de aquella grandiosa escena.

—¡Á Dios!—repitieron todos los niños.

Sus papás, entretanto ellos miraban la puesta del sol, habían preparado todo para volverse á casa, y llegaron á la puerta de la campo en el mismo momento en que los niños lanzaron aquella exclamación.

—¿Habéis visto la puesta del sol?—les preguntó su papá.

—Sí la hemos visto; y contrario á la madrugada en que la luz fué extendiéndose poco á poco por el horizonte; ahora ha ido poco á poco extendiéndose la oscuridad.

—¿Y cuándo volverá á reaparecer el sol, Tomás?

—Cuando la tierra haya dado una media vuelta, —contestó el niño.

—Y reaparecerá por oriente, —añadió Policarpo, —porque la tierra da vueltas de occidente á oriente.

—Según eso, —dijo don Pedro, —desde que sale el sol hasta las doce día, nosotros, ó por mejor decir, el punto de la tierra en el que estamos, va marchando hasta ponerse frente al sol. En ese momento, es cuando se halla sobre nuestro *meridiano*. Desde entonces, comenzamos á retirarnos de él, hasta que llega al ocaso y se pone por occidente. ¿Dime Rodrigo, ahora que acaba de ano-

checer aquí, anochecerá también en todas los sitios del mundo?

El niño se quedó un momento como pensativo y contestó:

—Yo creo papá, que como el mundo ó mejor dicho, la tierra es redonda, ahora debe ser el amanecer en todos los lugares que se encuentren al lado opuesto de nosotros; lo mismo que cuando amanece aquí, debe anochecer allá.

—Sí es muy cierto; y os recomiendo os acordéis de estas cosas que, además de seros útiles, revelan gran ignorancia en la persona que no las sabe. Al punto opuesto de la tierra al que nosotros estamos, ó bien á cualquiera otro que queramos elegir, se le da el nombre de *antípodo*. Así los antípodos del Perú, la República Argentina y Chile, son respectivamente: Siám, Corea y China.



FRESAS.

LECTURA VIGÉSIMA.



DE VUELTA Á CASA.

Empezaron á marchar lentamente por la misma carretera que habían tomado á la ida por la madrugada, donde recordaréis los encontramos tratando de la salida del sol.

Su aire fatigado nos hace recordar aquello de:

—¿Juán, adónde vas?

—Á las fiestas,—contesta con animación el interrogado.

Á la vuelta, se encuentra con un amigo que le pregunta:

—¿Juan, de dónde vienes?

—De las fiestas;—dice con tomo de voz fatigada que apenas *le oye el cuello de la camisa*.

Así iban aquellos adorables chiquitines, cuando un incidente por desgracia bastante común, vino á ponerles otra vez en estado de conversar.

Montado sobre brioso caballo, un hombre marchaba rápidamente por la carretera; y un hermoso perro que les avanzaba de algunos pasos, llegó al grupo de niños, les hizo algunas caricias, y se detuvo hasta que llegó su dueño.

Estaba ya el jinete junto á nuestro interesante grupo, cuando el perro, como para indicarle que eran amigos, comenzó á saltar delante del caballo, y éste agradecido á las muestras del perro, suavizó un poco su agitada marcha, y á su manera hizo ver que agradecía el aviso.

El jinete sin decir una palabra, dió un fuerte latigazo al perro al mismo tiempo que clavó las dos espuelas en los ijares del vigoroso alazán.

Éste, apenas se sintió herido, que dió un salto y echó por tierra al jinete.

Los niños murmuraron algo que no pudimos oír; pero que indicaba disgusto por las toscas maneras de aquel hombre, quien levantándose del suelo con la rapidez del pensamiento, gritó con acento de soberbia increíble:

—¡Ven acá Tigre!

El perro intimidado se aproximó á su amo, el que con la fusta descargó sobre el inocente animal terribles latigazos que le arrancaron las más lasti-

meras quejas. Después, de un salto se puso sobre la silla, clavó de nuevo las espuelas en los ijares del caballo, y partió como llevado en alas del viento.

No bien había partido, que la reprimida indignación de los niños hasta entonces dominada por la prudencia, estalló:

—¡Mamá, qué hombre!—dijo Antonia.

—¡Eso es ser inhumano!—repuso Rosalía.

—Sí, hijas mías; el hombre que maltrata á los animales, se convierte en irracional como ellos. Ese hombre tan desgraciado á quien el egoismo domina todo su ser, es desagradecido. El perro, le avisaba que éramos amigos; el caballo agradeció el aviso, y el hombre ingrato, castiga á los inocentes animales que tienen instintos más nobles que los suyos.

—Mamá,—dijo Antonia con su acento dulce y angelical,—yo creo que la persona ingrata tiene que tener malos sentimientos.

—Muy malos, hija mía; la persona ingrata niega la prenda más grande que el Ser Supremo dió al hombre, y tiene que ser cruel, porque no tiene otra aspiración que la de sacrificar todo á su egoismo. El concierto admirable de la humanidad, está fundado en el cariño que los unos de bemos tener para los otros. Las guerras, los asesinatos, y la mayor parte de las desgracias que hacen tan penosa la vida, se deben á la ingratitud.

Doña Manuela, había sido atentamente escuchada por sus hijos y cuando cesó, su esposo les dijo:

—Acabáis de presenciar una escena repugnante, y sólo podría creerse que pudiera tener efecto entre salvajes; pero la crueldad para con los animales es bastante común; y muchas personas llevadas por la soberbia, descargan su encono con los infortunados seres que les rodean.

—¿Papá, no hay quien castigue á las personas que son crueles con los animales?—preguntó Antonia:

—Sí las castigan, hija mía; pero debes tener en cuenta que, como los animales no hablan, cuando la crueldad no tiene efecto en público, nadie puede hacerles nada puesto que se ignora lo ocurrido.

—Me parece,—exclamó Policarpo, ya medio dormido,—que los que maltratan á los animales, también lo harían con las personas si pudieran.

—Es muy cierto lo que dices,—repuso Cenón,—porque los animales viven, sienten y sufren dolor como nosotros, y la crueldad consiste en hacer sufrir dolor por capricho.

La conversación duró algunos minutos más; pero no fué de mucho interés. Cuando llegaron á la casa ya fatigados por completo, pusieron cada cosa que traían en su verdadero lugar; y después, de desear cariñosamente una feliz noche á sus

adorados padres, se dieron las buenasnoches unos á otros; y al poco rato les vimos dormir en blancos lechos el dulce sueño reparador que, no obstante ser muy parecido á la muerte, es sin embargo, una necesidad imprescindible á la vida.

Nosotros fatigados también, terminamos después de haberos ya contado lo que hicieron aquellos niños durante su paseo en el día de San Pedro; y por imitar á ellos y á sus queridos papás, descansaremos antes de comenzar el libro cuarto de *El Niño Ilustrado*, para el estudio del cual estáis bien preparados.



ÍNDICE DE LECTURAS.

Lecturas.	Pág.
SOBRE EL LIBRO TERCERO	5
I. Á LOS NIÑOS	9
II. SALIDA DEL SOL	13
III. EL ROCÍO	19
IV. LA LUZ Y EL SONIDO	26
V. LA ALIMENTACIÓN	33
VI. ORIGEN DE LOS RÍOS	39
VII. DIQUES Ó PRESAS	45
VIII. EL AZUD	51
IX. MOLINO HIDRÁULICO	57
X. LOS ANIMALES, LAS PLANTAS, Y LOS MINERALES	63
XI. EN LA MESA	71
XII. EL AIRE	78
XIII. LA LLUVIA	84
XIV. LA BALANZA	89
XV. EL MOLINO DE VIENTO	94
XVI. CUERPOS FLOTANTES	101
XVII. NIVEL DE LOS LÍQUIDOS	108
XVIII. LA DIGESTIÓN	114
XIX. LA PUESTA DEL SOL	119
XX. DE VUELTA Á CASA	123

LB1573 M6.3 T7.6



125311

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
AREA DE SERVICIOS DE BIBLIOTECA
Y DE APOYO ACADEMICO
FECHA DE DEVOLUCION

--	--	--

El lector se obliga a devolver este material antes
del vencimiento del préstamo señalado por el ultimo sello.

Obras Publicadas en Castellano

POR

SPANISH-AMERICAN EDUCATIONAL CO.

ELEMENTOS DE MORAL TEÓRICO-PRACTICA Y EDUCACIÓN,

POR JOSÉ M. TRIGO.

Esta obra que pone al alcance de los niños las conclusiones de la ciencia moderna, en ventaja de su desarrollo físico, intelectual y moral; merece, según un sabio americano, el sitio más preferido en las casas de familia, y su adopción como texto en todas las escuelas.

GEOGRAFÍA FÍSICA UNIVERSAL ILUSTRADA

Compuesta expresamente para las escuelas de todos los países adonde se habla la lengua castellana. Esta Geografía, contiene numerosos mapas, y hasta hoy es la más moderna y mejor de cuantas existen.

ARITMÉTICA ELEMENTAL,

POR A. G. GUERIN.

COMPENDIO RAZONADO DE LA GRAMÁTICA DE LA LENGUA CASTELLANA.

POR Varios Literatos.

ÁLGEBRA ELEMENTAL, SISTEMA PRÁCTICO,

POR

ENRIQUE G. LIMRIC.

PÍDANSE CATÁLOGOS

SPANISH-AMERICAN EDUCATIONAL CO.

200-212 PINE STREET

SAINT LOUIS, MO., E. U. de A.