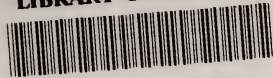
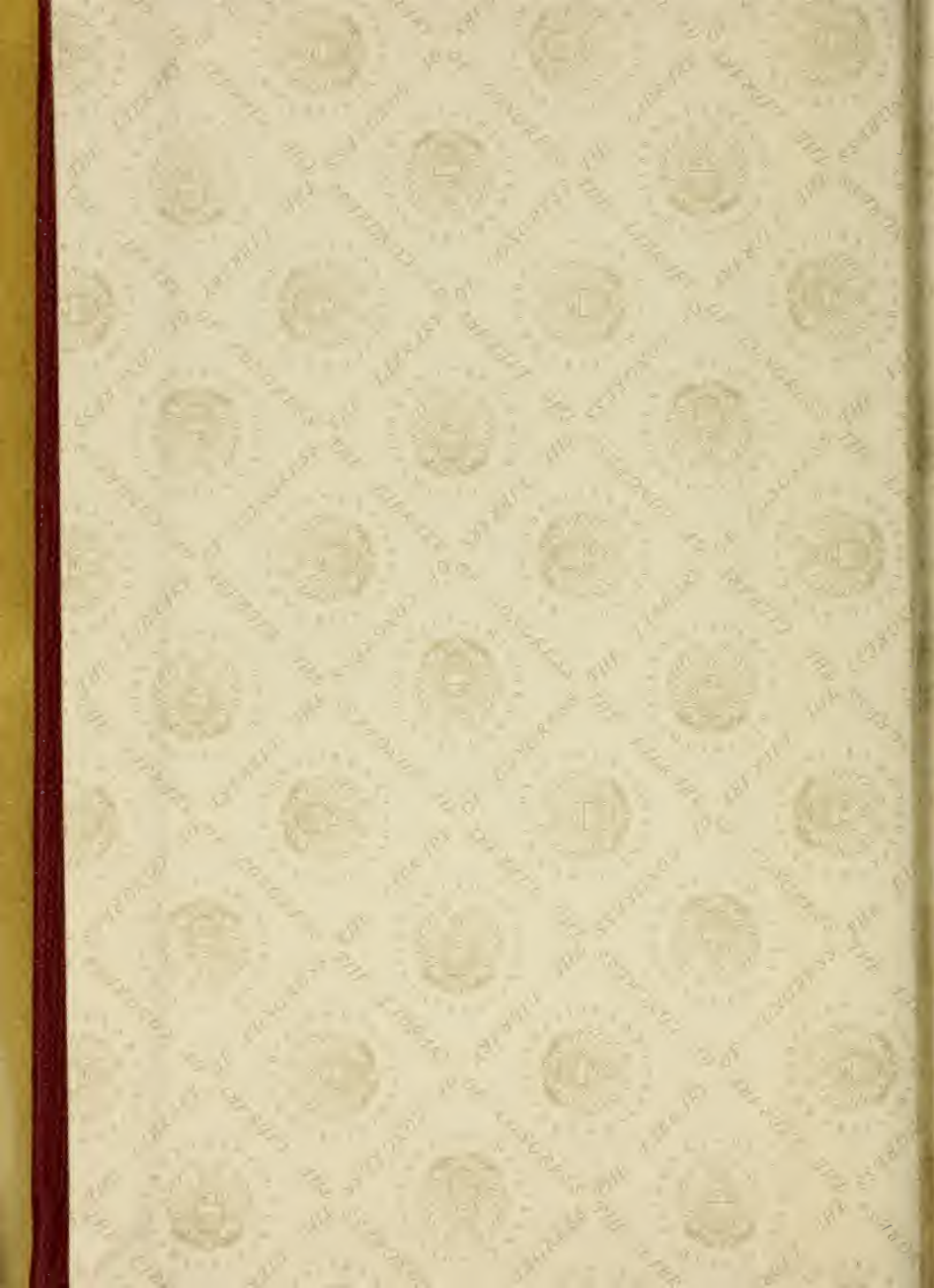


**LIBRARY OF CONGRESS**



00018445724

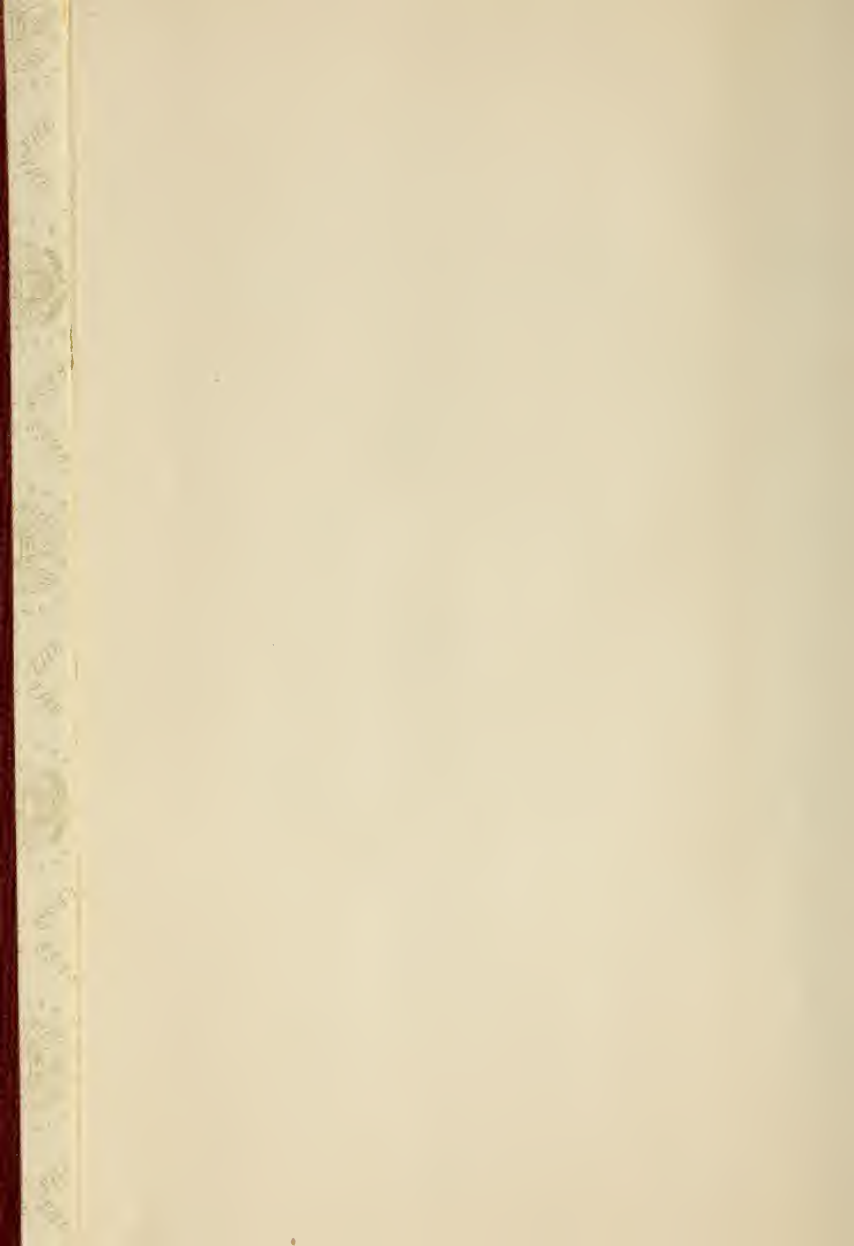












*Monografía*  
J. A. MARQUEZ.

---

SERIE DE INSTRUCCION PRIMARIA,

TOMO I.

**EL ALFABETO.**



NEW YORK:

LIBRERIA E IMPRENTA DE N. PONCE DE LEON,

17 EAST 16TH STREET.

---

1872.

*Monografía*

PC 4115  
.M35

✓

Entered according to Act of Congress, in the year 1872, by  
N. PONCE DE LEON,  
in the Office of the Librarian of Congress, at Washington.



*Al Señor D. Enrique Meiggs.*

*Señor*

A la profunda simpatía de Vd. por la educación i bienestar del pueblo, debo la satisfacción de poner en manos de este la presente serie de "Instrucción Primaria." En ella he procurado reunir las principales ventajas del método, generalizado en los Estados-Unidos i Europa, que con tan felices resultados ha reemplazado en estos países a la antigua rutina, arraigada todavía en la América española.

Conociendo la insuficiencia de mis fuerzas, he asociado en este trabajo a las mas distinguidas inteligencias de la América española que se han encontrado a mi intermediación. El resultado de esta cooperación es la presente obra, única en la lengua castellana, que reúne a la unidad del plan el necesario caudal de instrucción primaria

Permítame Vd. dedicarle esta publicacion que por tantos títulos le pertenece; i al mismo tiempo expresarle todo mi aprecio por sus miras benéficas en favor de los ignorantes i desvalidos de mi raza, i toda mi gratitud por la confianza y generosidad con que ha querido favorecerme.

Ruego a Dios que esta obra se extienda a todas las repúblicas de la América española i ayude a mejorar el corazon i la mente de sus pueblos; i que el nombre de Vd. aparezca así enlazado en todas ellas al bien público, como lo está en mi patria i en otras secciones del Centro i del Sur del Continente.

NUEVA-YORK, MAYO 2 DE 1872.

*J. Arnaldo Marquez.*

## INTRODUCCION.

---

LAS lecciones que en este libro acompañan á los grabados, solo se dan como temas que el maestro debe simplificar o desenvolver, segun lo requieran el grado de inteligencia, la edad y demas condiciones del alumno.

Aparte de la imposibilidad de dar en un solo testo lecciones que se acomoden igualmente a todas las edades i a todos los grados de desarrollo intelectual de los alumnos, ha sido necesario considerar las condiciones especiales de las escuelas primarias en la América española, a fin de poder determinar siquiera con alguna aproximacion el carácter i extension de las lecciones o temas de este libro.

La parte de la poblacion, que goza de alguna riqueza, suele en general enviar sus hijos a la escuela en una edad demasiado temprana. El niño deberia conservarse bajo la accion exclusiva de las influencias domésticas, especialmente la de la madre, hasta la edad de cinco o seis años; i no ser expuesto al peligro de un desarrollo mental prematuro i forzado, que no puede dejar de comprometer su salud i acaso su vida. Pero esto solo se observa en la clase acomodada, i los niños de muy tierna edad son una pequeña minoría en las escuelas. La gran

masa de poblacion, el pueblo pobre i menesteroso, por lo comun no envia sus hijos a la escuela ántes de los 8 o 10 años de edad.

Ya para entónces la mente ha recibido de la experiencia cuotidiana una especie de educacion imperfecta pero enérgica; i el pensamiento, aletargado para concebir ideas abstractas i generalizaciones teóricas, se halla despierto i es bastante sensible a la accion de los fenómenos naturales i de las cosas prácticas.

Hay ademas en cada uno de los paises americanos donde predomina la lengua castellana, una multitud de lugares mas o ménos populosos, que no tienen escuela primaria, i en los cuales el mayor número de los adolescentes i aun de los jóvenes carece de toda instruccion. La necesidad de utilizar desde luego tanta fuerza vital perdida para la sociedad, o tal vez destinada a menudo a luchar contra ella, es demasiado obvia para requerir demostracion.

Finalmente, la naturaleza ha dado en las regiones de la América un desarrollo precoz a la inteligencia: desarrollo que se debe aprovechar sin precipitarlo, pero que es una ventaja inapreciable para los fines de una educacion primaria sólida i variada.

Tales son las principales consideraciones que han influido en que el presente volúmen contenga en el menor espacio una suma regular de nociones aplicables i útiles, que sin tocar la parte difícil de las ciencias, esten libres de las insignificantes nimiedades i las ociosas divagaciones con que mas bien se vicia que se educa el pensamiento de los niños.

Adviértese desde luego que en el presente método, la mayor parte del trabajo recae necesariamente en el maestro; pero este, i no el testo, es quien debe educar al alumno. El libro no es ni debe ser mas que un contingente para ayudar en la tarea de la enseñanza; i el maestro que no pueda desenvolver, explicar, aumentar i mejorar su contenido, haria mejor en cerrar su escuela i buscar otra ocupacion.

En este libro se dan varios grabados para cada letra, a fin de que esta se le enseñe al niño despues de haberle explicado el objeto que cada grabado representa. De este modo el maestro, despues de escitar su curiosidad i despertar su interes, le enseña la naturaleza i usos del objeto, i el nombre que lo distingue. Así es imposible que olvide la letra inicial del nombre.

Siempre que sea posible, se debe hacer que el niño vea i examine los objetos que los grabados representan, i todos aquellos sobre los cuales el maestro necesite dar alguna leccion. Con este fin debe haber en la escuela una coleccion mas o ménos varia i selecta, pero siempre abundante, de objetos naturales y artificiales. Cuando falten algunos que hayan de servir de tema a las lecciones, el maestro debe conducir a sus alumnos a los lugares mas próximos donde los haya. Algunas veces, por via de recreo i ejercicio, podrá llevar los a algun taller de imprenta, litografia i grabado, a alguna fábrica, fundicion u otro establecimiento industrial; a una oficina de telégrafos; a ver los trabajos de nivelacion de un camino, de irrigacion de un terreno &. Estas excursiones dirigidas con discernimiento i oportunidad, son el

mejor auxiliar de un curso de instruccion. Del mismo modo se ayuda a educar la sensibilidad i a formar el carácter moral de los niños, haciéndolos visitar de vez en cuando los asilos, hospicios, i establecimientos de caridad pública, i ofreciéndoles algunas ocasiones de ejercitar su propia benevolencia hácia los desgraciados.

Acaso parezca a alguno cosa temeraria el dar nociones, siquiera muy elementales, de la naturaleza i de la vida, a niños que todavía no conocen el alfabeto; pero bastarán unas pocas observaciones para desvanecer ese recelo.

El niño desde que principia a hablar está atormentado por una curiosidad insaciable de saber cuanto pasa al rededor de él i de conocer cuantos objetos se encuentren a su alcance. Esta facultad es la primera que se desarrolla en su espíritu, i por consiguiente es la base natural para el desenvolvimiento de las demas. La educacion, que se propone estimular i favorecer la obra de la naturaleza, i no luchar contra ella, tiene, pues, que principiar por satisfacer esa curiosidad, para fundar la base del perfeccionamiento intelectual i moral a que se encamina. La instruccion primaria principia necesariamente por el conocimiento de los objetos que mas de cerca rodean al niño; i la habilidad del maestro consiste en elejir con acierto aquellas cosas, fenómenos i acciones, que ofrezcan mas sólido provecho i presenten ménos dificultad a la inteligencia de los alumnos, a fin de darles toda la instruccion que sea posible sin fatigarlos.

El niño no presta atencion sino a lo que escita

su curiosidad i despierta su interes. No quiere instruirse sino con lo que le entretiene i complace. La monotonía de la rutina le es intolerable, i la fria severidad de las fórmulas lo oprime, i lo hace desgraciado. Es necesario que aprenda jugando: que crea que el maestro es un amigo que lo quiere i que trata de divertirlo con relaciones i cosas entretenidas e interesantes, cuando en realidad le está enseñando una leccion. La delicadeza, el tacto, la flexibilidad mental, la infatigable paciencia que se requieren para tal obra, han inducido a las naciones mas adelantadas a confiarla exclusivamente a la mujer.

Los hombres que tienen suficiente amor a la humanidad para consagrarse a la educacion de la niñez, deben aspirar ante todo a que el alumno reciba en la instruccion primaria la mayor suma posible de conocimientos *útiles* i aprenda a hacer de sus facultades el mejor uso *práctico*. De aquí la necesidad de que la instruccion primaria sea sólida i variada. Las facultades del alma necesitan continuamente para su desarrollo simultáneo i armonioso, una considerable variedad de impresiones e ideas, adecuadas a la índole especial de cada una de aquellas; así como las raices de la planta necesitan para la nutricion i desarrollo de esta, absorber continuamente una cantidad de diversos elementos que se asimilan ya a una parte ya a otra.

Las ciencias son tan sencillas i claras en sus nociones fundamentales: hay tanta corelacion entre estas; i se hace tan palpable en la vida práctica la unidad de las verdades científicas, que cualquier maestro medianamente instruido encontrará tan

conveniente como fácil depositar en la mente i en el corazon del niño en la escuela primaria, los jérmenes de las principales ciencias. La instruccion primaria contiene a la superior como el niño contiene al hombre. Para que sea completa, debe comprender los principios esenciales de cada una de las ciencias exactas, naturales, o filosóficas.

Ademas, inspirando temprano el amor a la naturaleza, se prepara el mejor fundamento para formar el carácter moral i relijioso, que es el mas sólido i duradero de los bienes de la vida humana. Es menester recordar tambien que a menudo el niño, especialmente el niño pobre, no puede recibir la instruccion media i ménos aun la superior, que por desgracia se encuentran tan poco difundidas en la América española. La escuela primaria está llamada, pues, a suplir por las otras i a suministrar el caudal posible de conocimientos para ayudar al pueblo a sacar de la naturaleza las ventajas que necesite: es el arsenal de donde tiene que salir el adolescente *equipado i amunicionado* para la larga i penosa campaña de la vida del pobre.

Por último: los países mas avanzados en materia de educacion, como Suiza, Alemania, Inglaterra i los Estados-Unidos de la América del Norte, dan a la instruccion primaria toda la amplitud i el carácter que se ha procurado alcanzar en la presente obra, i los resultados de esa reforma son cada dia mas satisfactorios.

Para obtener el éxito que se tiene en mira, es necesario que el maestro guie la mente del alumno por una gradacion lenta i cuidadosa, de lo conocido i lo fácil, a lo ignorado i difícil; sin perder jamas



de vista que el objeto de la educacion no es simplemente dar nuevas ideas al niño, sino ante todo, dar vigor i flexibilidad a sus facultades de percepcion, i refinamiento a sus sentidos. Por este motivo no se debe hacer que aprenda respuestas de memoria, sino que las exprese en su propio lenguaje. Quitarle este beneficio seria casi suprimir su individualidad; cosa que jamas se debe intentar. Toca al maestro corregir los defectos de exactitud, claridad i correccion en las respuestas del alumno, hasta que se acostumbre al lenguaje propio de la razon clara, seria i nutrida.

Enseñarle a poner en accion sus facultades i a aprovechar sus conocimientos para fines útiles i buenos, es el objeto de la instruccion primaria. No se podrá conseguir esto jamas, si se hace de la enseñanza una especie de oficio mecánico que condena al alumno a una rutina inalterable i lo priva de su espontaneidad mental. El maestro debe proponer la cuestion: estimular al niño a resolverla, sin intimidarse por la dificultad que le parece encontrar en ella: provocar de parte de este las deducciones mas simples i fáciles de lo que ya conoce, i conducirlo paso a paso hasta que descubra por sí mismo la solucion que se le pide.

No es posible extender estas observaciones en este lugar; bastando recomendar a los directores i a los maestros el estudio del “Manual de las Escuelas Primarias” que forma parte de esta serie i en el cual se encuentran consignados los últimos adelantos hechos así en los métodos de instruccion como en la economía de la escuela.

*J. Arnaldo Marquez.*



## Arado.

Es un instrumento con que se ara la tierra.

—¿Qué es arar la tierra?

—Abrir unos surcos, o zanjas anchas i hondas en el suelo.

—¿Cómo se abre un surco con el arado?

—Se engancha la vara larga del arado en el yugo que está sobre la cabeza o el cuello de los bueyes que han de tirar de él: se clava en el suelo la reja, del arado, i el labrador la mantiene derecha con una mano, mientras con la otra aguijonea a los bueyes con una caña o vara delgada, para que marchen. La fuerza de los bueyes hace que la reja avance cortando el terreno, i así se forma el surco.

—¿No hay otros modos de mover el arado?

—Tambien se mueve por caballos o por mulas; i por vapor; debiendo preferirse este modo siempre que sea posible. Así se trabaja mucho mas pronto, se hacen mejores surcos, i se ahorra el trabajo de los animales. Hay arados de vapor que abren varios surcos a un tiempo; como los que se usan en algunas haciendas de los Estados-Únidos.

—¿Para qué sirven los surcos?

—Para regar en ellos las semillas que han de producir la cosecha. Los surcos no se abren, sino cuando la tierra está un poco húmeda i llana, a fin de que no se rompa el arado. Por eso se riega el terreno, o se espera a que llueva, antes de ararlo.

—¿ Por qué se ara la tierra para sembrar? ¿ No se podria echar las semillas en el suelo, sin necesidad de ararlo?

—El viento, la lluvia, i el sol destruirian las semillas, i las aves se las comerian, si no estuvieran puestas dentro de la tierra. Allí quedan abrigadas i defendidas. Ademas la tierra es mejor para las semillas, a alguna distancia debajo de la superficie que pisamos; por que allí se conservan en toda su fuerza ciertas partes del terreno, que las semillas necesitan para producir plantas, arbustos, árboles, &. ; miéntras las que estan por fuera, se debilitan, o pierden toda su fuerza, al cabo de algun tiempo.

—¿ Qué oficio está haciendo el hombre que ara la tierra?

—Está preparando el modo de conseguir la cosecha que ha de alimentar a todos. Esto es decir que su trabajo sirve para dar el pan de cada dia, sustentar la vida, aliviar el hambre i las miserias del pobre, conservar el bienestar del rico, i hacer un gran bien a todos. El labrador de los campos es el primero en formar la riqueza de su patria, i el que primero nos hace recibir los mayores bienes que Dios ha depositado en la tierra. Muchos de los hombres mas virtuosos i sabios del mundo han sido labradores.

---



# Arbol.

Es un tronco que tiene raices, corteza, ramas i hojas.

—¿ Para qué son las raices ?

—Para tomar por ellas los jugos del terreno, que forman la *savia* que circula en todo el árbol i que es como si se dijera *su sangre*. Tambien sirven las raices para que el árbol se mantenga firme en el suelo i no sea arrancado por los vientos o las aguas. En fin muchas veces, cuando el tronco ha sido cortado o quemado, las raices hacen que vuelva a formarse el árbol i crezca como antes.

—¿ Para qué sirve la corteza ?

—Para abrigar el árbol, evitar que el frio lo hiele, i defender del polvo, del granizo i de otros accidentes la parte vital de él. La corteza es la piel i el vestido del árbol ; ademas, la corteza de muchos árboles, arbustos i plantas, tiene grandes virtudes. La cascarilla o *quina*, que sirve para curar la fiebre; la *canela*, la *vainilla*, el *corcho*, i muchas otras sustancias muy estimadas, son cortezas. La *goma*, el *sahumerio* i varias *resinas* i *perfumes*, se extraen de la corteza de ciertos árboles. En suma, el hombre tiene un gran tesoro solo en la corteza de los árboles, arbustos i plantas.

—¿ Para qué sirve el tronco ?

—Para sostener las ramas, de las cuales penden las hojas, las flores i los frutos. El tronco de los árboles nos da la madera con que fabricamos *casas*, *buques*, *puentes*, i una multitud de construcciones útiles. Con la madera se fabrican casi todos los muebles, i gran parte de cada una de las herramientas i máquinas que se usan en todo el mundo.

—¿Para qué sirven las ramas?

—Para extender por todos lados las hojas por las cuales respira el árbol; i para proteger la tierra que cubre las raíces, á fin de que el sol no las seque, ni las lluvias las descubran i dañen.

—¿Respiran los árboles?

—Las hojas absorben i consumen una parte del aire, i le devuelven otra; por lo cual se puede decir que *respiran*. El aire de los campos nos parece mas puro, por que los árboles, arbustos, plantas, &c. reciben de él la parte que nos dañaria, i aumentan la que necesitamos para nuestra respiracion. Así la vegetacion renueva el aire que respiramos i lo purifica. Finalmente los árboles plantados en gran número en países donde no caen lluvias, acaban por atraer las nubes, i estas descargan sobre el suelo las aguas que contienen; de modo que la tierra se riega i se hace fértil. Esto se observa en algunas partes de Egipto, i puede hacerse en las costas del Perú, de Bolivia i de California.

—¿Para qué mas sirve el árbol?

—Para dar alimento i refrigerio con sus frutos, sombra con sus hojas, i hacer mas hermosos los campos. Del ramaje del árbol se obtiene tambien leña; i quemándola se hace carbon i ceniza

—¿Qué se puede hacer con la ceniza?

—Jabon, lejía, i otras cosas útiles para el servicio del hombre. Las cenizas regadas en la tierra, hacen que esta produzca mejores cosechas.

El árbol es, pues, uno de los objetos mas necesarios a la vida.



## Ave.

Es un animal de dos piés, cubierto de plumas, que tiene alas, vuela, o camina, o flota i nada en el agua.

—¿Para qué sirven las aves?

—Para destruir los animales dañosos, como ciertos insectos, reptiles, &. que destruyen las plantas, las raices, las semillas, i pueden arruinar los sembrados. Tambien sirven las aves para aumentar la fertilidad de la tierra. El huano de las islas i costas del Perú, que es usado en todo el mundo para aumentar el vigor de la tierra i hacerle dar mejores cosechas, es producido por aves marinas.

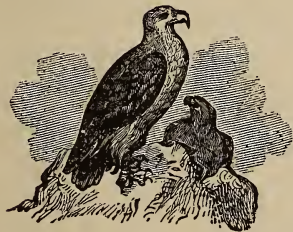
Las plumas de las aves sirven al hombre para varios usos, siendo empleadas en la escritura, en el dibujo, y en la confeccion de abanicos, colchones, almohadas, cojines, adornos &.

La carne de muchas aves es un alimento delicado i saludable. Algunas de estas viven en las casas i se llaman aves *domésticas*; como el *pavo*, la

*gallina*, el *ganso*, el *pato*, la *paloma*, &. Otras aves cantan con gran variedad i dulzura como el *ruiseñor*, el *canario*, el *jilguero*, el *sinsonete*, &. formando con la música de sus sonidos uno de los mas bellos encantos de la naturaleza.

Por último hay aves que en ciertas épocas del año vuelan a otros países, o *emigran*; i algunas que sirven para llevar i traer cartas a grandes distancias i se las llama *correos*.

El ave es, en general, uno de los animales mas inteligentes, i mas dignos de atencion. Una de las mas hermosas por su forma, es el *ave del Paraiso*, que es la que se representa en el grabado, i se encuentra en algunas de la islas de Oceania.



## Aguila.

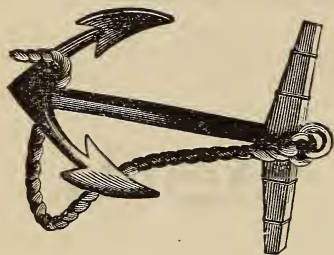
Es una ave que tiene de dos a tres piés de alto, cuyas alas abiertas miden de seis a nueve piés, cuyo cuerpo está cubierto de plumas hasta los talones, i que tiene el pico i las garras corvos, fuertes i afilados.

El águila vuela a grande altura, tiene una vista que alcanza a muchas leguas de distancia, es extraordinariamente fuerte i veloz, i se la ha llamado *la reina de las aves*. Vive en rocas elevadas i en para-

jes solitarios; se alimenta de carne, i por esto es *ave de rapaña*.

En la antigüedad servia el águila de emblema o signo para representar el poder i la fuerza. Los ejércitos llevaban águilas esculpidas en la punta de unas astas, como sucede ahora en las banderas de algunos ejércitos de Europa i de América. Sin embargo de esto, el águila es mános fuerte que el *cóndor*.

La mayor i mas hermosa de las águilas, llamada “águila real”, solo se encuentra en los climas templados i en los frios; es decir, en países donde no hace gran calor la mayor parte del año.



## Ancla.

Es una barra de hierro que tiene un anillo o asidero en uno de sus extremos, i en el otro un arco que termina en dos picos o planchas de una forma semejante a una hoja de árbol. Algunas anclas tienen dos arcos con tres o cuatro de estos picos.

—¿ Para que sirve el ancla ?

—Para que las embarcaciones fondéen: es decir, esten fijas en un punto i no sean arrastradas por las corrientes i arrojadas contra la tierra.



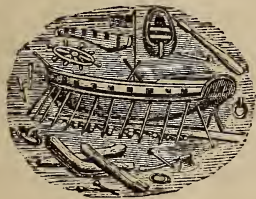
—¿ Como se hace que el ancla tenga fondeada la embarcacion ?

—Se ata una cadena o una cuerda fuerte, en el anillo o asidero del ancla, i se echa esta al agua. El peso la hace bajar hasta el fondo del mar, lago, o rio en que está la embarcacion ; i los picos en que termina el ancla se enganchan en las piedras, plantas acuáticas, &. i sujetan así la embarcacion.

—¿ Sirve el ancla para algo mas ?

—Tambien sirve en muchas ocasiones para conocer la clase de terreno que hay en el fondo del agua ; pues comunmente cuando se recoje el ancla, salen algas i otras yerbas i plantas marinas, arena, lodo, conchas, &. adheridas a los picos i tronco del ancla.

Tan necesaria es el ancla a la conservacion i salvacion de las embarcaciones, que se la ha adoptado siempre como emblema o representacion de la esperanza. Los buques no podrian navegar sin tener anclas a su bordo; así como el hombre no podria atravesar los peligros de la vida i salvar su virtud, su honor i su felicidad, si no llevara consigo *la esperanza*, mas fuerte que todos los males de la vida.



## Astillero.

Es el lugar en que se construyen i se reparan las embarcaciones.

—¿ Como está dispuesto ese lugar ?

— Junto a la orilla del agua, para que sea accesible a las embarcaciones que se van a componer, i para que sea fácil echar al agua las que se construyen i las que ya estan reparadas.

—¿ Es bueno para astillero cualquier lugar junto al agua ?

— No ; por que los lugares donde hai grandes corrientes, o donde las olas rompen con violencia, o donde hay poca profundidad en el agua, o donde el suelo no tiene la inclinacion necesaria, harian mui difíciles i aun imposibles los trabajos. Las aguas han de ser mansas i algo profundas, i el terreno de la orilla, firme, suavemente inclinado i tener buen nivel ; esto es, no estar mui alto en unos puntos i muy bajo en otros. Se debe preferir tambien para astilleros los lugares de la orilla del mar i de las márgenes de lagos i de rios, que esten mas próximos a los bosques donde se producen las maderas de construccion o a los caminos i puertos por donde se reciben.

Todas las naciones, especialmente las que tienen grande extension de costas accesibles, o un vasto comercio con las demas, necesitan poseer una marina propia ; ya sea para transportar los productos que envian i los que reciben ; ya sea para defenderse de los ataques que les dirijan por mar sus enemigos. En todos tiempos las naciones que han sabido construir una marina mayor i mas perfecta, han sido las mas ricas i prósperas del mundo.

Ninguna parte de la tierra tiene costas mas extensas, mayores rios navegables, aguas mas tran-

quilas, bosques mas ricos en maderas, ni mejores ni mas abundantes productos naturales, que la América del Centro i la del Sur. En ninguna parte son, pues, mas necesarios los astilleros.

---

—¿ Cuáles son los nombres de las cosas que representan estos grabados ?

—*Arado, Arbol, Ave, Aguila, Ancla, Astillero.*

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—A.

—¿ Se pronuncia este sonido sin necesidad de ningun otro ?

—Sí ; se pronuncia solo.

—Pues bien : este sonido se llama *letra*, i como consiste en una sola emision de la voz, se le denomina *vocal*.

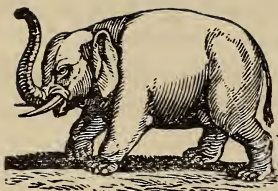
La *A* es la primera letra i la primera vocal.

**A, a.**

*A, a.*

*A, a.*

---



## Elefante.

Es el mayor i se le tiene por el mas inteligente de los *cuadrúpedos*, o animales que caminan en cuatro pies. Los hay que tienen cerca de cinco varas de alto. Lo mas notable de su forma es la cabeza, con orejas grandes i movibles como abanicos, dos colmillos largos i vueltos hácia arriba, i una larga trompa terminada en un reborde. Vive en rebaños, en los países cálidos del Asia i del Africa, i se mantiene con yerbas, raices, ramas tiernas, i algunos frutos. Tiene el olfato i el tacto sumamente finos, i la trompa le sirve para oler, palpar, recojer i llevar a la boca el alimento i el agua, i hacer oficios de mano. Con ella se lava, arranca los arbustos i árboles que le impiden el paso, se defiende de los enemigos que lo atacan, i hace varias labores. Es animal mui sensible al buen o mal trato que recibe, tiene una memoria sorprendente, i su índole es dócil i afectuosa; siendo en estremo fácil de domesticar.

—¿ Para qué sirve el elefante ?

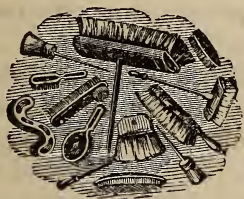
—Para levantar i conducir mercaderías i objetos de gran peso ; recorrer grandes distancias por países desiertos, que fatigarían a las otras *acémilas* o bestias de carga, i para suministrar el *marfil* que es tan apreciado en las artes e industrias de los pueblos civilizados. Los colmillos del elefante son de mar-

fil, i para obtenerlo se da caza i se destruye el animal.

En los tiempos antiguos i aun en nuestros dias, se ha empleado el elefante en las guerras para romper i desordenar las filas de los enemigos. Este uso existe en algunos paises del Asia.

La especie mas estimada es la del elefante blanco, que se encuentra en el norte de la India, i es muy rara.

Se cree que el elefante vive cerca de doscientos años.



## Escobilla.

Es un pequeño instrumento que sirve para quitar el polvo i limpiar los vestidos, los muebles, las telas, &.

—¿Cómo está hecha la escobilla?

—Con cerdas o con pajas, sujetas a una lámina o plancha de madera, metal, marfil, &.

—¿Sirve la escobilla para otros usos?

—Las hay que sirven para limpiar los dientes, evitándose así que se enfermen i que la boca tenga un olor desagradable i repugnante; para limpiar i alisar los cabellos; para asear i pulir las uñas; i para limpiar joyas i objetos delicados.

—¿Es, pues, necesaria la escobilla?

—Es indispensable para el asco, sin el cual no

puede haber salud ni bienestar. El desaseo de la dentadura produce la pérdida del esmalte de los dientes, la *cáries* que destruye los huesos de la boca, los dolores intolerables que sufren los nervios expuestos a la acción del aire, i otros males dolorosos i graves ; sin contar la fetidez del aliento, que hace insufrible la presencia de la persona que adolece de tan odioso defecto. El desaseo de los cabellos es causa de otros males que afectan la piel o *cútis* de la cabeza, i que son todos repugnantes i asquerosos ; como las erupciones o granos, las manchas, la *tiña*, las *úlceras*, &. También da lugar a que se crien insectos que atormentan continuamente al que los lleva, i lo convierten en objeto de asco para todos. Para saber si una persona es digna de aprecio por su educación, basta ver si tiene siempre la cabeza, las manos i la ropa limpias.



## Escorpion.

Es un pequeño animal venenoso, de la familia de las arañas, que tiene el cuerpo delgado i largo, ocho patas, i una cola arqueada hácia arriba i terminada por un dardo o aguijón con el cual hiere i trasmite su veneno. Este no es bastante activo para causar la muerte del hombre ; pero a menudo produce inflamación i fiebre.

—¿ Para qué sirve el escorpion ?

—Para destruir varias especies de insectos, que le sirven de alimento.

—¿ Tiene algo de notable el escorpion ?

—Cuando se ve perseguido i sin esperanza de salvarse, como cuando se le rodea de fuego, se quita él mismo la vida, hiriéndose con su aguijon en la cabeza.

Se ha dado el nombre de Escorpion a un grupo de estrellas o *constelacion* ; i es uno de los doce llamados *signos del Zodiaco*.



## Escudo.

Es un dibujo que representa la patria, familia, o rango de las personas que lo usan.

--¿ Dónde hay escudos ?

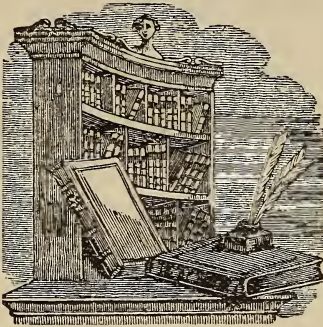
—En los edificios i buques de la nacion, en sus banderas, sellos, &. En algunos paises hay escudos en las casas, coches, sellos, &. de ciertas familias de alto rango que forman allí la *nobleza*.

—¿ Hay esas familias entre nosotros ?

—En nuestra patria todos son iguales : todos estan igualmente llamados a ser nobles por la virtud i la inteligencia.

—¿ No hay algunas otras clases de escudos ?

—En la antigüedad se llamaba así un arma defensiva con que el soldado cubria su cuerpo para protegerse contra las armas de sus enemigos.



## Estante.

Es un mueble de madera que contiene divisiones para guardar objetos, i suele tener gavetas i puertas con láminas de vidrio.

—¿ Para qué sirven los estantes ?

—Para conservar libros, planos, documentos i otros objetos de estudio o de interes; poniéndolos a cubierto de la humedad, del polvo i de todo lo que podria maltratarlos, o destruirlos.

—¿ Se conservan siempre bien estos objetos en los estantes ?

—Pueden conservarse largo tiempo, si se cuida de evitar que se crien insectos que, como la polilla roen i destruyen los papeles. Para conseguir esto se usa de grande aseo en el mueble i en todo lo que contiene, sacudiendo i limpiando con alguna frecuencia; i se emplea ademas un poco de alcanfor u otra sustancia de las que ahuyentan los insectos.



Se puede juzgar del interes que tiene en el estudio i en la ciencia cualquier estudiante, por el simple hecho de tener el estante de sus libros bien o mal arreglado, i de conservarlo en buen o mal estado de aseo.



## Espejuelos.

Son un pequeño aparato o instrumento compuesto de dos lentes o cristales, i de un hilo de metal o carey que les sirve de marco i los mantiene fijos delante de los ojos. El hilo metálico forma un pequeño arco o puente que descansa sobre la nariz, i termina en dos pedazos movibles que se apoyan sobre las orejas. De este modo se mantienen los lentes fijos delante de los ojos. Tambien suelen los espejuelos tener dos vidrios laterales.

—¿ Para qué sirven los espejuelos ?

—Para que las personas cuya vista es defectuosa, puedan ver claramente los objetos.

—¿ Cómo pueden hacer esto los espejuelos ?

—Por medio de los lentes, que estan calculados para aumentar o disminuir las imágenes de los objetos ; de modo que se les ve como si estuvieran mas cerca o mas léjos de lo que realmente estan. A los *miopes* o cortos de vista se les da lentes de aumento ; i a los *présbites* o que no pueden ver bien de cerca, se les da lentes que aumentan la distancia aparente de los objetos.

—¿ En qué se diferencian estos lentes unos de otros ?

—En la forma de las superficies o faces, i en el espesor de los cristales. Hay lentes que tienen sus dos faces *convexas*, o encorvadas hácia afuera, como las tapas de un reló : otros tienen una faz plana i la otra *cóncava* o encorvada hácia adentro : i en fin, otros tienen cóncavas las dos superficies.

—¿Cómo hacen estos lentes que los objetos se vean como si estuviéran mas cerca o mas léjos ?

—Los lentes convexos tienen la propiedad de reunir la luz que pasa por ellos ; de modo que uno de esos lentes puesto al sol, puede quemar un pedazo de algodón, de papel, u otro combustible. Como hacen que los rayos de luz que vienen de los objetos se acerquen entre sí, nos hacen ver estos objetos como si estuviéran mas cerca. Por el contrario, los lentes cóncavos tienen la propiedad de esparcir la luz, o sea alejar sus rayos unos de otros ; por cuyo motivo nos hacen ver los objetos como si estuviéran mas léjos.

Con el auxilio de los lentes se ha llegado a ver las montañas i volcanes de la luna, i los miles de animales que hay en cualquiera gota de agua.

---

—¿ Cuáles son los nombres de las cosas que representan estos grabados ?

—*Elefante, Escobilla, Escorpion, Escudo, Espejuelos, Estante.*

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*E.*

—¿Se pronuncia este sonido sin necesidad de ningun otro?

—Sí: se pronuncia solo.

—La *E* es, pues, una letra vocal. Es la segunda vocal.

**E** e,

**E** e,

*E* e,



## Imprenta.

Es un *taller*, (lugar donde se trabaja una industria o arte) destinado a *imprimir*; esto es, a sacar copias de lo que se escribe.

—¿Cómo se sacan estas copias?

—Por medio de *prensas* o máquinas que comprimen el papel sobre las letras de metal o *tipos* que se toman cada uno de una *casilla* de la *caja*.

—¿Cómo puede obtenerse la copia de este modo?

—Las letras o tipos se colocan formando las palabras que se quiere imprimir. Cuando hay varias páginas de tipos, se reúnen dentro de un marco de hierro que tiene el nombre de *rama*, i se coloca este en una lámina de metal llamada *lecho* de la

*prensa*. La rama i los tipos juntos son *la forma*. Puesta la forma en el lecho, se hace pasar sobre ella un rollo o *cilindro* blando muy igual i cubierto de tinta, que se llama *roló*. En seguida se coloca el papel en un marco movable que cae sobre la forma, i se le comprime por medio de una vara o *palanca* que hace bajar sobre él una lámina de hierro muy pesada. Las letras imprimen así la tinta en el papel, i queda hecha la copia. Un solo hombre puede sacar en una prensa mas copias en un tiempo dado, que cien hombres escribiendo con plumas.

—¿No hay otras clases de prensa?

—Ademas de la prensa *de mano*, que es la que se ha mencionado, hay otras que varían mucho en su construccion i que son movidas por *caballos*, por *agua*, por *vapor*, i por *calórico* o aire calentado.

Estas prensas son mayores i dan mucho mayor número de copias o impresiones; habiendo algunas que imprimen hasta quince o veinte mil ejemplares por hora. Las de mas poder o fuerza son las de *vapor*. Por último, hay prensas que sirven para periódicos, otras para libros, otras para pequeñas obras, como tarjetas, letreros, &c.

—¿Qué ventajas ofrece la imprenta?

—Poner al alcance de todos las obras escritas en todos los paises i todos los tiempos, para mejorar la condicion del hombre.

Por este medio las lecciones de virtud, de ciencia i de industria, las grandes acciones, i los grandes inventos, se trasmiten de padres a hijos, sin que puedan perderse ni desvirtuarse. La imprenta hace de este modo que cada hombre pueda disponer de la experiencia de muchos siglos, i tenga

así un guia seguro para evitar en la vida grandes peligros i desgracias. También le pone a la vista por los *periódicos* lo que sucede cada dia en su ciudad, su patria, i en el resto del mundo ; i le presenta el mejor conducto para hacer llegar a oídos de todos, los consejos para el bien comun, las advertencias para evitar los males públicos, i la defensa de la justicia. La imprenta es, pues, el principal recurso de la educacion, el mejor misionero de la civilizacion del mundo, i la mas segura proteccion del honor, la vida i el bien de los individuos i de la sociedad.



## Indio.

Es el individuo que pertenece a la raza india.

—¿ Qué se entiende por raza india ?

—Una variedad de la raza *tártara* o *mongola*, i tambien de la *malaya*.

—¿ Qué es raza *tártara*, i qué es raza *malaya* ?

—Son dos de las cuatro *razas* o grandes grupos de que está compuesta la familia humana.

—¿ Cuáles son las otras dos razas ?

—La blanca o *caucásica*, i la negra o *etiópica*.

—¿ En qué se distinguen las razas unas de otras ?

—En el color de la piel i en la forma de la cabeza. La raza *caucásica* tiene la piel blanca, la cara ovalada, el cráneo casi esférico o redondo, i los cabellos largos i sedosos. La raza *mongólica* tiene la piel amarillenta, la cara ancha i deprimida, el cráneo casi cuadrangular, i los cabellos negros i cerdosos. La raza *malaya* tiene la piel bronceada, la cara abultada i el cráneo mui estrecho. La raza *etíópica* tiene la piel negra, la cara aplanada, el cráneo algo deprimido en la frente, i los cabellos cortos i lanosos.

—¿ Por qué se considera a la raza *india* como una variedad de la mongólica i de la malaya ?

—Por que en los diversos países de América, que es donde habita, presenta unas veces mas semejanza con una de esas dos razas, i otras veces con la otra. En un mismo país se suele ver que unas poblaciones de indios son mas parecidas a una de estas razas, i otras a la otra.

—¿ Cómo se puede explicar esto ?

—Por que en la antigüedad estas dos razas dominaron la América, una tras otra ; i es natural que se conserve algo de cada una de ellas en la raza actual.

—¿ Hay muchos indios ?

—Hace poco ménos de cuatro siglos que eran muy numerosos i formaban muchas naciones, de las cuales Méjico i el Perú eran grandes imperios que habian llegado a adquirir una civilizacion adelantada. El descubrimiento i la conquista de América por los europeos en el siglo XVI, sometió todas estas naciones al poder de la raza blanca, que oprimió i

persiguió a los indios hasta destruirlos enteramente en algunos lugares (en las islas llamadas Antillas), i reducir considerablemente su número en otros. En toda la América fueron tratados como esclavos, privados de educacion i hundidos en la miseria, por espacio de mas de tres siglos; de modo que por estas causas ya no queda sino una pequeña parte de esta raza. Se puede calcular que no hay mas de diez millones de indios, o sea una cuarta parte de la poblacion que habia al tiempo de la conquista. Una porcion de la raza india se compone de tribus salvajes que viven en los bosques i en las grandes llanuras, así en la América del Norte como en la del Sur.

—¿Qué debemos hacer con los indios?

—Tratarlos como a hombres, respetar sus vidas, educarlos para que sean mas felices, i cumplir con ellos el deber de “no hacer a otro lo que no queremos que nos hagan a nosotros mismos.” Esta ley de Dios es igual para todas las razas.



## Insecto.

Es un animal que parece estar dividido en secciones o trozos a manera de anillos; que no tiene osamenta sino concha o armadura, i que generalmente está dotado de dos o mas alas i de seis o mas piés.

—¿ Hay muchos insectos ?

—Se han contado como cien mil especies de ellos, muchas de los cuales son en extremo interesantes, útiles i curiosas.

—¿ Qué ofrecen de notable los insectos ?

—En primer lugar los cambios que experimentan algunos en su forma ; pasando de *larvas* a *gusanos*, i despues a *crisálidas* o mariposas. Tambien es notable la manera como respiran, por medio de una multitud de poros i de pequeños tubos ; i mas aun, la admirable inteligencia i prevision que parece dirigir sus movimientos.

—¿ Son útiles los insectos ?

—Son de la mayor utilidad ; pues sirven para consumir gran parte de las materias vegetales i animales, que se corrompen ; para ayudar a la fecundidad de cierta parte de la vegetacion, i para proporcionar al hombre productos útiles i agradables.

—¿ Qué productos se obtienen de los insectos ?

—*Las abejas* elaboran *cera* i *miel* : una especie de *gusano* i algunas de *arañas* producen *seda* : la *cantárida* suministra uno de los *cáusticos* mas usados en la medicina ; la *cochinilla* proporciona uno de los *tintes* mas hermosos que se conocen ; i en general los insectos contribuyen a la riqueza de los pueblos con muchos de los productos mas estimados i valiosos en el comercio del mundo. *El coral* es producido por insectos del mar.

—¿ Cómo se puede conseguir el producto de esos insectos ?

—La *cera* i la *miel* se recojen de las *colmenas* que habitan las abejas, i que son una especie de *cono* o *cúpula* en cuyo interior están los *panales* que



contienen esas materias; i que por lo comun se colocan en los jardines, los parques, &., sirviendo a la vez de adorno i utilidad.

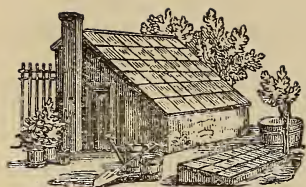
La seda se obtiene poniendo en agua caliente el huevo de la crisálida, i desenvolviendo el hilo luego que se ha reblandecido la especie de goma que lo sujeta. Un huevo puede dar doscientos metros de hilo de seda.

La cantárida se utiliza reduciendo a polvo el insecto. Sirve para formar en la piel del cuerpo humano una *ampolla*, a favor de la cual se curan graves enfermedades.

La cochinilla se recoje en ciertos meses, de la *tuna* o nopal en cuyas pencas vive. El cultivo de esta planta i la propagacion del insecto son objeto de una vasta industria en varios paises, particularmente en Centro América.

—¿Qué otra particularidad merece atencion acerca de los insectos?

—La luz que despiden algunos de ellos, como la *luciérnaga*, la *cucuja*, i algunos insectos del mar. Estos últimos son tan pequeños que solo se les puede ver por medio de *microscopios* (especie de anteojos) de gran poder. Su número es tan prodijioso, que muchas veces el mar en una extension de muchas millas resplandece por la noche con una luz tan brillante i tan igual, como la del cielo a las doce de un dia de verano. Una sola gota de agua contiene muchos miles de insectos.



## Invernáculo.

Es el lugar donde se conserva las plantas para defenderlas de la acción del aire exterior.

—¿ En qué consiste el invernáculo ?

—En un espacio bien abrigado de los vientos i las lluvias, ya sea excavado a alguna profundidad en la tierra, ya defendido por paredes i techos que tienen láminas de cristal.

—¿ Para qué son estas láminas ?

—Para que las plantas reciban la luz, sin la cual no podrían vivir ; i al mismo tiempo para que no se escape el calor del invernáculo.

—¿ Cómo impiden esas láminas que se escape el calor ?

—El vidrio funciona aquí de un modo semejante al vestido que nos cubre ; esto es, no dejando escapar el calor sino gradualmente—i reteniendo parte de él.—— En los días serenos, cuando no hace frío, se abren las ventanas o marcos de vidrio para renovar el aire que respiran las plantas.

—¿ Qué ventajas ofrece el invernáculo ?

—Proporciona la facilidad de obtener las flores, frutos, semillas, cortezas, &c. de las plantas, arbustos, i aun árboles de otros climas. Graduando el calor del invernáculo, se da a la vegetación las mismas facilidades que le da la naturaleza en los

países de donde es indígena. El terreno se enriquece con *abonos* o sustancias que aumentan su feracidad; como el *huano*, el *carbon animal*, &c. Cuando la estación es muy fría, se calienta el suelo por medio de tubos de hierro, por los cuales se hace pasar una cantidad de vapor. En fin, a favor de estos i otros recursos artificiales, se consigue producir en cualquiera época del año las flores i frutos de cualquiera estación; así como en los países mas fríos, se obtienen productos de la vegetación de los países mas cálidos.

En Londres, Berlin i San Petersburgo se tienen de los invernáculos *piñas*, *plátanos*, *naranjas*, &c., tan sabrosas i fragantes como las que hay en Guayaquil o la Habana.

Así el hombre por medio de la industria lleva a todas partes los goces de la vida i obliga, por decirlo así, a la naturaleza a redoblar sus esfuerzos.



## Iglesia.

Es la reunión de personas que creen en Dios i le demuestran su amor i veneración de una misma manera. La creencia o fe en Dios forma la *religion*; i la manera como demuestran su amor i veneración hácia él, forma el *culto*.

—¿Qué significa creer en Dios?

—Reconocer que todo lo que hay en el mundo

ha sido creado por un Ser cuya bondad i sabiduría se manifiestan en todas partes.

—¿No puede el mundo haberse creado a sí mismo?

—No; por que entonces tambien se podria conservar siempre por sí solo: no necesitaria de mudanza alguna; sino que siendo perfecto, nada variaria en él: i en fin, los seres que tienen vida vivirian siempre, i los que no la tienen se conservarían siempre como son. Lo que sucede en el mundo es enteramente contrario a esto. Todo cambia i desaparece. Las estrellas del cielo perecen como hojas secas, i otras se van formando que no existian antes. El sol pierde cada dia algo de su luz i de su calor. La tierra no contiene ser alguno que no muera, ni cosa que no se disuelva i desaparezca. Lo que nace no es nunca igual a lo que murió; i ni en los seres animados ni en los que no lo son, se podria encontrar dos que sean exactamente iguales. Si el mundo existiera por sí mismo, no seria necesario estar variando siempre todas las combinaciones de la materia, i trabajando en crear nuevos cuerpos con los despojos de los que se han destruido. El mundo tiene que ser renovado a cada instante para poder existir; i esto no sucederia si él se hubiera dado la vida a sí propio.

—¿Quién ha creado, pues, el mundo?

—Un ser que necesariamente existe por sí mismo, i que por tal motivo no necesita variar nunca, siendo perfecto. Este ser se revela en todas las cosas que existen; desde el universo en conjunto, hasta el último grano de arena; i desde el hom-

bre hasta el último insecto de la tierra. Las leyes por las cuales se renuevan incesantemente las combinaciones, formas, propiedades i funciones de la materia, demuestran la inteligencia, la prevision, i la sabiduría de ese ser ; i las condiciones de bienestar, goce i perfeccionamiento en que ha colocado la vida de los seres animados nos hacen palpar la bondad ilimitada que acompaña á su sabiduría.

—¿Es necesario tener religion ?

—Amar i venerar a Dios, es una necesidad del hombre. Todos los pueblos, antiguos i modernos, civilizados o salvajes, han tenido i tienen religion.

—¿Tienen todos la misma religion i el mismo culto ?

—Los pueblos han variado de religion i de culto en diversos tiempos, segun han ido educándose i ganando en civilizacion. Hoy se dividen, en cuanto a su religion, del modo siguiente :

Cristianismo . . . . .	390.000,000.
Judaismo . . . . .	7.000,000.
Budhismo . . . . .	200.000,000.
Islamismo . . . . .	120.000,000.
Brahmanismo . . . . .	110.000,000.
Otras religiones paganas . . .	150.000,000.

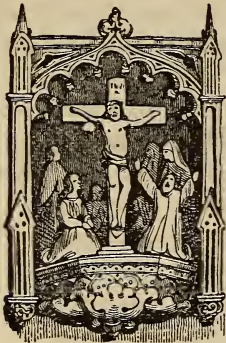
Se ve, pues, que la religion *cristiana* es la que tiene mayor número de creyentes, i estos forman los pueblos mas civilizados en la actualidad. El Cristianismo se divide en tres grandes sociedades o *iglesias*, a saber: *Católica, Griega, i Protestante.*

—¿Significa alguna otra cosa la palabra Iglesia ?

—Tambien se da este nombre a cualquier *templo*, o edificio destinado al culto.

—¿Qué debemos hacer en la Iglesia?

—Dar gracias a Dios por los bienes que concede a la familia humana, i rogarle que nos haga mas dignos de merecerlos. Para concurrir de este modo al culto, es necesario usar la mayor moderacion i compostura; demostrando así que comprendemos la grandeza del Ser a quien elevamos nuestras oraciones, i la absoluta dependencia en que estamos de su amor i proteccion en todos los instantes de la vida.



## Imágen.

Es la copia o representacion de un objeto.

—¿Cómo se hace la imágen?

—De dos modos: o natural, o artificialmente.

—¿De qué modo se forma la imágen natural?

—Por la luz que sale de los objetos i toca en alguna superficie muy igual, de la cual vuelve i toca los ojos del observador; como cuando el sol, la luna, las estrellas, las velas i cascotes de las embarcaciones, los árboles, las rocas &c., se dibujan en un lago ú otras aguas tranquilas. Del mismo modo se

forma la imágen cuando nos miramos en un espejo. El moverse la luz tocando una superficie i partiendo de ella en una direccion semejante, se llama *reflexion* de la luz. Las imágenes naturales son efecto de la reflexion. Así se dice que el lago *refleja* la luna, las estrellas, &.

—¿ Forma siempre imágenes la reflexion de la luz ?

—No ; por que algunas superficies en vez de reflejar la luz, la absorben ; i en otras no se forman imágenes que sean visibles, por ser demasiado imperfecta la reflexion. En el fondo del ojo hay una pequeña membrana o tela cuya superficie refleja perfectamente la luz, i se llama *retina*. En ella se produce la imágen de todos los objetos, i sin ella no podriamos ver cosa alguna. Al mismo tiempo el interior o cavidad del ojo tiene una superficie llamada *cámara oscura*, que no refleja la luz. En ella se apaga toda la luz que no va a la retina ; haciendo de este modo que podamos ver sin confusion i con toda claridad cada objeto a nuestro alcance. Hay cuerpos que reflejan la luz solo en parte, i en parte la dejan pasar ; como las gotas de lluvia, los lentes i otros cuerpos que tienen *trasparencia* en mayor o menor grado.

La *pupila* del ojo es un cuerpo a manera de *lente* que en parte refleja la luz i en parte la deja pasar a la cavidad interior donde está la retina. La formacion de las imágenes en el ojo es una de las obras mas admirables de la naturaleza.

—¿ Cómo se forma la imágen artificialmente ?

—Imitando las formas i colores de los objetos en una superficie pulida o igual ; como se hace en el

dibujo, la litografía, el grabado, la fotografía, i la pintura, en las cuales se emplea papel, cristal, piedra, i tela. Tambien se hace la imitación en *relieve*, esto es haciendo que la imágen se presente mas elevada que el resto de la superficie; como se ve en las medallas, las monedas, &. Finalmente; se forma la imágen imitando no solo las formas i los colores, sino ademas todas las dimensiones de los objetos: es decir, dándoles largo, ancho i grueso, como sucede en las estátuas.

—¿ Por qué se dice que en los templos hay imágenes?

Por que en muchos de ellos se colocan pinturas i estatuas que representan personas i cosas pertenecientes al culto. Los templos de algunas religiones del Asia tienen estátuas i relieves representando la deidad que adoran, i que unas veces está figurada por un hombre con varias caras, varios brazos, &. o por animales, como una tortuga, un elefante, &. En la antigüedad los pueblos de Europa i Africa tambien formaban imágenes i las adoraban; como el buey entre los Egipcios, el becerro de oro de los Israelitas, i otros muchos. Entre los pueblos cristianos, algunos como los católicos i los de la Iglesia Griega, ponen en sus templos pinturas i estatuas que recuerdan al fundador de su religion, o a algun creyente ilustre por sus virtudes: otros, como los protestantes, rehusan admitir imágenes, por temor de que el pueblo caiga en *idolatría*, esto es, en adorar esas imágenes como si fueran parte de Dios, o tuvieran algun encanto i virtud secreta para hacernos conseguir lo que no pueden alcanzar nuestros ruegos a Dios mismo.



—¿ Se debe tener imágenes en los templos ?

—Las imágenes nada tienen contrario a la religion, siempre que se las considere solamente como el recuerdo de las virtudes que el hombre debe procurar adquirir. Son en un templo lo que en un hogar privado los retratos de antepasados ilustres: es decir, sirven para recordar buenas acciones i estimularnos a imitarlas. Además la costumbre de admitir imágenes en los templos, ha contribuido mucho a perfeccionar la pintura i la escultura, dos de las artes mas interesantes. Pero las imágenes no se pueden venerar como cosas sobrehumanas, sin caer en un pecado indigno de un cristiano i de todo ser racional i civilizado.

---

—¿ Cuáles son los nombres de las cosas que representan estos grabados ?

—*Imprenta, Indio, Insecto, Invernáculo, Iglesia, Imágen.*

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*I.*

—¿ Se pronuncia este sonido sin necesidad de ningun otro ?

—Sí, se pronuncia solo.

—La *I* es, pues, una letra vocal. Es la tercera vocal.

**I i,**

**I i,**

*I i.*

A large, stylized, black number 8 with a decorative, calligraphic font. The number is composed of two thick, curved strokes that meet at the top and bottom, creating a central void. The top stroke curves from the left to the right, and the bottom stroke curves from the right to the left.

# Ocho.

Es el número que se forma reuniendo a una unidad otras, en el orden siguiente: a la primera unidad, que está sola, añado otra, i formo así el número *dos*: añado al dos una unidad i formo el número *tres*: el tres i una forman el número *cuatro*; el cuatro i una, forman el *cinco*; el cinco i una, el *seis*; el seis i una el *siete*; i añadiendo al siete una, se tiene el *ocho*.\*

—Si se toma dos unidades en vez de una ¿cuántas se necesitará para formar el número *ocho*?

—Las primeras dos están solas: añadiendo otras dos, resulta el número *cuatro*: añadiendo dos mas, se tiene el *seis*; i con otras dos se completa el *ocho*. Es decir que el número dos ha entrado *cuatro* veces en el ocho.

—¿De qué otro modo se puede formar el ocho?

—Reuniendo dos veces el número cuatro, o el siete i el uno; o el seis i el dos; o el cinco i el tres.

—¿Cómo se escribe el número ocho?

—Con esta cifra: 8.

—¿A qué clase de números pertenece el ocho?

---

\* Esta demostracion se debe hacer sirviéndose del abaco i de la pizarra.

— A los números *simples* ; esto es, que se expresan con una sola cifra.

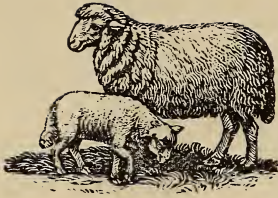


## Oso.

Cuadrúpedo de gran fuerza, cuya piel está cubierta por una cerda fina i lustrosa, i que se encuentra en casi todas las regiones del globo. El oso abunda en los bosques, i se mantiene con yerbas, frutos i raíces ; pero es tambien *carnívoro*, es decir, se alimenta de carne. Algunas especies, como el oso gris de las montañas Alleganis i de las Roqueñas, en la América del Norte i el oso de los montes Urales en Rusia, son muy grandes, fuertes i feroces. La especie mas notable es el *oso blanco*, que se encuentra en la region ártica i es muy conocido por su corpulencia i ferocidad. Algunos miden hasta catorce piés, del hocico a la cola, i sus garras suelen tener 9 o 10 pulgadas de largo.

Del oso se obtiene una grasa muy estimada, i su piel es objeto de un comercio considerable, particularmente en los paises frios. Algunas partes de la carne son un alimento muy agradable.

El oso, especialmente la hembra, demuestra grande amor a sus pequeñuelos i los defiende hasta perder la vida.



## Oveja.

Cuadrúpedo rumiante, cuya piel está cubierta de lana. Es uno de los animales mas útiles; sirviendo su leche i la carne de alimento, la piel para diversos trabajos de la industria, i la lana para tejer vestidos. Es sumamente tímido i fácil de manejar, bastando un solo perro para cuidar i conducir un *rebaño* o grupo de muchas ovejas.

En los lugares donde no hace gran frío, se puede *trasquilar* o cortar la lana de la oveja, dos veces al año; cuidando de dejar que crezca lo suficiente para abrigar en invierno al animal. La lana se estima segun el largo, suavidad i blancura de la hebra. Por este motivo cuando se matan ovejas, se prefiere escojer las manchadas o las negras. La oveja es tambien animal doméstico.

En la exposicion industrial del Estado de California se presentó por primera vez en 1864, una pequeña i sencilla máquina, por medio de la cual un solo hombre cortaba toda la lana de una oveja grande en cosa de cinco minutos.

---



## Oreja.

Es una facción o parte de la cara del hombre i de muchos animales, que sirve para recibir i concentrar los sonidos. En el hombre la oreja es pequeña, saliente i encorvada, a semejanza de una concha. En el fondo de ella hay un conducto estrecho que termina en una pequeña *membrana* o tejido que se llama *tímpano*, i que recibe los sonidos, así como la retina del ojo recibe la luz.

—¿ En qué consisten los sonidos ?

—En vibraciones o movimientos especiales del aire, que, reflejados en la cavidad de la oreja, tocan el tímpano i producen una impresion particular en el cerebro.

—¿ Por qué no pueden oír los sordos ?

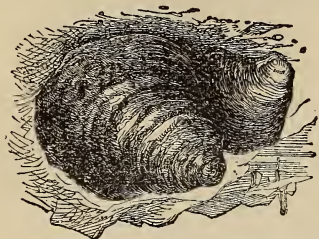
—Por que en ellos el tímpano, siendo defectuoso o enfermo, no trasmite la impresion causada por las vibraciones del aire.

—¿ En qué consiste que unos sonidos sean agradables, como la música, i otros desagradables, como el grito de algunos animales ?

—En que los sonidos o vibraciones en unos casos tienen continuidad, regularidad, i armonía; i en otros no las tienen.

—¿ Qué se debe hacer con las orejas ?

—Conservarlas siempre limpias, a fin de evitar que se enfermen i nos impidan oír bien. El aseo de las orejas es tan importante como el de los ojos i demas partes de la cabeza.



## Ostra.

Es un animal del género de los *moluscos*, que vive en el agua, encerrado en una concha muy dura.

—¿ Para qué sirven las ostras ?

—Para alimento del hombre. Son muy estimadas por su sabor delicado, i se hace de ellas un gran comercio.

—¿ Cómo se cojen las ostras ?

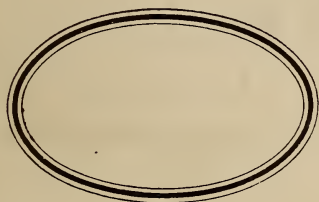
—En algunos parajes las sacan del fondo los *buzos* o nadadores que se emplean en esa industria ; i en otros, se toman con garfios, redes, &. Las ostras se suelen llevar vivas a cualquier sitio accesible, donde las aguas sean algo profundas i tranquilas, i allí se reproducen en grande abundancia i forman lo que se llama *lechos*, o capas de *ostras* puestas unas sobre otras.

Estos puntos se marcan por lo comun con *pali-zadas* o hileras de varas largas i delgadas, que sobresalen en el agua ; o con pequeñas *boyas* i cuerpos flotantes. Estos depósitos o lechos artifi-

ciales, son la riqueza de muchos pescadores en algunos países del Norte.

—¿Sirve para algo mas la ostra?

—En su concha se cria la perla, que es una de las joyas mas estimadas, i se recoje principalmente en Panamá. Tambien se emplea la concha en una multitud de obras de industria, i sirve ademas para abonar la tierra, a causa de la cal i de la materia animal que contiene.



## Ovalo.

Es un espacio, o sitio cuyo contorno es semejante al de la parte plana de un huevo cortado a lo largo por mitad. Las arboledas de los paseos públicos suelen tener óvalos.

—¿Para qué sirven los óvalos?

—Para dar variedad a la perspectiva o vista del paseo, i para colocar asientos en que descansar. La forma oval se ha adoptado comunmente para *anfiteatros, hipódromos, &c.* El contorno de la cabeza del hombre es tambien oval.

---

—¿Cuáles son los nombres de las cosas representadas en estos grabados?

—Ocho, Oso, Oveja, Oreja, Ostra, Ovalo.

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres?

—*O*.

—¿Se pronuncia este sonido sin necesidad de nigar otro?

—Sí: se pronuncia solo.

—Pues bien: *O* es una letra vocal. Es la cuarta vocal.

**O**, *o*.

**O**, *o*.

*O*, *o*.

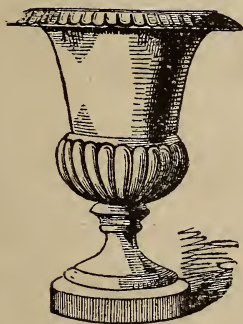
**1**

**Uno.**

Es cualquier objeto considerado en sí solo; esto es, sin unirlo a ningun otro. *Yo soy uno*; tú eres *uno*; él es *uno*; el sol es *uno*, &. Lo mismo sucede con cualquier conjunto o grupo de objetos, cuando se considera como *un solo todo*, sin tomar en cuenta sus partes; como *un pueblo*, *un ejército*, *una compañía*, *una docena*, *un par*. Estos objetos se llaman *colectivos*. El número *uno* ya sea que



se refiera a un objeto simple o a uno colectivo, se emplea para *contar* o medir los números; esto es, para saber cuantos *unos* hay en cualquier número; i se le llama *unidad*. El número *uno* se llama *unidad simple* o de *primer orden*; *diez unos* forman la *decena* o unidad de *segundo orden*; diez decenas o cien unos, forman la *centena* o unidad de *tercer orden*; diez centenas, o cien decenas, o mil unos, forman el *mil*, *millar*, o unidad de *cuarto orden*; i así cada grupo de diez unidades de un orden, es una unidad del orden inmediato superior. Sobre este principio está fundado el sistema de numeracion.



## Urna.

Es un vaso o jarron de metal, mármol, piedra o barro, que se usa para ornamento de los jardines i lugares públicos. En la antigüedad se quemaban los cadáveres, i las cenizas se guardaban en urnas de mármol u otra sustancia duradera. Eran de una forma bella i elegante, i se puede ver copias o imitaciones de ellas en los monumentos de los panteones o cementerios modernos. De aquella antigua

costumbre proviene el que la urna se considere hoy como emblema o signo en las exéquias i demas funciones fúnebres. Tambien se usa la urna para representar las aguas, como se ve en la figura “*Acuario*,” que es uno de los doce signos con que se marcan las divisiones del *Zodiaco*.

Llámase tambien urna una caja o cubierta de cristal con que se resguarda del polvo algunos objetos, comunmente obras de arte, como flores artificiales, pequeñas estátuas, &c.



## Uvas.

Son los granos del racimo que produce la viña, i de los cuales se saca el jugo para hacer vinos i licores. Las uvas se producen en los países cálidos i templados, i en terrenos secos, arenosos o pedregosos.

Para que la viña dé una cosecha abundante i de buena calidad se la ha de *podar* en cierta estación: esto es, se han de cortar los sarmientos o vástagos, de una manera especial, a fin de que las hojas no absorban demasiado el vigor de la savia.

La uva contiene una parte sacarina o azucarada; por cuyo motivo tiene un sabor dulce, i su jugo fermenta con facilidad. Haciendo esta fermenta-

cion de un modo particular es como se elabora el vino i el licor. La *pasa* es la uva desecada sin haberle sacado el jugo.

El cultivo de la viña i la elaboracion de vinos i licores son una de las industrias mas antiguas i mas considerables en todo el mundo. Los paises que producen mayor cantidad son Francia, España, Italia, Alemania i Portugal en Europa, i en América el Estado de California i la costa del Perú.

---

—¿ Cuáles son los nombres de las cosas que se representan en estos grabados ?

—*Uno, Urna, Uvas.*

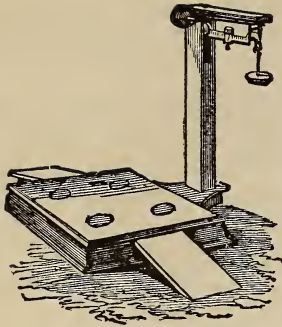
—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

**U, u.**      *U, u.*      *U, u.*

La *U* es la quinta i última vocal.

—¿ Cuáles son, pues, las vocales de nuestra lengua ?

**A, E, I, O, U.**



## Balanza.

Es un instrumento que sirve para pesar los objetos.

—¿En qué consiste una balanza?

—Las hay de muy diversas formas. Comúnmente se componen de un pedestal o pilar, que tiene en la parte superior dos brazos, de los cuales penden dos platillos sostenidos por cadenas o cuerdas delgadas. Estos brazos forman una sola vara que descansa en un eje encima del pedestal, i se inclina a un lado o a otro cuando se pone un peso cualquiera en los platillos. Otras tienen en lugar de brazos una vara que solo se extiende a un lado del pedestal o pilar, i en el extremo de ella se cuelga un trozo de hierro.

—¿Cómo se usa la balanza?

—Se coloca en uno de los platillos el objeto que se quiere pesar; en el otro platillo se ponen las pesas o medidas, que son unos trozos de metal cuyo peso está marcado en ellos; i cuando los dos platillos quedan a igual altura, se ve el peso expresado por las medidas, que es igual al del objeto que se quería pesar. Esta especie de balanza se em-

plea para cuerpos poco pesados. Para los objetos de gran peso se usa generalmente la otra especie mencionada. En ésta la vara está graduada de manera que cuando el peso de los objetos puestos en el recipiente no la hace subir ni bajar, basta ver el número en que se encuentra la pesa para saber el peso de los objetos. En fin, en otras balanzas el peso hace mover una aguja que señala en un arco graduado el número de libras, onzas & correspondientes al peso que produce ese movimiento.

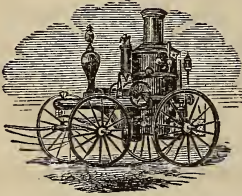
—¿Es necesario conocer con exactitud el peso de los cuerpos?

—Sin duda. El comercio o cambio de productos, el flete o transporte de ellos, el uso de las fuerzas que se emplean en moverlos, i mil otros fines importantes, se harian casi imposibles si no se supiera con exactitud el peso de los objetos, Muchas veces un error en extremo pequeño en el peso de ciertos remedios, puede costar la vida al enfermo. Muchos objetos parecen no diferir unos de otros sino en el peso; como se ve en las monedas falsificadas.

—¿Tienen siempre los objetos un mismo peso?

—No. El calor, la humedad i otras causas accidentales, aumentan o disminuyen el peso de los cuerpos. Tambien varia éste segun la elevacion a que están los cuerpos; aunque esta variacion solo es perceptible cuando la elevacion es muy grande. Una variacion semejante ocurre segun la distancia a que los objetos están del *Ecuador*; esto es, de una línea que imaginamos para dividir la tierra en dos mitades, una al Norte i otra al Sur; pero esta variacion no se puede notar en la balanza, por que en esta el peso aumenta o disminuye por igual en am-

bos lados : es decir, tanto en las pesas como en los objetos que se trata de pesar.



## Bomba.

Es un aparato o máquina que sirve para hacer subir a cierta altura el agua u otro líquido.

—¿ En qué consiste una bomba ?

—En un *cilindro hueco* o *tubo*, cuya abertura inferior está sumergida en el líquido que se trata de hacer subir ; en un *émbolo* o vara colocada dentro del tubo, i que termina en una plancha o lámina cuyo contorno se ajusta perfectamente a la superficie interior del cilindro ; i en una *palanca* o vara que sirve para hacer que el *émbolo* se mueva.

—¿ Cómo hace la bomba subir el agua ?

—Cuando se hace mover la palanca, esta hace bajar el émbolo, el cual comprime el aire que hay entre él i el agua. El aire así comprimido levanta una *válvula* o pequeña pieza movable que hay sobre un agujero abierto en la plancha, y sale. Entónces vuelve a caer la válvula i queda cerrada otra vez. Repitiendo el movimiento de la palanca, sigue saliendo el aire, hasta que el agua, libre del peso de este, sube i sale tambien por la válvula.

—¿ Por qué sube el agua cuando hay poco o ningun aire sobre ella ?

—Por que el peso del aire exterior comprime el

agua que rodea al tubo de la bomba; i esta agua comprimida tiene que subir por el tubo, pues ya no hay en él ningun peso que la comprima y la detenga.

—¿Cómo se hace mover la palanca?

—A mano, o por vapor, calórico, u otra *fuerza motriz* o *poder motor*.

—¿Para qué son útiles las bombas?

—Para irrigar las tierras, surtir de agua las poblaciones, apagar los incendios, y contribuir a importantes trabajos de la industria, como el desagüe de las minas, &c.



## Barril.

Es una vasija o casco de madera, que sirve para guardar i trasportar vinos, licores i otros artículos.

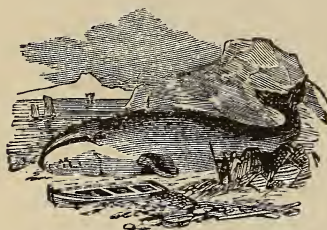
—¿Cómo está hecho un barril?

—Con *duelas*, esto es, tablas algo delgadas, mas anchas por enmedio que por sus extremos, i fuertemente unidas entre sí por *aros* o anillos de hierro, u otra materia flexible i fuerte. La boca o abertura que queda tanto arriba como abajo, se cierra con otras tablas que quedan tambien sujetas por los aros. Así el barril resulta tener dos superficies planas, i una superficie curva, cuya convexidad aumenta de los extremos hácia el centro. La *tuna*

es una fruta que tiene casi exactamente la forma de barril.

—¿ Se puede hacer barriles con toda clase de madera ?

—No ; por que es necesario que el barril no se raje, ni contraiga, ni pierda su forma por la accion del clima, como sucederia si se hiciera con madera demasiado fresca i húmeda, o en extremo porosa i quebradiza. Además, la madera absorbe siempre alguna parte del vino o licor que se pone en el barril, i le comunica un sabor especial. Por este motivo se debe preferir los barriles que ya han sido usados, i poner en cada uno la misma clase de vino, licor, &. que haya contenido antes.



## Ballena.

Es un *cetáceo*, el mayor de todos los animales, que vive en el mar i se asemeja en su forma a los peces, aunque en realidad difiere mucho de estos.

—¿ Para qué sirve la ballena ?

—De ella se extrae gran cantidad de aceite i de esperma que se emplean en el alumbrado, en trabajos de industria, &. La pesca de la ballena da ocupacion a gran número de buques.

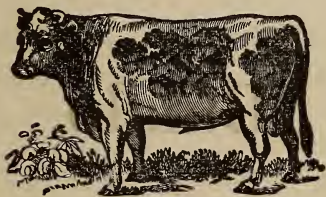
—¿ Hay ballenas en todos los mares ?

—Se las puede encontrar en todos ; pero no abun-



dan sino en ciertas regiones, i ademas se han alejado de muchos parajes, ahuyentadas por los buques. La ballena comun se encuentra en mas abundancia en los mares del Norte, cerca del Océano Artico; i la ballena de esperma, que es mucho mas rara i estimada, en el Océano Pacífico.

La presencia de la ballena se hace notar a gran distancia por las columnas de agua i espuma que arroja a lo alto, cuando renueva el aire que necesita para respirar. Para cazarla se envia uno o mas botes que llevan un largo cable enrollado en la proa. Un hombre lanza contra la ballena un arpon que está atado al cable, i el animal herido se sumerge llevando este consigo. Cuando se ha cansado i agotado, los marineros vuelven a halar el cable, i lo llevan a bordo del buque. La ballena muerta se sujeta al costado, i entónces se corta en pedazos para extraer el aceite. Sucede a veces que los movimientos de la ballena hacen zozobrar los botes; o que no siendo el cable bastante largo, la ballena arrastra i sumerge el bote que lo lleva.



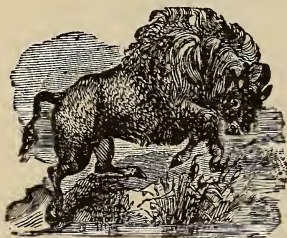
**Buey.**

Es, entre los animales domésticos, uno de los mas útiles al hombre, por su sobriedad, su fuerza, su docilidad, i por las ventajas que proporciona su cuerpo.

El buey es el principal auxiliar en el trabajo de los campos, i parece adaptado admirablemente por su forma al servicio del arado. Su carne fresca o salada, i su sangre, son el principal alimento animal del hombre: su piel suministra calzado i otros artículos de industria; de los cuernos se hacen objetos útiles de uso comun: en fin, los huesos, los cascos i todas las partes del buey son aprovechadas de diversos modos.

El buey pertenece al órden de los *rumiantes*; por cuyo motivo arranca aprisa la yerba para depositarla en uno de sus estómagos i rumiarla despues lentamente; al contrario del caballo, que no puede comer sino poco a la vez. El estiércol que deposita es un abono, es decir, enriquece la tierra, particularmente si es seca i lijera.

Algunos pueblos de la antigüedad erijieron estatuas en honor de este útil servidor del hombre; i en el Egipto llegaron a levantarle templos i a adorarlo como a un dios, bajo el nombre de *Apis*.



## Búfalo.

Es una especie de toro salvaje, que vive en llanuras desiertas donde hay pastos abundantes, i anda siempre en rebaños muy numerosos.

—¿ Para qué sirve el búfalo ?

—Para suministrar abrigo con su piel i alimento con su carne. La piel se usa mucho para calzado, i en los trineos, coches, & en los países frios, i se hace de ella un extenso tráfico. De la carne se hace jamones, que se envia en gran cantidad a todos los países. Abunda en los llanos del Oeste de los Estados-Unidos, donde suele encontrarse rebaños innumerables.

---

—¿ Cuáles son los nombres de las cosas que representan estos grabados ?

—*Balanza, Ballena, Bomba, Barril, Buey, Búfalo.*

—¿ Cúal es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*Ba, bo, bu.*

—¿ Se puede pronunciar el sonido de la *B* sin necesidad de las vocales ?

—No. Es necesario pronunciarlo con ellas.

—Pues bien: el sonido o letra que tiene que sonar junto con otro, se llama *consonante*. La *B* es la primera consonante.

—¿ Cómo se pronuncia la *B* ?

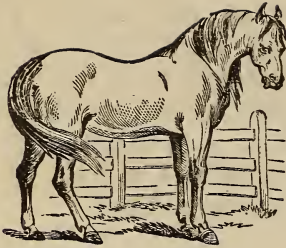
—Comprimiendo los labios i dejando salir con alguna fuerza el aliento que lleva el sonido.

—Las letras que se pronuncian con los labios, se llaman *labiales*. La *B* es labial,

**B, b.**

***B, b.***

*B, b.*



## Caballo.

Es el mas hermoso de los animales domésticos, i uno de los mas útiles e inteligentes. Es cuadrúpedo *herbívoro*, i se distingue por su melena i cola cubiertas de largas i ondulantes cerdas, la simetría de sus formas, la agilidad i gracia de sus movimientos, i su valor i docilidad.

El caballo es originario del Asia, de donde pasó al Africa i a Europa, i finalmente se le trajo a América en el siglo XVI. Desde entónces se ha multiplicado en este continente en todos los lugares donde se encuentra clima i vegetacion adecuados a sus necesidades, i hoy se le halla en las grandes llanuras de la República Argentina, de Venezuela i de los Estados-Unidos, en rebaños numerosos. Se le toma fácilmente i se le doma en muy poco tiempo.

—¿ Para qué sirve el caballo ?

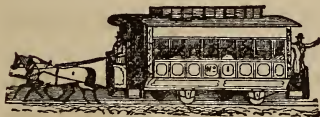
—Para muchos usos importantes. Desde los tiempos mas antiguos se le ha empleado para cabalgar en él i atravesar rápidamente grandes distancias. Este servicio es de la mayor utilidad en paises donde hay que recorrer desiertos; como en la Arabia, i en las costas del Perú, Bolivia, Méji-

co i California. Los caballos árabes, i los del Perú, que descenden de ellos, son muy ágiles, sobrios i sufridos. Pueden caminar de ochenta a noventa millas, o sea de veinte i seis a treinta leguas, en una sola jornada. Basta darles pasto i agua ántes de la marcha i al fin de ella.

Tambien se emplea los caballos en tirar carros, coches, &. i en mover el arado, las máquinas de sembrar, de segar, i otras muchas de la agricultura i de las artes. La carne del caballo es alimento sano i agradable, i su piel, sus crines, i otras partes de su cuerpo se aprovechan para diversos usos en la industria. Los colchones, almohadas, asientos de muebles, &. suelen estar rellenos de crin.

Hay muchas razas de caballos, en algunas de las cuales el clima i la educacion desarrollan alguna cualidad especial. Así el caballo *árabe* es el mejor para largas jornadas; el caballo *breton* para tirar carros pesados: el caballo inglés *pur sang*, para *carreras*, &.

El caballo conoce a su amo, le sigue i le obedece. Lo acompaña en los peligros de la caza i la guerra, i parece interesarse en el éxito de las empresas del hombre. Así, se le debe cuidar i contemplar todo lo posible, como a fiel i útil servidor nuestro.



## Carro.

Es una especie de caja de madera, o de hierro i

madera, colocada sobre un eje con ruedas en los extremos.

—¿ Para qué sirve un carro ?

—Para llevar fácilmente de un lado a otro los frutos, artículos de comercio, i demas cosas que no se debe llevar a lomo de bestia, a causa de su volúmen o tamaño, de su peso, o del gran costo del transporte.

—¿ Cómo se mueven los carros ?

—Por fuerza animal o por vapor.

—¿ Cómo se les mueve por fuerza animal ?

—Enganchando en el arnes de los animales la vara o varas que salen de la parte anterior del carro. Cuando este tiene que rodar sobre un camino de rieles, o ferro-carril, no se usa la vara; sino un boton de hierro en la parte inferior del carro, al cual se engancha un atravesaño de cuyos extremos salen las cadenas o corréas que penden de los arneses.

—¿ Qué ventaja ofrecen los carros ?

—Puede llevarse en ellos un peso mucho mayor que el que de otro modo resistirian los animales. Así un solo caballo arrastra en un carro el peso que no podrian cargar diez caballos.

—¿ En qué consiste esto ?

—En que las ruedas facilitan mucho el movimiento del carro.

—¿ De qué modo hacen las ruedas que sea fácil el movimiento ?

—Las ruedas por su forma circular no pueden tocar el suelo sino en un solo punto a la vez; de lo cual resulta que no pueden rozarse o frotarse mucho contra él. Esta falta de rozamiento hace

que el movimiento de la rueda encuentre ménos embarazo i sea mas rápido. Lo mismo sucede respecto del eje, cuyos extremos penetran en los centros de las ruedas. Haciendo que sea pequeño el rozamiento de las ruedas con el eje, se facilita el movimiento de estas.

—¿ Cuántas ruedas debe tener un carro ?

—Puede tener una, dos, o mas, segun el uso a que se le destina. Los carros de mano o *carretillas* son comunmente de una sola rueda, para que el rozamiento contra el suelo sea el menor posible. De este modo un hombre puede conducir un peso mayor.

—¿ Por qué son inclinadas hácia adelante las carretillas ?

—Por que de este modo la mayor parte del peso gravita o descansa sobre la rueda; i esto junto con la fuerza del hombre i la atraccion de la tierra, ayüda al movimiento de la rueda.

—¿ Qué es la atraccion de la tierra ?

—La fuerza que esta tiene para *atraer* o hacer que se incline hácia su centro, todo lo que se encuentra en ella, o a cierta distancia del suelo. La tierra atrae la rueda, como atrae las frutas i hojas de los árboles, el agua de las nubes, &.

---



## Cero.

Es la cifra que se usa en la numeracion escrita, para indicar que en un número faltan ciertas partes o unidades.

—¿Cómo se indica esto?

—Escribiendo el cero en el lugar que corresponde al orden de las unidades que faltan.

—¿Cómo se sabe el lugar que corresponde a esas unidades?

—Las unidades *simples* se escriben con una cifra sola: las de *segundo orden* o *decenas*, con una cifra, a la izquierda de la anterior: las de *tercer orden* o *centenas*, una cifra a la izquierda de las decenas: las de *cuarto orden* o *millares*, una cifra a la izquierda de las centenas: i en resúmen, cada orden de unidades se escribe a la izquierda del orden inmediato inferior.

Así, por ejemplo, una unidad simple se escribe 1; pero si se quiere expresar que la unidad no es simple, sino de *segundo orden*, se pondrá un *cero* a su derecha (10). Ya el 1 no ocupa el primero, sino el segundo lugar a la izquierda; i el cero indica que no hay unidades simples. Si se añade otro *cero* (100), la unidad pasa a ser de *tercer orden*, i



los ceros indican que no hay unidades simples ni tampoco unidades de segundo orden.

De lo dicho resulta que la unidad de una cifra es siempre diez veces mayor que la unidad de la cifra que sigue a su derecha, i diez veces menor que la unidad de la cifra que sigue a su izquierda.

4

Cuatro.

Es el número que se forma añadiendo cuatro veces el uno, o dos veces el dos, o el tres i el uno. El cuatro es uno de los números *simples*, esto es, que se expresan con una sola cifra.

—¿ Qué resulta si añado un cero al cuatro, así : 40 ?

—Que el 4 representa unidades de *segundo orden* o *decenas*, por estar ocupando el segundo lugar a la izquierda : es decir, que en vez de cuatro *unos*, será cuatro *dieces* o *cuarenta*.

—¿ I si se añade otro cero ; 400 ?

—El 4 será de unidades de *tercer orden*, o *centenas*, por estar en el tercer lugar a la izquierda : es decir, que en vez de cuatro decenas, será cuatro centenas, o *cuatrocientos*.

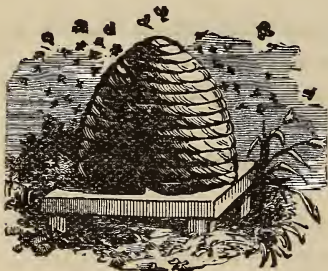
—Sucedede esto solamente con el 4 ?

—Lo mismo sucede con todas las cifras.

5

Cinco.

Es uno de los números simples, i se forma añadiendo o sumando el *cuatro* i el *uno*, el *tres* i el *dos*, o cinco veces el *uno*.



Colmena.

Es una caja o canastillo de corcho o de madera, que sirve de habitacion para las abejas. Su forma es la de un *semi-esferoide*, semejante a la mitad de la cáscara de un huevo colocada con la extremidad hácia arriba. La colmena es no solo la habitacion de las abejas, sino tambien el taller donde constru-

yen los panales, i el almacen donde depositan la miel i la cera que elaboran.

Hay colmenas que contienen veinte, treinta i hasta cuarenta mil abejas; presentando éstas el ejemplo mas curioso de asociacion, trabajo, órden i regularidad en insectos que por el tamaño i otras condiciones parecen ocupar uno de los grados inferiores de la vida animal.

Las celdillas de los panales en que depositan los huevos, i en que guardan la miel i tambien las provisiones para el invierno, son de una regularidad admirable; teniendo cada una seis lados perfectamente iguales, i estando calculadas en cuanto a su solidez i tamaño, para corresponder al uso a que se las destina.

De la miel que recoje de las flores, la abeja solo toma una muy pequeña parte para su alimento, i deposita el resto en el fondo comun que se guarda en el panal. Tambien recoje de las flores el material con que elabora la cera; i de los botones de algunos árboles saca una sustancia glutinosa para ensanchar o para componer las celdillas.

Cuando el número de abejas se aumenta de modo que la colmena no puede contenerlas cómodamente, una parte de ellas emigra i va a establecerse en algun otro punto favorable. Es frecuente que las abejas se aparten hasta una milla de distancia de la colmena, en busca de las flores que su instinto les hace descubrir con una seguridad sorprendente.

Generalmente elijen las abejas el hueco de los árboles para fabricar sus panales; pero se domestican con tanta facilidad, que acuden i se conservan por sí mismas en las colmenas que con el fin de

atraerlas se colocan en los jardines, &. En diversos países de Europa donde abundan las abejas, solo se las encuentra domesticadas. En la América del Norte abundan en los bosques en estado natural.

Las colmenas son mas productivas en los países cálidos; la mejor cera i miel se producen en las Antillas.

---

—¿ Cuáles son los nombres de las cosas que estos grabados representan ?

—*Caballo, Carro, Cero, Cuatro, Cinco, Colmena.*

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*Ca* en el primero i seguddo, *Ce* en el tercero, *Cua* en el cuarto, *Cin* en el quinto, i *Col* en el último.

—Se puede pronunciar el sonido de la *C* sin necesidad de otro ?

—No. Hay que pronunciarlo con una vocal. La *C* es, pues, una *consonaute*. Es la segunda consonante.

—¿ Suena lo mismo la *c* de *carro, colmena, cuatro*, que la *c* de *cero, cinco* ?

—No. La una tiene un sonido fuerte i se pronuncia tocando con la parte posterior de la lengua la bóveda del paladar. La otra es suave i se pronuncia tocando levemente con la punta de la lengua los dientes de la mandíbula superior. En el primer caso la *c* es *paladial*, i en el segundo es *dental*.

**C, c.**

**C, c.**

*C, c.*



## Chacra.

Es un terreno de no mucha extension, donde se cultiva pastos, raices, granos, &. La chacra solo admite el pequeño cultivo, si bien este se puede hacer en proporcion tanto o mas productivo que el de las grandes haciendas.

—¿Cómo se puede conseguir esto?

—Por la mayor facilidad que hay siempre para cuidar de las buenas condiciones del cultivo en un terreno poco dilatado; siendo en él mucho mas fácil abonar el suelo con igualdad, distribuir con acierto las aguas, cuidar los alnácigos, limpiar el suelo de malezas, podar las plantas, extirpar los insectos nocivos, abrigar i proteger la cosecha naciente; i en una palabra, aprovechar todas las fuerzas productoras de la tierra, i obtener la mayor ventaja posible del trabajo de los animales i de las pequeñas máquinas, únicas que están al alcance del pobre.

En una pequeña extension de terreno se puede obtener gran variedad de productos mas o ménos valiosos. Un jardin de flores puede alimentar colmenas de las que se saca cera i miel, que son artículos de gran precio. El jardin de legumbres u hortalizas, suministra varios alimentos sanos; de la remolacha se puede tambien extraer azúcar, de la yuca se elabora almidon, i así con otras muchas,

cada cual en su especialidad. El cultivo de plantas medicinales, que podria formar parte de los anteriores, es un ramo de produccion útil, necesario i muy valioso en los mercados. Una corta extension de pastos bien escojidos, alimenta el ganado que da leche, crema, carne, queso, lana, cerda, abono, i otros medios de sustento, provecho i comodidad que seria largo enumerar.

El cultivador inteligente cuida de no agotar ninguno de los elementos de produccion del suelo ; de tiempo en tiempo cambia el cultivo de una especie de plantas por el de otras, i hace así que la parte de los elementos del terreno consumido por aquellas, tenga tiempo de renovarse, miéntras estas van consumiendo una parte diferente. Esta variacion se llama *rotacion del cultivo* ; i a favor de ella se consigue que la tierra produzca siempre con abundancia, i que los productos sean mas variados.

Un lijero desnivel o declive, practicado en el terreno, hace que la corriente de agua que se emplea para el riego, adquiera mas fuerza i sirva en su caida de poder motor para hacer que trabaje la rueda de un molino, u otro aparato mecánico del cual se obtiene siempre considerable beneficio.

Un invernáculo, un estanque para la cria de peces i la propagacion de plantas acuáticas, i otras varias obras que no requieren grandes gastos ni escesivo trabajo, son otros tantos recursos que fácilmente se pueden establecer en las chacras i que aumentarian mucho su riqueza.

El cultivador pobre pero instruido, está seguro de sacar de su chacra proporcionalmente mas pro-

vecho, que el que un hacendado rico pero ignorante puede conseguir de su hacienda.



## Chimenea.

Es un tubo o conducto elevado, de ladrillo, piedra, o hierro, que se construye sobre las fraguas, hornos i demas lugares donde se enciende fuego, para dar salida al humo. La chimenea se hace de material que no sea muy combustible; es decir, que no pueda arder fácilmente; i se la construye bastante alta para que el humo se eleve i se disipe sin mezclarse con la parte baja del aire, que es la que respiramos. Por la chimenea suben no solo el humo, sino los gases nocivos que se desprenden del carbon o del combustible que se hace arder. Sin ellas seria imposible vivir en las ciudades, i muy particularmente en aquellas donde hay gran número de fábricas, fundiciones, talleres, &, esto es, en las ciudades *manufactureras*: por que los gases i el humo impedirian que el aire fuera respirable. Los gases i el humo pesan ménos que el aire; por cuyo motivo suben siempre cuando este está tranquilo; pero cualquiera corriente de aire basta para llevarlos en la direccion de esta, i así pueden ser extendidos en la parte mas baja i afectar nuestra respiracion.

—¿ Sirve de algo el humo ?

—Se le emplea en la industria, especialmente cuando se quiere producir una superficie enteramente opaca i oscura; esto es, que no refleje ni deje pasar un solo rayo de luz como la que se necesita en una *cámara oscura*. Una lámina de cristal en una de cuyas superficies se ha hecho fijarse un poco de humo, sirve a menudo para ver al través de ella un eclipse de sol. En fin, para resguardar de las heladas los sembríos, suele encenderse grandes hogueras de ramas húmedas, colocadas de manera que el viento extienda el humo sobre el campo que se trata de proteger. El humo abriga con su calor el terreno, e intercepta el frío exterior.

Esta costumbre existe entre los cultivadores indios desde tiempo inmemorial.



## Chino.

Individuo natural de la China, en el Asia. Pertenece a la raza mongólica, i es una de las familias mas numerosas de la especie humana; pues se cuentan en la China cerca de cuatrocientos millones de habitantes, o sea la tercera parte de toda la poblacion del mundo.

El chino es inteligente, laborioso i frugal; cualidades que lo hacen ser solicitado como trabajador



en diversos países, en particular para la agricultura; como el oeste i sur de los Estados-Unidos de América, la isla de Cuba, i la costa del Perú, &.

De la China vienen el té, la porcelana, la seda, el opio, el marfil i otros muchos valiosos productos naturales i artificiales.

Los chinos han conocido las ciencias i las artes desde mucho ántes que los europeos. El uso de la brújula, la fabricacion del papel, la pólvora, i otros descubrimientos que son modernos en Europa, eran conocidos desde muchos siglos atras en la China. Para proteger su país contra los ataques de los tártaros, construyeron los chinos una muralla de tamaño tan enorme, que se la cuenta como una de las maravillas del mundo; i la torre de porcelana i otras obras de gran mérito, revelan a primera vista el grado de adelanto industrial a que habia llegado desde la antigüedad la poblacion china.

---

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que se representan en estos grabados ?

—*Chacra, Chimenea, Chino.*

—¿ Cúal es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*Cha* en el primero i *Chi* en los otros.

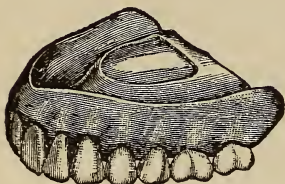
—¿ Es decir que *Ch* tiene que sonar con una vocal ?

—Sí. No se puede pronunciar como sonido solo.

*Ch* es pues, una consonante. Su sonido es el mismo siempre, como *chacra, chelin, chimenea, choza, chuzo.*

La *Ch* es la tercera consonante, i pertenece a las *paladiales*, o que se pronuncian tocando el paladar.

CH ch, CH ch, C.H ch.



## Dentadura.

Es el conjunto de los dientes que hay en la boca de los animales que mastican o mascan ; como en el hombre, los cuadrúpedos carnívoros, los hervíboros, los ruminantes, los peces, &

—¿ Para qué sirven los dientes ?

—Par romper, triturar i reblandecer el alimento, a fin de que el estómago pueda digerirlo con facilidad.

—¿ Cómo es la dentadura del hombre ?

—Está formada por dos hileras de dientes, una en cada mandíbula o quijada : i cada hilera se compone de cuatro dientes *incisivos*, dos *caninos*, i diez *molares*.

—¿ Cómo están formados los dientes ?

—La parte interior es algo blanda i contiene nervios i vasos. Esta parte está dentro de otra, semejante al marfil por su consistencia i color ; i

enfin, la parte exterior es un esmalte pulido i brillante.

—¿Tienen la misma forma todos los dientes del hombre?

—No. Unos tienen el filo delgado, otros terminan en punta, i otros en una superficie ligeramente cóncava. Esta diferencia proviene de que unos dientes sirven para ablandar, otros para penetrar, i otros para moler o triturar el alimento.

—¿Cómo pueden hacer esto los dientes?

—Por que están fijos en las mandíbulas por medio de raíces que los sujetan con gran firmeza; i por que el movimiento de aquellas, junta con bastante fuerza los dientes superiores i los inferiores, de modo que comprimen i reblandecen lo que se pone entre unos i otros.

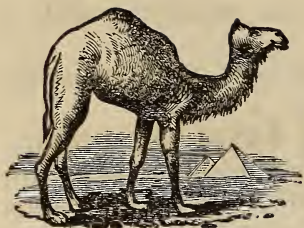
—¿Qué se debe hacer para que los dientes desempeñen bien su oficio?

—Conservarlos siempre limpios, lavar con frecuencia las encías para evitar que se afecten las raíces, i frotar con una escobilla el esmalte, a fin de que no se pueda producir la *cáries*, enfermedad peligrosa que roe i destruye los dientes i que se comunica a los huesos de la boca.

—¿Se pueden reemplazar los dientes que se destruyen?

—Pueden ser reemplazados con dientes artificiales que se hacen de diversas sustancias. La mejor es la que se toma del diente del hipopótamo, por su solidez, blancura i semejanza con el aspecto del diente del hombre.

---



## Dromedario.

Es una variedad del camello, mucho mas numerosa que este, i se le encuentra en la mayor parte del Asia i en algunos paises del Africa.

El dromedario se diferencia del camello en que solo tiene una jiba o prominencia en el lomo. Por lo demas, tiene las mismas cualidades i presta los mismos servicios que él. Es animal cuya utilidad no se puede exagerar, sobre todo en los paises áridos, desiertos i dilatados. Puede pasar muchos dias sin tomar alimento ni agua, haciendo al mismo tiempo jornadas de cincuenta leguas i conduciendo una carga de seiscientas a mil libras. La leche de la hembra i la carne son alimentos muy usados por las poblaciones errantes, o *tribus nómades* de los desiertos, que ademas fabrican las telas, cuerdas, & para sus vestidos i sus tiendas, con el vellon que cubre la piel del dromedario. Se le educa de manera que se arrodilla para recibir el jinete o la carga que debe llevar, i es sumamente dócil i doméstico. El dromedario solo puede vivir i desarrollarse en lugares cálidos i secos, como la costa del Perú, donde seria de la mayor utilidad introducirlo.



## Diagonal.

Es la línea que en las superficies o figuras planas de cuatro o mas lados, se dirige desde un vértice o extremo, a otro vértice que no esté contiguo a él. Por ejemplo: se toma una hoja de papel de escribir, que tiene cuatro lados i cuatro vértices o esquinas; se dobla en dos mitades, de modo que el doblez vaya de una esquina a la opuesta, sin tocar los lados; i resultará la hoja dividida en dos partes de tres lados cada una. La raya o línea que señala el doblez o pliegue, es la diagonal.

En una figura que solo tenga tres lados, o sea en un *triángulo*, no puede haber diagonal; por que los vértices son todos adyacentes, esto es contiguos, i entre uno i otros no puede haber mas líneas rectas que las que forman el mismo triángulo. La hoja de papel de cuatro lados tiene diagonal; pero no se podría hacer con una de las mitades en que la dividió la diagonal, lo mismo que se hizo con la hoja entera. Toda figura de cuatro lados se llama *cuadrilátero*, i en general las figuras de mas de tres lados se llaman *polígonos*.

—¿ Para qué sirve la diagonal ?

—Para dividir los polígonos en triángulos ; lo cual muchas veces hace que sea mas fácil medir la superficie de aquellos. Cuando se quiere medir un terreno cuya figura es demasiado irregular, se copia en un papel la forma de su contorno, conservando exactamente la proporción de cada uno de sus lados i la inclinación que tenga uno respecto de otro ; lo cual se hace con el auxilio de varios instrumentos. Luego que está hecha esta copia, el polígono que resulta en el papel, se divide por medio de diagonales en triángulos, i en seguida se mide cada uno de estos.

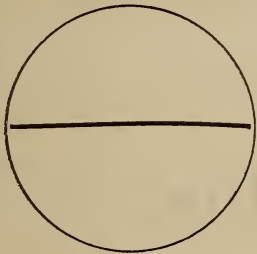
La diagonal sirve tambien para conocer la dirección que ha de seguir un objeto i la fuerza con que ha de moverse, siempre que dos o mas fuerzas obren sobre él.

—¿ Cómo se puede saber esto ?

—Se marca en el papel o la pizarra un punto para representar el objeto. Si las fuerzas solo son dos, se traza desde ese punto dos líneas rectas, una en la dirección en que obra una de las fuerzas, i otra en la dirección de la otra ; i se miden estas líneas de manera que guarden entre sí la misma relación que tienen las dos fuerzas : es decir, si estas son iguales, las líneas han de ser iguales : si una fuerza es el doble, triple, &. de la otra, la línea que la representa ha de ser doble, triple &. de la otra línea. En seguida se traza desde el extremo de cada línea una que sea paralela a la otra ; esto es, que no se acerque ni se aleje de esta, sino que esté siempre a la misma distancia i vaya en la misma dirección ; i de este modo se forma un cuadrilátero con las dos rectas que representan las fuerzas,

i con las dos paralelas a estas rectas. La diagonal que va del punto que representa el objeto, al punto donde se encuentren las dos rectas paralelas a las de las fuerzas, representa la direccion en que ha de moverse el objeto i la fuerza de su movimiento.

Si las fuerzas que obran sobre el objeto son muchas, se procede de la misma manera hasta que no queden sino dos. Se toma primero dos fuerzas, se forma el cuadrilátero i se traza la diagonal; con esta diagonal i una de las otras fuerzas, se forma otro cuadrilátero i se traza otra diagonal; i así se continúa hasta encontrar la última diagonal, que se llama la *resultante de las fuerzas*.



## Diámetro.

Es una línea recta que pasa por el centro de un círculo i termina por cada extremo en la circunferencia.

El círculo es una superficie plana, como la cara de una moneda, el disco de la luna llena tal como aparece a la vista, u otro objeto plano, cuyo contorno en todos sus puntos diste igualmente del centro. Ese contorno se llama *circunferencia*; i la distancia de esta al centro, se llama *radio*. Pro-

longando cualquier radio hasta que toque al lado opuesto de la circunferencia, se forma el *diámetro*. Un diámetro, pues, es el doble de un radio ; i como todos los radios de un círculo son necesariamente iguales, todos sus diámetros son tambien iguales.

El diámetro sirve para dividir el círculo en dos mitades. La mitad del círculo se llama *semicírculo*, i la mitad de la circunferencia se llama *semicircunferencia*.

Si se corta una naranja en dos mitades, la parte por donde pasó el cuchillo será el *círculo*, i el filo de la cáscara la *circunferencia*. Si la mitad de la naranja se corta por el lado plano en dos mitades, se habrá dividido el círculo en dos *semicírculos*, i la *circunferencia* en dos *semicircunferencias*.



**Dos.**

Es el número que se forma añadiendo una unidad de cualquier órden a otra unidad del mismo órden ; como una unidad simple i otra unidad simple, forman *dos* unidades simples; una decena i otra decena, forman *dos* decenas ; i así de las demas.

El dos se representa por una sola cifra, 2, i es por tanto un número simple.



# 10

## Diez.

Es el número que se forma añadiendo el uno i el nueve, o el dos i el ocho, o el tres i el siete, o el cuatro i el seis, o dos veces el cinco, o cinco veces el dos.

El diez se llama tambien *decena*; i es unidad del *segundo órden*, esto es, se representa con dos cifras: 10. El diez no es, pues, número simple, sino *compuesto*, por que se compone de mas de una cifra.

Las decenas se cuentan lo mismo que las unidades simples. Así se dice *una decena, dos decenas, tres decenas, cuatro decenas, cinco decenas, seis decenas, siete decenas, ocho decenas, nueve decenas.*

Para formar las decenas, se añade a la primera decena las unidades simples; contándose *diez i uno, diez i dos, diez i tres, diez i cuatro, diez i cinco, diez i seis, diez i siete, diez i ocho, i diez i nueve.* Solo se debe advertir que en lugar de diez i uno, diez i dos, diez i tres, diez i cuatro, diez i cinco, se dice *once, doce, trece, catorcc, i quince.* Diez i nueve i una unidad simple, hacen dos decenas, o *veinte.* A este número se añade las nueve unidades simples i una mas, i se forma tres decenas, o *trein-*

ta. Se continúa añadiendo las unidades simples del modo que se ha explicado, i se forma sucesivamente cuatro decenas o *cuarenta*, cinco decenas o *cincuenta*, seis decenas o *sesenta*, siete decenas o *setenta*, ocho decenas u *ochenta*, i nueve decenas o *noventa*. Diez decenas forman una *centena* o *ciento*, que es uindad del *tercer órden*.

El diez es la base del sistema de numeracion; pues partiendo de la unidad simple se forma cada órden de unidades con grupos de diez. Así, *diez* unidades simples o del *primer órden*, hacen una decena o unidad del segundo órden; *diez* unidades del *segundo órden* hacen una centena, o unidad del *tercer orden*; *diez* unidades del tercer órden hacen un millar, o unidad del *cuarto órden*; *diez* unidades del cuarto órden hacen una decena de millar, o unidad del *quinto órden*; i así sucesivamente.

Del mismo modo se procede cuando se quiere contar números menores que la unidad simple.

Se divide esta en *diez* partes iguales, que se llaman *décimos*; cada *décimo* en *diez* partes iguales, que se llaman *céntesimos*; cada *centésimo*, en *diez* partes iguales que se llaman *milésimos*: i así sucesivamente. Estos números se llaman *fracciones decimales*, i en ellas cada grupo de *diez* forma una fraccion del órden inmediato superior; de modo que *diez milésimos* hacen *un centésimo*; *diez* centésimos hacen *un décimo*; i *diez* décimos son *una unidad simple*.

El sistema de numeracion se llama por esto *sistema decimal*, i el órden en que está formado se ve con toda claridad en la tabla siguiente:

Unidad	}	de millar	}	de millon.
Decena				
Centena				

Léase la primera columna; en seguida léase la misma, añadiendo a cada palabra las de la segunda columna; vuelva a leerse la primera columna, añadiendo a cada palabra las de la tercera columna; léase otra vez la primera columna, añadiendo a cada palabra las de la segunda i tercera columnas reunidas; i se tendrá doce órdenes, desde la unidad simple hasta la centena de millar de millon inclusive.

Para escribir con cifras o guarismos estos órdenes, basta escribir el 1 i en seguida poner *a su derecha* un cero por cada orden de unidades.

1.....	Unidad.
10.....	Decena.
100.....	Centena.
1000.....	Millar.
10000.....	Decena de millar
100000.....	Centena de millar.
1000000.....	Unidad de millon.
10000000.....	Decena de millon.
100000000.....	Centena de millon.
1000000000.....	Unidad de millar de millon.
10000000000.....	Decena de millar de millon.
100000000000.....	Centena de millar de millon.

Para las fracciones decimales, se escribe una coma despues de las unidades simples, i en seguida las cifras de los varios órdenes del mismo modo

que en los números enteros, segun se vé en el cuadro siguiente :

1.....	Unidad.
0,1.....	Décimo.
0,01.....	Centésimo.
0,001.....	Milésimo.
0,0001.....	Diez milésimo.
0,00001.....	Cien milésimo.
0,000001.....	Millonésimo.
0,0000001.....	Diez millonésimo.
0,00000001.....	Cien millonésimo.
0,000000001.....	Mil millonésimo.
0,0000000001.....	Diez mil millonésimo.
0,00000000001.....	Cien mil millonésimo.

Conforme al sistema decimal que se acaba de explicar, es muy fácil escribir en cifras o guarismos cualquier número ; i tambien leer en palabras cualquier número escrito en guarismos.

Para escribir el número en guarismos, se observa primero cual es el orden superior de unidades que contiene, i se escribe el guarismo que representa el número de unidades de ese orden ; en seguida se escribe a la derecha el guarismo que expresa el número de unidades del orden inmediato inferior, i si no las hay se pone 0 en su lugar ; se pasa a escribir a la derecha de este el guarismo que expresa el número de unidades del orden inmediato inferior, i si no las hay, se pone 0 en su lugar ; i se continúa así hasta las unidades simples.

Supóngase que se quiera escribir en cifras el número *cuatro mil quinientos diez*. En este número el orden superior de unidades es el millar, esto es, el *cuarto* orden. Se vé, pues, que el número propuesto ha de tener *cuatro cifras*. De las unidades de cuarto orden o millares, hay en este ejemplo *cuatro*. Se principia escribiendo el guarismo 4. A las unidades de cuarto orden siguen las de tercer orden o centenas. En el ejemplo propuesto hay *cinco* centenas. Escríbese el guarismo 5 a la derecha del 4, así : 45. A las unidades de tercer orden siguen las de segundo orden o decenas. En el ejemplo propuesto hay una decena. Se pone 1 a la derecha del cinco, así : 451. A las unidades de segundo orden o decenas siguen las unidades simples, i como no las hay, se pone en su lugar 0, así : 4510.

El número que se propuso tiene, pues, cuatro cifras, que expresan *cuatro millares, cinco centenas, una decena i ninguna unidad simple*; o lo que es lo mismo, *cuatro mil quinientos diez*.

Para escribir fracciones decimales se hace como si fueran números enteros; cuidando de poner un 0 i una coma a la izquierda de la primera cifra. Por ejemplo: se quiere escribir en guarismos el número *tres mil doscientos nueve, diez milésimos*. Se escribe 0,3209. Este número expresa *tres décimos, dos centésimos, ningun milésimo i nueve diez milésimos*; o lo que es lo mismo, *tres mil doscientos nueve diez milésimos*.

Para leer en palabras un número escrito en cifras, se dividen estas en grupos de a seis, principiando por la derecha; se escribe entre la primera division i la segunda un 1 encima de la cantidad;

entre la segunda i la tercera un 2; entre la tercera i la cuarta, un 3, i así sucesivamente. Cada grupo se divide en dos partes de a tres cifras, señalando la division con una coma. Se principia a leer por la izquierda, pronunciando el nombre de cada guarismo i el orden de sus unidades, como si no hubiera mas cifras que las que hay ántes del primer número escrito encima, o de la coma mas inmediata; i añadiendo la palabra *trillon* donde hay un 3 encima, *billon* donde hay un 2, *millon* donde hay un 1, i *mil* donde hay una coma. Por ejemplo :

1324568971463.

Se divide así :

$\begin{array}{c} 2 \qquad \qquad 1 \\ 1324,568971,463. \end{array}$

i se lee un *billon* trescientos veinticuatro *mil* quinientos sesenta i ocho *millones* novecientos setenta i un *mil* cuatrocientos sesenta i tres.

Las fracciones decimales se leen lo mismo que los números enteros; cuidando de añadir al nombre del último guarismo, el del orden de fracciones a que este pertenece. Así :

$\begin{array}{c} 1 \\ 0,123,456,789. \end{array}$

se lee : “ciento veintitres millones cuatrocientos cincuenta i seis mil setecientos ochenta i nueve *mil millonésimos*.”

El diez es la base principal de las medidas de distancia, superficie, peso, monedas, &. ; como se ve en el cuadro siguiente :

DISTANCIA.

La unidad de distancia es el *metro*.  
10 metros son un *decámetro*.  
10 decámetros son un *hectómetro*.  
10 hectómetros son un *kilómetro*.  
10 kilómetros son un *miriámetro*.

---

10 *decímetros* son un *metro*.  
10 *centímetros* son un decímetro.  
10 *milímetros* son un centímetro.

SUPERFICIE.

La unidad de superficie es el *área*.  
100 áreas son una *hectárea*.

---

100 *centiáreas* son una *área*.

VOLÚMEN.

La unidad de volumen es el *esterio*.  
10 esterios hacen un *decaesterio*.

---

10 *deciesterios* forman un *esterio*.

CAPACIDAD.

La medida de capacidad es un *litro*.  
10 litros hacen un *decálitro*.  
10 decálitros hacen un *hectólitro*.

10 hectólitros hacen un *kilólitro*.  
10 kilólitros hacen un *miriálitro*.

---

10 *decílitros* hacen un litro.  
10 *centílitros* hacen un decílitro.  
10 *milílitros* hacen un centílitro.

#### PESO.

La unidad de peso es un *gramo*.  
10 gramos son un *decágramo*.  
10 decágramos son un *hectógramo*.  
10 hectógramos son un *kilógramo*.  
10 kilógramos son un *miriágramo*.

---

10 *decígramos* son un gramo.  
10 *centígramos* son un decígramo.  
10 *milígramos* son un centígramo.

#### MONEDAS.

La unidad de moneda es el *peso fuerte*, o *sol de plata*.

5 soles son un *un quinto de sol de oro*, o un *medio cóndor*.

10 soles son *medio sol de oro* o un *cóndor*.

20 soles son un *sol de oro*.

---

10 décimos son un sol de plata.

10 centavos son un décimo de sol.

El sol de plata se divide tambien en *medios soles*, i



*quintos de soles o pesetas, i monedas de cinco centavos.*

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

—*Dentadura, Dromedario, Diagonal, Diámetro, Dos, Diez.*

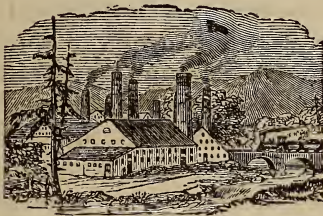
—¿ Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*De* en el primero, *Dro* en el segundo, *Diá* en el tercero i cuarto, *Do* en el quinto i *Dié* en el último.

—¿ Es decir que se pronuncia con alguna vocal ?

—Sí. La *D* es consonante ; i por su pronunciacion es *paladial*.

**D d,    *D d,*    *D d.***



**Fábrica.**

Es un edificio o lugar donde se fabrica alguna cosa ; como telas, muebles, papel, cristal, &.

—¿ Hay segun esto muchas especies de fábricas ?

—Las hay en gran número. Casi todos los obje-

tos que consumimos o que usamos han salido de alguna fábrica. Si se exceptúa los frutos de algunos árboles i de algunas plantas i unas pocas raices i cortezas, apénas se encontrará producto de la naturaleza que no requiera i reciba alguna modificacion o cambio ántes de ser usado por el hombre. Esta aplicacion del trabajo humano a los productos naturales para adaptarlos a nuestras necesidades, forma la industria fabricante o *fabril*. Tambien se la llama industria *manufacturera*; por que supone el trabajo de las manos.

—*b* Se hace solo a mano el trabajo de las fábricas?

—Se hacía así en los primeros tiempos; pero a medida que el hombre ha ido progresando, sus necesidades i los modos de satisfacerlas han ido aumentando igualmente; de manera que para llenar hoy las exigencias i los deseos de la vida ordinaria de un solo hombre, no bastaria el trabajo manual de muchos centenares de trabajadores.

Este aumento incesante de aspiraciones en el hombre es una ley de Dios, que lo ha hecho entre todos los seres animados de este mundo, el único capaz de un perfeccionamiento continuo é interminable; i para que nunca deje de perfeccionarse, lo obliga a que esté siempre deseando algo mejor de lo que tiene i de lo que conoce. Por este motivo al trabajo manual que ya es insuficiente, ha reemplazado en gran parte el uso de las máquinas; i a pesar de que estas facilitan extremadamente el trabajo i lo perfeccionan, se emplea siempre en las fábricas gran número de operarios. Hay ciudades populosas i aun Estados considerables, que viven

principalmente de la riqueza que les produce su industria fabril.

—¿ En qué países seria mas útil establecer fábricas ?

—En aquellos donde se producen con abundancia los objetos que sirven a la fabricacion : objetos que son conocidos con el nombre de *materia prima*. Así, por ejemplo, en los países donde abunda el algodón, convendria fabricar tejidos, papel, &. ; donde hay clima i terrenos favorables al cultivo de la morera, se establecerian fábricas de seda, terciopelo, &. ; en las regiones minerales, fundiciones de metal, maquinaria ; i así de los demas. El carbon de piedra o carbon mineral es uno de los principales elementos para el sostenimiento de las fábricas, especialmente en los lugares donde no se puede disponer del agua corriente como poder motor de las máquinas.

Las fábricas alimentan el comercio del mundo, enviando a cada region, a cada clima i a cada lugar, lo que han fabricado unos pueblos, para cambiarlo por lo que han fabricado los otros. De este modo cada hombre ayuda a satisfacer las necesidades de los demas ; los pueblos se sirven i favorecen entre sí ; la especie humana se une mas i mas, i se cumple mejor cada dia la ley de la fraternidad universal que Dios ha impuesto a los hombres.

---



## Flamenco.

Es una de las mas hermosas aves acuáticas, por su elegante forma i bellos colores. Tiene de cuatro a cinco piés de alto, el cuello i las piernas muy largas i delgadas, el lomo o dorso i las alas de color escarlata, i el resto del cuerpo blanco. Se alimenta de peces, moluscos e insectos, i tiene la particularidad de voltear hacia arribala cabeza para tomar i comer su presa. Se le encuentra en grandes partidas a orillas del mar, rios, lagos, & en lugares solitarios. Es animal que se puede domesticar, i sus plumas sirven para los mismos usos que las del cisne. El flamenco varía de color hasta los tres años, cuando llegan a fijarse en sus plumas los brillantes colores que lo distinguen. Su carne es uno de los alimentos mas delicados. Abunda en los paises cálidos.



## Fragata.

Es una de las embarcaciones mayores o *de alto bordo*, con tres *mástiles* o palos que tienen cada uno

una *cofa* o plataforma. Las fragatas de guerra llevan por lo comun una *batería* o hilera de cañones, corrida de popa a proa.

Estos buques, cuando son de la clase de los que se mueven por vapor, tienen sobre los buques menores la ventaja de usar máquinas de gran poder i de llevar una provision considerable de carbon; de modo que pueden hacer largos viajes i recorrer en poco tiempo enormes distancias.

En los últimos años se ha puesto al casco de las fragatas de guerra un aforro exterior de hierro, llamado *blindaje*, o *coraza*, para hacerlas invulnerables: esto es, para que no puedan dañarlas las balas i demas proyectiles que se arrojen contra ellas.

Las fragatas mas formidables tanto en el ataque como en la defensa, son de la clase *monitores*, cuyo casco está sumerjido casi enteramente en el agua, i tienen sobre la cubierta uno o mas torreones de hierro armados con cañones de un calibre enorme.



## Flores.

Son la parte de los vegetales que forma i guarda la semilla.

—¿ En qué se distingue de las otras esa parte de los vegetales ?

—En el modo como está formada, i en las funciones que desempeña ; así como tambien en sus usos i en su aspecto.

—¿ Cómo están formadas las flores ?

Generalmente se componen de un *cáliz* de figuras o ménos redonda u ovalada, formada por hojas cortas i consistentes, que por lo comun son de color verde ; de una *corola* compuesta de *pétalos* u hojas blancas o de colores, que salen de la parte interior del cáliz ; de *estambres* o hilos delgados que salen del centro de la flor, i sirven para ayudar al desarrollo de la semilla ; del *pistilo* que es una hebra o filamento que contiene el *embrion* de aquella, i de *nectáreos* que son una parte en el interior del cáliz, donde se deposita la miel o jugo de la flor. Así, pues, *la semilla* está defendida por los estambres, por los pétalos, i por el cáliz ; por todas las partes de la flor ; de modo que solo queda descubierta cuando, alcanzado todo su vigor, han caido ya marchitas las hojas que estuvieron destinadas a abrigoarla i protegerla.

—¿ Están formadas del mismo modo todas las flores ?

—No. En algunas parece faltar alguno de los órganos o partes mencionadas ; en otras hay algunos que están duplicados ; i se observa en esto la variedad que sigue en todo la naturaleza.

—¿ Tienen flores todos los vegetales ?

—En el mayor número de ellos son visibles las flores ; pero hay algunos en que no se las puede descubrir a la simple vista. Sin embargo ; la conser-

vacion de las especies vegetales se efectúa por la accion fecundante de la tierra sobre las semillas; i estas solo se forman por las flores, que son los órganos de la reproduccion de aquellos.

—¿Para qué sirven las flores?

—Ademas de conservar la vida vegetal, de la cual son depositarias, suministran al hombre la satisfaccion de muchas e importantes necesidades.

Del cáliz de las flores extraen la miel i la cera las abejas; los pétalos de muchas sirven de remedio; de otras se obtiene tintes delicados; de gran número de especies se destila una considerable variedad de perfumes exquisitos; i consideradas solamente como objetos de adorno por la belleza de sus formas i colores, se puede decir que no tienen rival en el mundo.

Las flores se producen en general de Abril a Julio en los países que están al norte del ecuador, i de Setiembre a Diciembre en los del Sur. Este período de tres meses se llama *Primavera* i es una de las cuatro estaciones en que se divide el año.



## Frutas.

Son los vasos que encierran a las semillas de los vegetales; pero solo se les da este nombre cuando han llegado a su completo desarrollo. Por lo co-

mun solo se denomina *frutas* a las que se comen.

—¿Cómo se forman las frutas?

—Por el desenvolvimiento gradual del pistilo que contiene el *embrion* de la semilla. De los varios modos como se cumple ese desenvolvimiento, resulta la diversidad de las frutas. Así unas veces la semilla queda envuelta en una cápsula o cáscara dura, como en la nuez, la avellana, la almendra, &. ; otras veces la cubre una sustancia blanda i carnosa, como la pera, el níspero, la manzana, el durazno, &. : otras, está cubierta por una materia esponjosa i llena de jugo, como la naranja, la lima, &. ; otras, por una envoltura parecida al algodón, como en el pacai ; i así varía en cada especie el desarrollo del pistilo. Hay tambien, entre las que solemos llamar frutas, algunas que en realidad no lo son, i que consisten simplemente en una aglomeracion o reunion de estambres ; como la *piña*, el *higo* i otras.

—¿Qué se puede hacer con las frutas, a no ser el comerlas, o el beber su jugo?

—Sacar de ellas gran número de materias primeras para diversas industrias ; muy importantes medicamentos ; condimentos saludables para la alimentacion ; i una multitud de medios para aumentar los goces de la vida.

La *uva* es la materia primera para la industria de los *vinos* ; i otras frutas, como la *cidra*, la *manzana*, &. lo son para la de varios *licores*. La *aceituna* o fruta del *olivo* produce el mejor de los aceites ; obteniéndose tambien del *coco*, del *cacao*, de la *nuez*, &. , otros ya medicinales, ya útiles para alumbrado, u otros usos necesarios. El *algodon*, la



*seda vegetal*, i otros filamentos usados en la fabricacion de telas, se obtiene del fruto de arbustos i plantas. El *índigo* o añil, que es una de las materias colorantes mas estimadas, se saca de una fruta. El *chocolate* i el *café* son conocidos en todo el mundo como sustancias exquisitas, i como ramos importantes de riqueza. De la *almendra amarga* se obtiene *ácido prúsico*, que es uno de los venenos mas activos, pero que en pequeñas cantidades se emplea en la medicina como un valioso remedio. I en una palabra las frutas sostienen las mas vastas industrias i son uno de los principales recursos para el sosten i comodidad de la vida en todos los paises del mundo.



## Fuente.

Es un manantial de agua que brota de la tierra. Tambien se da este nombre al aparato por el cual se hace salir el agua que ha sido conducida desde el manantial por medio de tubos, un acueducto, ú otro medio semejante.

—¿ Para qué sirven las fuentes ?

—Para proveer a las poblaciones del agua que necesitan para sustentar la vida ; para el servicio doméstico ; la irrigacion de jardines, parques, calles

i plazas; la renovacion del depósito de los baños, estanques de peces, &. Es decir que las fuentes prestan un servicio de la mayor importancia, contribuyendo no solo a la conservacion inmediata de la vida, sino ayudando a la purificacion, renovacion, i circulacion del aire que respiramos, i al aseo, comodidad i ornamento de nuestros hogares i pueblos.

—¿Qué se debe hacer respecto de las fuentes?

—Lo principal es examinar si el agua que contienen se conserva pura; pues muchas veces el manantial de donde procede, puede recibir gran cantidad de materias vegetales caidas de sus márgenes o arrojadas por los vientos, i la descomposicion de esas materias puede alterar i envenenar el agua. Como el cuerpo del hombre en sus dos terceras partes está formado de agua, se ve desde luego cuan importante cosa es que el agua que bebemos i usamos sea de la mas pura que se pueda obtener.

La distribucion del agua por medio de las fuentes se debe hacer segun unas pocas reglas invariables, muy fáciles de comprender, 1.<sup>a</sup> *El agua busca siempre su nivel*: es decir, tiende a colocarse de modo que ninguna parte de su superficie superior esté mas alta que las otras partes; como el agua que se deja reposar en una tina, un cubo o un vaso cualquiera. 2.<sup>a</sup> Cuando el agua se mueve en busca de su nivel, *no puede subir a mas altura que treinta i dos pies, en direccion vertical*; esto es, rectamente de abajo para arriba; a no ser que se le dé un impulso adicional por medio de bombas u otras máquinas. 3.<sup>a</sup> *La fuerza* del agua depende de la

cantidad de ella i de la inclinacion de la superficie en que se mueve; esto es, de *la masa* i de *la velocidad*. Así, por ejemplo: por un tubo de la fuente el agua saldrá con doble fuerza, si se da al tubo una inclinacion doble; i en dos tubos de igual inclinacion, saldrá con doble fuerza el caño de agua de doble volúmen. 4.<sup>a</sup> Los conductos por los cuales sale el agua de la fuente, han de ser, entre todos *iguales o mayores, pero nunca menores*, que el conducto por donde entra, suponiendo que unos i otro tengan la misma inclinacion. Si el conducto por donde entra el agua es mayor que los otros reunidos, o si la diferencia no se compensa con la mayor inclinacion de estos, necesariamente entrará mas agua que la que puede salir, i rebosará la fuente. En el primer caso *la masa* de agua entrante seria mayor, i en el segundo seria mayor su *velocidad*.

Las fuentes han sido siempre objetos de arte, i a menudo se las ha construido como grandes monumentos. Son uno de los principales adornos de las ciudades i se fabrican de marmol, bronce, hierro, granito, ladrillo i otras materias que resisten largo tiempo a la accion disolvente del agua.



—¿Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan?

—*Fábrica, Flamenco, Flores, Frutas, Fuente, Fragata.*

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres?

—*Fa, fla, flo, fru, fu, fra.*

- ¿ Suenan solas las vocales en estos sonidos?  
—No. La *F* suena con ellas.  
—¿ Puede sonar por sí sola?  
—No. La *F* es una consonante, i pertenece a las *dentales* i *labiales*.

**F, f.**

***F, f.***

***F, f.***



**Globo.**

Es un cuerpo *esférico* o redondo, como una bola de billar; o en forma de *esferóide*, esto es, ligeramente ovalado. Un semicírculo jirando al rededor de su diámetro formaría una esfera.

La tierra i los demas cuerpos celestes tienen casi exactamente la forma de globos; por lo cual se suele dar a aquella el nombre de *globo terráqueo*. En la superficie de este se encuentran los mares, i los continentes con sus altas montañas; pero como la altura de estas es tan pequeña respecto del diámetro terrestre, resulta que nuestro globo presenta

en el espacio el aspecto de una esfera mas pulida que una bola de marfil o de acero bruñido.

Para el estudio de la superficie de la tierra o sea la *Geografía*, se usa una esfera sostenida por un pedestal, en la cual están pintados los mares, continentes, & i que se llama globo *terrestre*, para diferenciarlo del *globo celeste* en que se pinta las constelaciones o grupo de estrellas, i de la esfera *armilar* que representa los círculos inventados para estudiar los movimientos de los planetas. El globo terrestre suele tener algunos de estos círculos representados por líneas, como el *ecuador*, el *meridiano*, la *eclíptica*, los *trópicos*, los *círculos polares*, &c. que ayudan mucho a determinar la posicion de los lugares i a resolver otros problemas de *Geografía*, *Náutica*, &c.

Aplicase comunmente el nombre de globo al que se emplea para navegar en la atmósfera. Este consiste en un esferóide de seda u otro material a traves del cual no pasa el aire, hueco en toda su extension, i que se llena con aire dilatado, humo, gas u otra sustancia cualquiera de ménos peso que el aire atmosférico.

Para que el globo pueda ascender es necesario que el material de que está formado i el fluido que contiene, pesen ménos que el aire exterior; pues de lo contrario, la presion de este le impediria subir. Así, por ejemplo, si el aire atmosférico de igual volumen o extension que el globo, pesa cien libras, i el gas de este pesa cincuenta, será menester que la tela i demas partes sólidas del globo pesen ménos de cincuenta libras, para que resulte un total mas ligero que el aire mencionado.

Los globos no deben ser llenados de gas sino parcialmente. Es mejor que solo se introduzca en ellos como la mitad de la cantidad que pueden contener; pues la dilatacion producida en el gas por la presion de las capas de aire mas ligeras en la parte superior de la atmósfera, podria causar la explosion del globo.

Sirven los globos principalmente para estudiar los fenómenos de la atmósfera, como la direccion, intensidad i espesor de las corrientes de aire, las nubes, las tempestades, &. ; para observar i explorar aquellas partes de la superficie de la tierra que son de muy difícil acceso, como las selvas dilatadas, las fuentes de los rios, los desiertos, &. ; i enfin, son un importante auxiliar de las ciencias.

Desde el último siglo se ha empleado el globo *aerostático* (que es el de que hablamos), en hacer observaciones para el servicio militar. Los egércitos modernos tienen cuerpos de aeronáutas para el servicio de los globos, i su oficio es explorar el terreno, descubrir las posiciones del enemigo, describir sus movimientos, &. Los globos de esta clase tienen uno o mas alambres telegráficos por medio de los cuales el observador trasmite instantáneamente a su campamento los datos i avisos que se le pide.

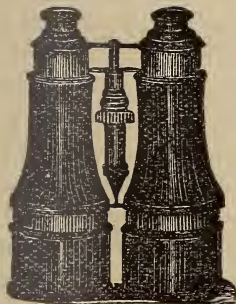
Hasta ahora no se ha conseguido dar a los globos la direccion que se quiera; estando todavía enteramente sujetos a seguir la direccion de la corriente de aire en que se encuentran.

---



## Góndola.

Es una especie de bote o pequeña embarcacion que se usa, particularmente en la ciudad de Venecia en Italia, para navegar en sus canales. La góndola suele tener la proa alta i encorvada, a semejanza del cuello de un cisne. La elegancia de su forma ha hecho que se la adopte para adornar los lagos i estanques de los grandes parques, donde las hay en extremo bellas i lujosas. En la antigüedad los venecianos desplegaron tanto lujo i gastaron sumas de dinero tan enormes en sus góndolas, que fué necesario dar una ley para que solo se usara la góndola de construccion sencilla i pintada de negro.



## Gemelos.

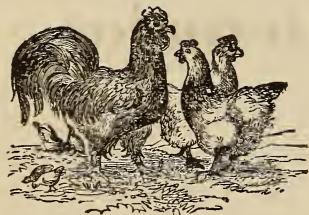
Llámanse gemelos a unos anteojos acrómaticos que se usan en los teatros, en los campamentos, & para ver con ámbos ojos a un tiempo las imágenes

de los objetos, aumentadas i aproximadas. En estos gemelos se obtiene la vision a favor de una combinacion de lentes, cuyo número varía por lo comun de seis a doce.

Llámanse tambien así los hijos de una misma madre nacidos juntos o en un mismo dia. Suele ser notable la semejanza que se observa entre ellos; siendo a menudo muy difícil distinguir a uno de otro. Los gemelos son comunmente dos, raras veces tres, i hay uno que otro caso en que llegan a cuatro.

Hay gemelos que nacen unidos por el pecho, el costado, u otra parte del cuerpo; lo cual no impide que vivan, crezcan i se reproduzcan. Pero cuando muere uno de ellos, el otro no puede sobrevivir sino muy pocos dias. Parece que la diferencia de las razas no tiene influjo alguno en este fenómeno; pues hay gemelos *unidos* de raza mongólica, como los de Siam, i de raza etiópica como los de Abisinia.

Se llama *gemelos* uno de los doce signos del Zodiaco (Latin, *geminis*.)



## Gallina.

Es una de las aves domésticas mas útiles; siendo su carne i los huevos que pone, alimento sano,



nutritivo i muy agradable. Las plumas sirven para rellenar colchones, almohadas, cojines, & i con los huesos se puede abonar la tierra. Este animal es notable por el amor que manifiesta a sus pequeñuelos, llegando hasta defenderlos contra las aves de rapiña, los animales felinos, i aun el hombre, a pesar de ser naturalmente uno de los animales mas desarmados i débiles.



## Gallo.

Es el macho de la gallina, i uno solo es suficiente para la propagacion de la especie por un número considerable de hembras. El gallo es un animal hermoso por su forma i el brillo de los colores de sus plumas, i está provisto de espolones que son su principal arma ofensiva. Lo distinguen un valor, obstinacion i arrogancia, de que ofrecen raros ejemplos los otros animales. Así en tiempos antiguos i entre pueblos ignorantes i semibárbaros, se introdujo la costumbre de hacer luchar los gallos unos contra otros; diversion que llegó a ser i continúa siendo un espectáculo público. Es verdad que la civilizacion ha proscrito i hecho desaparecer de muchos paises este brutal espectáculo, que no sirve

sino para estimular en el hombre los instintos mas bajos, la crueldad i la codicia. Grandes sumas de dinero, el pan del pobre i la fortuna del rico, se han disipado en las apuestas sobre lidias de gallos, una de las formas mas repugnantes del despreciable vicio del juego. Pero todavía existe en países que pretenden ser civilizados; i no es raro encontrar en ese espectáculo a gentes que presumen de distinguidas i nobles, compartiendo un goce brutal junto con la gente perdida, con lo mas rudo, vicioso i soez del populacho del país.

Las lidias de gallos, lo mismo que las corridas de toros, son una degradacion i una vergüenza para los pueblos que se divierten con ellas.



## Galgo.

Es una especie de perro que sirve para la caza de venados, liebres, & de suma ajilidad, i de forma esbelta i delicada. El galgo tiene las piernas muy delgadas i largas, siendo mas altas las posteriores o de atras que las anteriores o de adelante; la cabeza pequeña, los ojos grandes i brillantes, el hocico largo i agudo.

Los antiguos representaban la caza, en la forma de una mujer joven i fuerte (*Diana*, la diosa de los cazadores) teniendo a sus piés un galgo.

---

—¿Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan?

—*Globo, Góndola, Gemelo, Gallina, Gallo, Galgo.*

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de esos nombres?

—*Glo, Gon, Ge, Ga, Ga, Gal,*

—¿Suena de igual manera la *g* en todas esas sílabas?

—No. En las sílabas *ge, gi* la pronunciacion de la *g* es gutural i fuerte, i en todas las demas sílabas es suave. Para que tenga sonido suave ántes de la *e* o de la *i*, es necesario poner una *u* entre ella i la vocal, como en *guerra, guia*. En estos casos la *u* es muda, a ménos que lleve encima una *diéresis*, esto es, dos puntos; como en *agüero, güiro*.

—¿Puede la *g* pronunciarse sola?

—No, pues es una consonante.

**G g,**

**G g,**

*G g.*

---



## Haz.

Es un grupo o conjunto de objetos, formado natural o artificialmente; como el de los rayos de luz, el de ciertos vasos que sirven para conducir la savia en las plantas, el de las cañas i de las espigas atadas por el medio, &.

Así se dice que cuando un rayo de luz atraviesa un prisma trasparente, se divide en un *haz de colores*: para expresar que se divide en un grupo de rayos de colores primarios i secundarios, que forman los siete de que se compone el arco-íris.

En la agricultura se forma con frecuencia haces con los tallos del maiz, de las espigas i de otros vegetales, para que la lluvia i el calor las disuelvan i sirvan de abono a la tierra. Es conveniente que por lo comun solo se destine a este uso aquella parte que no puede servir para trabajos industriales mas productivos; como por ejemplo, la fabricacion de una clase de papel ordinario, el relleno de los collares i almohadillas de los arneses, i algunos tejidos como esteras, canastas, &. en los que se emplea el junco, la caña, la paja, el césped i otros productos semejantes, que se escoje cuidadosamente i se reúne en haces para trasportarlos.

Llámase tambien *haces* o *columnas de haz*, las que son compuestas de varias columnas delgadas.

Se usan en los templos i otros edificios de grandes dimensiones, i aun suele encontrárselas en algunos monumentos menores, como sepulcros, &.



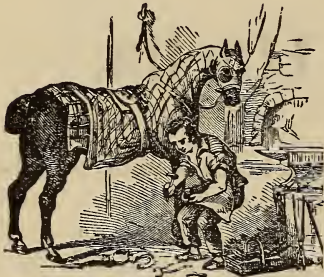
## Hacha.

Es una herramienta de que hacen uso los leñadores i otros industriales para cortar árboles i ramas, dar algun pulimento a los maderos i egecutar diversos trabajos. El hacha consiste en una hoja de hierro o de acero afilado, casi tan ancha como larga, i sólidamente sujeta por el lomo o dorso a un mango de madera muy dura, de cerca de un metro de longitud. El grueso de la hoja aumenta gradualmente del filo al dorso, teniendo por lo comun en esta parte cerca de seis centímetros de espesor.

El hacha es necesaria para el desmonte de los terrenos cubiertos de bosques o de grandes malezas, i proporciona un auxilio eficaz cuando se trata de sofocar incendios, derribando los techos de los edificios. Las compañías de bomberos están siempre provistas de hachas.

Los egércitos de mar i de tierra tambien usan el hacha. Los primeros tienen siempre en su armamento un hacha corta llamada de *abordaje*, para el caso de un combate, cuando los buques se han puesto uno al costado del otro, i las tripulaciones se atacan i defienden pasando del uno al otro, que es lo que se llama *abordaje*. Los egércitos de tierra llevan casi siempre a la cabeza algunas com-

pañias de *zapadores* provistos de hachas, para abrir caminos por los terrenos donde hay malezas enmarañadas, bosques impenetrables, &.



## Herrador.

Es el artesano que pone herraduras a las bestias de silla, de tiro i de carga, para que las desigualdades i asperezas del terreno no les lastimen los cascos.

—¿Qué es la herradura?

—Una lámina o cinta de hierro, agujereada, que se ajusta a la faz inferior del casco i se clava en este.

—¿Qué se necesita saber respecto de la herradura?

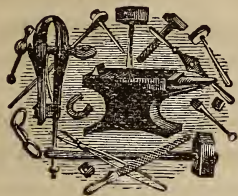
—Es necesario en primer lugar que sea perfectamente ajustada al casco, de modo que no sobresalga del filo de este, ni este del filo de aquella.

Para que ajuste con igualdad, no solo en el filo sino en toda la superficie inferior del casco, suele necesitarse excavar este lijeramente i pulir la parte escavada, a fin de que presente una superficie bien plana, a la cual se pueda juntar firmemente la herradura; lo cual tiene por objeto évitár que el casco trabaje mas en unas partes que en otras, i

dar mas seguridad e igualdad al paso de la bestia. En fin, se debe cuidar de que los clavos que pasan por los agujeros de la herradura, no penetren en la parte blanda del interior del casco, ni aquella lo comprima demasiado.

—¿Hay algo mas que observar sobre la herradura?

—Se debe tener presente la necesidad de renovar las herraduras tan luego como una o mas de ellas se hayan gastado; a fin de que el animal no pierda la igualdad i seguridad de su marcha. Por lo comun se las debe renovar dos o tres veces al año, excepto en casos de largas jornadas, pues entónces la renovacion se debe hacer mas a menudo.



## Herramienta.

Es el instrumento con que el artesano trabaja en su industria o arte. La principal ventaja de la herramienta consiste en hacer que el hombre, cuya fuerza natural no es muy considerable, pueda vencer la resistencia de los materiales i darles la forma que desea. Por esto las herramientas son hechas generalmente de las sustancias mas duras; como el diamante, el acero, el hierro, &c. A favor de ellas se consigue una grande economía de fuerza i de tiempo en el trabajo, i mayor perfeccion en las obras. Por este motivo es de suma importan-

cia para el artesano usar herramientas de la mejor calidad, de la forma mas adecuada al trabajo que ejecuta, i conservarlas siempre en el mejor estado de servicio. De este modo llegará a producir mejores obras en ménos tiempo, i aumentará en proporcion su jornal o su ganancia.

Los progresos de la industria en todos sus ramos i la perfeccion que actualmente se exige en sus obras, han hecho que cada artesano necesite hoy un número considerable de herramientas para producir artefactos que se pueda vender a buen precio. De esto resulta la necesidad en que están de estudiar cuidadosamente las mejoras que se introduce en las antiguas herramientas, así como la forma i uso de las nuevas, a fin de aprovecharse de unas i otras, i sostener la competencia de los artefactos mejorados que salen de otros talleres nacionales o extranjeros.

Las herramientas son casi la única cosa que el pobre posee realmente; pues si las enfermedades u otro contratiempo le ocasionan deudas i persecuciones, la ley no permite que se le pueda quitar las herramientas de su trabajo.

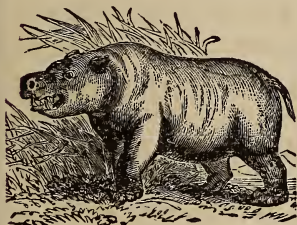


## Hormiguero.

Es un cuadrúpedo que mide de dos a siete pies de largo, armado con garras semejantes a las del



oso, i que se distingue por la forma del hocico i la lengua. Estos están calculados para recojer en gran cantidad las hormigas que le sirven de alimento; pues uno i otra son muy largos i puntiagudos. El hocico tiene como tres decímetros, i la lengua mas de seis decímetros de largo. El hormiguero la introduce por el agujero por donde entran i salen las hormigas, o la extiende al través de la senda que estas recorren, i cuando se han reunido en aquella en suficiente número, la retira velozmente i las traga. El hormiguero por su gran fuerza i las garras que tiene, se defiende eficazmente de las fieras mas terribles.



## Hipopótamo.

Es un cuadrúpedo muy corpulento i pertenece a los *anfíbios* o animales que viven en el agua i la tierra. Tiene comunmente quince o diez i seis pies de largo por seis de alto, las piernas muy cortas i gruesas, la cabeza mas abultada que la del buey, la piel desnuda de pelo, i tan dura que resiste a una bala de fusil, i de treinta a cuarenta dientes que pesan cosa de tres libras cada uno. Estos son la parte mas valiosa del animal; pues por la solidez, blancura i belleza de ellos, se les prefiere al marfil, particulamente por los dentistas que trabajan dentaduras artificiales.

El hipopótamo tiene un peso casi igual al de la cantidad de agua que llenaría un espacio equivalente al que ocupa su cuerpo; de donde resulta que puede nadar en la superficie de las aguas, o caminar en el fondo de ellas, con casi tanta facilidad como los peces. Abunda en los grandes ríos del Africa, i nunca se aparta mucho de las márgenes; pues su principal modo de evitar los ataques que se le hacen, es sumerjirse i desaparecer en el río. El hipopótamo presenta un rasgo notable en el afecto que tiene a su prole: pues siempre que hay peligro, la defiende con su cuerpo, recibiendo las balas o proyectiles que se le arroja, hasta perder la vida.

---

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

—*Hacha, Haz, Herrador, Herramienta, Hipopótamo, Hormiguero.*

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—En los dos primeros nombres el primer sonido es el mismo de la *A*: en el tercero i cuarto el de la *E*; en el quinto el de la *I*, i en el último el de la *O*.

—¿Segun esto la *H* no tiene sonido ?

—La *H* es *muda*, es decir, no se pronuncia i solo se conserva escrita en castellano, como un vestigio de la lengua latina, de la cual se deriva la nuestra.

**H h,**      **H h,**      *H h.*



## Jaula.

Es la caja donde se guarda a algunas aves, i por lo comun está formada con ramas o con cañas delgadas, alambres, barrillas de cristal &. Las jaulas no solo proporcionan un medio de conservar las aves que nos recrean con su canto i la belleza de sus formas i colores, sino que ademas son un adorno importante en los jardines i habitaciones. La construccion de esos objetos ha llegado a formar una verdadera industria, a causa de la gran variedad de materiales i de formas que en ella se emplea.

Imítase en la jaula con la mayor perfeccion la figura de las casas, templos i monumentos de toda especie. Con los materiales ménos costosos se llega así a producir verdaderas obras artísticas, de fácil venta, con cuyos precios podria subsistir con algun desahogo una mediana familia. Para trabajo tan fácil i que casi no requiere capital, lo único que se necesita es un gusto puro i bien cultivado, i una instruccion suficiente en los principios del dibujo industrial i de ornamentacion.

Cualquier estudiante pobre que dedique sus horas de descanso al agradable entretenimiento de hacer jaulas, encontrará que ademas del goce que le causa esa tarea, le produce suficiente ganancia

para comprar buenos libros i perfeccionar su educacion. Hay tambien jaulas muy grandes i fuertes, con barras de hierro i ruedas, que sirven para guardar algunos animales feroces, como leones, tigres, panteras, &.

En algunos paises se encierra a los criminales en jaulas semejantes a esas, i se les conduce en ellas a los caminos públicos i demas lugares donde tienen que trabajar.



## Jarro.

Es un utensilio doméstico que sirve para sacar i beber el agua u otro líquido. Su forma es en general la de un cilindro hueco o tubo, con una asa, i las mas veces está hecho de tierra cocida o de metal. Pero los hay tambien de diversas i elegantes formas i de ricos materiales, de modo que son en realidad objetos de arte. En este, lo mismo que en los demas utensilios de su especie, hay que cuidar de conservarlo perfectamente limpio, sobre todo si es de metal; pues la oxidacion suele producir sustancias venenosas, que mezcladas al agua o líquido del jarro, ocasionarian la muerte de la persona que las bebiese.

---



## Jaguar.

Es un cuadrúpedo semejante al tigre en la fuerza, ligereza i ferocidad, que se encuentra en los bosques i jarales de varios países de la América.

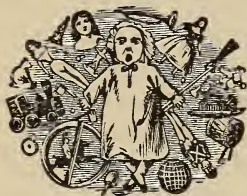
El *jaguar* nunca es tan grande como el león de Africa o como el tigre de Asia; pero por sus cualidades i género de vida, lo han llamado algunos viajeros el *león de América*. Regularmente se mantiene en acecho en las ramas de los árboles, o emboscado en las rocas, desde las cuales se lanza con ímpetu terrible sobre la presa.



## Jirafa.

Es un gran cuadrúpedo rumiante, que suele medir quince o diez i seis piés de alto, i tiene la piel cubierta de un pelo igual i manchado de amarillo i blanco. Su cuello es sumamente largo en proporcion al resto del cuerpo; pues tiene de

longitud como siete piés; lo cual hace que sea el lomo muy inclinado de arriba hacia abajo. La jirafa se parece algo en la forma al camello, i al tigre en el color. Es indígena de Africa i se alimenta con granos i hojas.



## Juguetes.

Son objetos que sirven para recreo i ejercicio de los niños; como aros, baleros, arco i flechas, trompos, herramientas i carros en miniatura, anillos i vara de marfil, bolas de vidrio o de piedra, buquecitos, peces imantados, i una multitud de cosas de varias formas i diversos usos.

Los mejores juguetes están siempre calculados para hacer al niño algun importante beneficio, ademas del recreo que le proporcionan. Así el aro impelido por una varilla, sirve para que el niño al correr, ejercite su agilidad i fuerza, acostumbre su vista a seguir el movimiento de rotacion, traslacion i oscilacion del aro, i su mano a mantenerlo en equilibrio. El balero le enseña a graduar la fuerza centrípeta i la centrífuga que obran sobre la esfera pendiente de la estremidad del hilo, i a calcular la velocidad de la rotacion de aquella para que al terminar su movimiento de traslacion, venga a coincidir exactamente el agujero de la bola con la cabeza de la espiga del balero. El arco

i la flecha ejercitan la vista, dan firmeza al pulso i elasticidad a la mano, i hacen que el niño se acostumbre a calcular la resistencia del aire i la desviacion que este produce en el curso de los proyectiles. I lo mismo se puede decir de los demas juguetes.

Se deja ver fácilmente que el niño que mejor conozca los principios a que está sujeta la funcion de cada uno de esos objetos, será no solo el que mas sobresalga en el uso de ellos, sino el que goce mas en esta clase de recreo.



## Jumento.

Es uno de los animales mas útiles por su sobriedad, su paciencia i su vigor para resistir la fatiga. Es por excelencia la *acémila* o bestia de carga del pobre, i le sirve igualmente para tirar de su carro i para cabalgar en él. Es mucho mas inteligente que lo que se cree, i aprende en poco tiempo a comprender las órdenes de su dueño i a obedecerlas. Es muy comun oír al arriero que conduce una recua de jumentos mandarles hacer alto, alinearse, dar vuelta a la derecha o a la izquierda, contra-marchar, entrar en una casa, &. i ver los animales ejecutar inmediatamente estos movimientos.

Del jumento i la yegua nace el mulo, que es

la acémila mas fuerte despues del camello, i participa de la naturaleza del caballo i del jumento.

Este último, no domesticado, sino salvaje, es mucho mas grande i fuerte, i manifiesta una índole violenta i feroz.

---

—¿ Cúales son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

—*Jaula, Jaguar, Jarro, Jirafa, Juguetes, Jumento.*

—¿ Cúal es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*Ja* en los tres primeros, *Ji* en el cuarto i *Ju* los dos últimos.

—¿ Puede sonar la *J* sin ninguna vocal ?

—No. La *J* es consonante i pertenece a las *gutturales*.

**J, j.**

**J, j.**

*J, j.*



**Kanguero.**

Es un cuadrúpedo del órden de los *marsupiales* que solo se ha encontrado hasta ahora en la Aus-



tralia o Nueva Holanda, i en alguna otra isla de la Oceanía. Llega a tener ocho piés de largo de la punta del hocico a la de la cola, que es sumamente gruesa i fuerte i que, junto con sus patas traseras, le sirve para tomar impulso i dar saltos a veces de quince pies de largo i seis de alto. Es muy tímido e inofensivo; pero cuando se le acosa, o defiende a sus hijuelos, combate valerosamente.

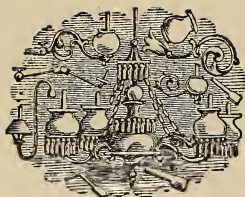
Su cabeza es muy semejante a la del ciervo; su parte posterior tiene un desarrollo muy desproporcionado al de la anterior, i su principal particularidad es la bolsa grande que las hembras tienen en el bajo vientre, en la cual llevan a sus hijos miéntras no pueden caminar, i en donde tambien los ocultan cuando les amenaza algun peligro: su carne, segun algunos viajeros aseguran, es buena especialmente la cola, de la cual se hace una sopa exquisita.

---

Esta letra solo se usa en castellano en algunas palabras de origen extranjero como *Kanguro*, *Kilómetro*, *Kilógramo*.

- ¿Cuál es el primer sonido en estas palabras?
- Ka* en la primera i *Ki* en la segunda i tercera.
- ¿Puede pronunciarse sola esta letra?
- No, pues es una consonante.

**K, k.**     ***K, k.***     *K, k.*



# Lámpara.

Es las mas veces un receptáculo o vaso en que se pone el aceite destinado a alimentar la luz de una mecha encendida. Las lámparas son de varias especies, segun la clase de *combustible* o materia que se quema en ellas, la forma i material de su construccion, el uso particular a que se las destina, &c. Las que consumen aceite de olivo dan una luz muy clara i suave i casi no despiden humo ni olor desagradable; pero otras no solo tienen estos inconvenientes, sino que son realmente peligrosas. Las de petróleo o *kerosine*, están expuestas con frecuencia a explosiones que causan grandes desgracias, la pérdida de la vida, incendios, &c., i su manejo requiere un escesivo cuidado.

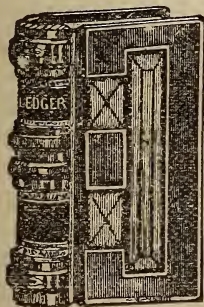
Llámanse tambien lámparas, porque tienen la forma muy semejante, las que sirven para el alumbrado por medio del gas.

Es necesario que en las lámparas que se enciende en las habitaciones, se evite en cuanto sea posible la formacion de gases inflamables, o nocivos, como los que se producen por la evaporacion del kerosine, de la naphtha i de otros aceites volátiles. Estos gases hacen mal sano el aire de la habitacion, i pueden producir graves enfermedades i aun la muerte por *asfixia* o sofocacion.



## Lira.

Es un antiguo instrumento de música, de cinco cuerdas, que hoy solo sirve como emblema o representación de la música. Suele tambien darse este nombre en un sentido figurado, al genio de los poetas, o a una época de la poesía de los pueblos; como *la lira de Homero, la lira moderna, &*



## Libro.

Es una cantidad de hojas de papel juntas por uno de sus filos i firmemente adheridas a una cubierta que las defiende i conserva limpias.

—¿ Para qué se emplean los libros ?

—Para los fines mas importantes de la vida.

En ellos se escribe i se conserva lo escrito; de modo que la enseñanza i los consejos de los hombres mas sabios i virtuosos de cualquiera nacion o cualquiera época, se ponen al alcance de todas las épocas i de todas las naciones. Los buenos libros son un guia desinteresado i fiel para conducir al hombre a la elevacion moral é intelectual que es la mayor de las bendiciones que Dios le concede en este mundo; hacen que el alma se acostumbre a las aspiraciones generosas, i se familiarice con el espíritu de amor a la humanidad i a la patria, origen de las mas nobles acciones; enseñan a conocer el universo, este cúmulo de maravillas, i las leyes simplísimas é inmutables que lo gobiernan; explican la naturaleza i propiedades de los objetos, i señalan los modos de hacerlos servir a la satisfaccion de nuestras necesidades, o a nuestro goce i solaz; enfin, ellos ponen a disposicion de cada individuo todo el caudal de habilidad i experiencia que han ido reuniendo los siglos, para dar a las obras de la ciencia, del arte, i de la industria toda la perfeccion que hoy es posible alcanzar en ellas.

Claro es, por consiguiente, que la lectura i estudio de los buenos libros son grande auxilio para que el hombre, muy particularmente el pobre, obtenga aquella preeminencia en su arte o industria, sin la cual nunca podrá asegurar honradamente una vida tranquila i agradable. Aun para las necesidades diarias del hogar, del taller, de la fábrica, &, son indispensables los libros que enseñan a calcular la proporcion del capital i el interés, los jornales, los gastos de cada dia, &, siendo esto tan importante

que para saber formar i dirigir los libros relativos al manejo de los negocios del comercio, la industria i demas, se ha inventado una ciencia llamada *Teneduría de Libros*. A favor de ella, se puede saber en un momento el grado de prosperidad o de postracion en que se encuentra la fortuna del individuo, los recursos con que cuenta, quién tiene derechos contra él o es su *acreedor*, i quién tiene *obligaciones* para con él o es su *deudor*, i, enfin, todos los datos i pormenores que se necesita observar para el acertado curso de los negocios. Esta ciencia es una subdivision o parte de la *Aritmética* o ciencia de los números.

Los libros son a menudo, por su forma, obras de arte de sobresaliente mérito. Suelen tener *grabados* o dibujos i pinturas abiertas en acero, cobre, madera, &. ; *litografías* o dibujos o pinturas hechas en piedra ; *fotografías* o copias sacadas por medio de la luz ; i en fin, *relieves* en la pasta, *dorado* en las hojas, &. Estos objetos de arte, no solo son un bellissimo adorno, sino que ayudan extraordinariamente a comprender el contenido del libro ; por cuya razon se les encuentra hoy en abundancia en todas las obras importantes científicas, i descriptivas.

Para el estudiante, el libro es como la herramienta para el artesano : su principal recurso. Por tanto, debe cuidar de conservarlo en el mejor estado de aseo, i guardarlo como si fuera una joya.

---

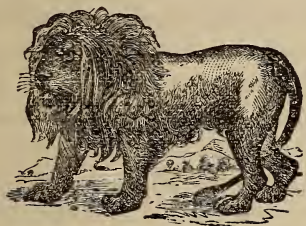


## Labrador.

Es el individuo que cultiva la tierra. De todos los trabajos a que se dedica el hombre para procurar el sustento de su cuerpo, ninguno es tan importante como la labranza. Ella hace que la tierra rinda sus mejores productos en la mayor abundancia, i es la fuente primordial de la prosperidad material de los pueblos. La presencia de la naturaleza que por todas partes rodea al labrador con un espectáculo siempre solemne i tranquilo, hace que su alma adquiera gradualmente un temple firme i elevado, i un carácter pacífico i benigno. En todas las naciones del orbe, los pueblos agricultores se distinguen por la sencillez i pureza de sus costumbres, la firmeza de sus creencias i la lealtad de sus actos; de manera que entre ellos son mucho mas raros los crímenes que en las ciudades, las minas, las embarcaciones, &c. Así, en ninguna parte de la sociedad produciria mayores beneficios la educacion que en la clase labradora, preparada como se encuentra por la naturaleza misma para recibir i practicar los principios que perfeccionan el alma i enriquecen la vida. Sin embargo, en ninguna parte hay quien esté tan privado de esos beneficios, como el hijo del labrador.

La *labranza* ha sido en todos tiempos considerada

como ocupacion digna de todo honor i estímulo. En muchos paises, particularmente en el antiguo imperio de los Incas (hoy república del Perú), el monarca o jefe del Estado daba ejemplo de la importancia de esta industria, abriendo él mismo en presencia de la corte i del pueblo algunos surcos con un arado de oro.



## Leon.

Es la mas poderosa de las *feras* o animales feroces. Los hay que tienen 11 i 12 piés de largo. Su fuerza muscular es prodijiosa; pues caminan fácilmente 250 millas en un dia, i saltan con la mayor agilidad sobre grandes precipicios, llevando en la boca un hombre, un ternero, u otra presa de considerable peso. Están armados de garras sumamente duras i afiladas, con las cuales desgarran la piel mas resistente, i cortan los tendones i nervios.

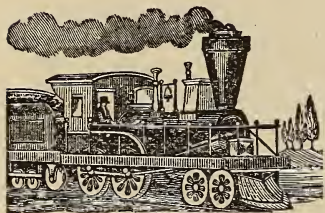
El leon acosado por el hambre ataca a cualquier animal, por fuerte que sea, i casi siempre triunfa de él. El macho tiene una espesa *melena* de cabellos cerdosos i rizados que cubre toda la parte superior del cuello i del lomo i el pecho; lo cual aumenta mucho el efecto de la expresion majestuosa i altiva de su cabeza.

El leon no tiene la índole cruel del tigre, que mata i destroza mas presas que las que puede devorar; i es comunmente tranquilo e inofensivo cuando no está hambriento o no se le ataca. Aun se refieren de este animal muchos rasgos para probar que posee una índole noble i generosa; i todavía se conserva en la ciudad de Roma un famoso cuadro que representa a un leon poniendo en manos de una mujer que le implora arrodillada, un niño que habia arrebatado un momento ántes.

Se ha llamado al leon *el rey de los animales*.

Una de las constelaciones del *Zodiaco* es *el leon* (latin, *Leo*.)

Este cuadrúpedo se encuentra en Asia i Africa.



## Locomotriz.

Es una máquina que va de un sitio a otro, i se emplea para arrastrar o para impeler algun objeto; como las que se usan en los trenes de los ferrocarriles, en los arados de vapor, i otras. Las locomotrices funcionan por la fuerza de expansion del vapor del agua hirviente, del aire calentado, o de otros agentes como el magnetismo, la electricidad, &c.

La ventaja que ofrecen es una grande economía de brazos i de tiempo, i mucha mayor regularidad



i precision en el trabajo. Una de estas máquinas que ocupe casi el mismo espacio que un carruaje comun, puede tener una fuerza igual a la de doscientos a doscientos cincuenta caballos reunidos.

La construccion de la locomotriz i sus funciones, son fáciles de comprender. Sus principales partes son: el *fogon*, donde se quema el combustible, al cual suele estar anexo un depósito o caja para recibir las cenizas, llamado *cenicero*: el gran cilindro o tubo de *la caldera* que se llena en parte de agua; los *calentadores* o tubos conductores del vapor, que son un gran número de cilindros paralelos, o mas bien un solo cilindro que atraviesa muchas veces el largo de la caldera; la *chimenea* que da salida al vapor, gases i humo que se generan en la locomotriz; el *émbolo* que comunica el movimiento a la *rueda*, y la *válvula* que deja escapar el vapor escedente que pueda haber en la máquina.

Encendido el fuego, la accion inmediata del calor es dilatar el aire que hay en la chimenea; i a medida que esta dilatacion aumenta, el aire exterior recibiendo de arriba una presion menor, sube en busca del equilibrio, i forma una fuerte corriente que puede arrastrar el humo, los gases i el vapor que ya no se necesite. El agua, calentada por el fuego, calienta i dilata el aire contenido en la parte superior de la caldera i en seguida principia a hervir, despidiendo una cantidad de vapor que se introduce en los conductores i va por ellos al cilindro del émbolo. La superficie de los conductores calentada por el vapor, aumenta el calor del agua i apresura la ebullicion i evapora-

cion de esta. El émbolo impelido por la presion del vapor, avanza i hace mover la *palanca* o vara que lo une a la rueda ; i esta, movida por la palanca, principia a dar vueltas, i hace que se mueva la máquina de un punto a otro. A medida que esta cambia de lugar se renueva la corriente de aire en la chimenea, i se convierte en *corriente continua*.

El vapor que ha movido el émbolo, sale por la chimenea, por conductos laterales u otros, para evitar la acumulacion del vapor dentro de la máquina, lo cual podria causar una explosion, i es reemplazado por el que se va generando en la caldera. Para evitar que este llegue a ser mas que el indispensable para el movimiento que se desea producir, se gradúa un peso que deje abrir la válvula siempre que la presion del vapor en las paredes interiores de las calderas llegue a ser excesiva. Por último, el agua de la caldera comunica con un tubo de cristal colocado en la parte exterior de esta ; i como los líquidos encerrados en un vaso de cualquiera forma se mantienen siempre a nivel, es fácil ver en el tubo de cristal el nivel del agua de la caldera, i saber si se ha consumido demasiado i necesita ser aumentada, o qué cantidad de vapor i de consiguiente velocidad en el movimiento, se puede producir en un tiempo dado.

Las locomotoras pueden caminar hasta sesenta millas por hora, o sea una milla por minuto.

---

— ¿Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

—*Lámpara, Lira, Libro, Labrador, Leon, Locomotriz.*

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres?

—*Lam* en el primero, *Li* en el segundo i tercero, *La* en el cuarto, *Le* en el quinto i *Lo* en el sexto.

—¿Se puede encontrar alguna voz castellana en que la *L* suene sola?

—No. La *L* es una consonante i pertenece a las *paladiales*.

**L, l.**

**L, l.**

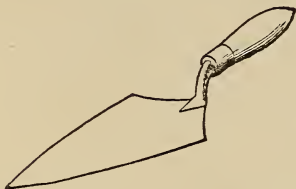
*L, l.*



## Llama.

Es un cuadrúpedo rumiante de la especie camello, que se encuentra en las tierras altas del Perú i Bolivia. Tiene el cuello alto i elegante, la cabeza pequeña, los ojos grandes, hermosos, e inteligentes, el andar mesurado i airoso, i su piel está cubierta por un vellon de lana muy larga i de diversos colores. El llama es la única acémila que conocian los indios ántes de la venida de los europeos a la América

del Sur. Puede cargar durante largas jornadas un peso de cincuenta a sesenta libras. Se le encuentra en rebaños muy numerosos i es muy fácil tomarlo i domesticarlo, a causa de su índole en extremo apacible i dulce. Una particularidad muy notable de este animal es que no puede sobrevivir a ningun maltrato. Rehusa levantarse i muere en un brevísimo tiempo: a veces en media hora. Con su lana se hace un comercio activo, i se ha conseguido mejorarlo mucho por el cruzamiento con la vicuña, cuya lana es muy fina i sedosa, aunque corta.



## Llana.

Es la herramienta usada por los albañiles i los estucadores, para nivelar i pulir la superficie de las paredes, &. Consta de un pequeño mango de madera, al cual está unida una lámina de acero pulido en forma casi triangular, algo semejante a una hoja. Con el auxilio de esta herramienta se da a la superficie de un muro cubierto de yeso fino, el mismo pulimento que si fuera de mármol.

---



## Llaves.

Son piezas o instrumentos de metal, sólidas o huecas, que sirven para mover el pestillo o espiga metálica con que se asegura las puertas, ventanas, muebles, &c. Uno de sus principales usos es impedir el acceso a las habitaciones i proteger de este modo la vida o la propiedad de las personas que habitan en ellas.

Antes de la conquista del Perú por los españoles, no conocían los peruanos cerraduras ni llaves, i ni siquiera puertas en sus habitaciones. Sin embargo de esto, no se conocía entre ellos el *robo*, pues las leyes daban a cada individuo los medios indispensables de trabajar para su propio sustento.

---

—¿Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan?

—*Llama, Llana, Llaves.*

—¿Cuál es el primer sonido en estos nombres?

—*Lla.*

—¿Puede sonar la *Ll* sin la *a* u otra vocal?

—No. La *Ll* es una consonante.

—¿Cuántos sonidos hay en la *Ll*?

—Uno solo.

—¿Por qué se escribe como si fuera dos *L*?

—Por una imfeccion del idioma. Cada sonido

debe estar representado por un signo diferente; i no habiendo en la lengua castellana el sonido de dos *L* juntas (como lo hay, por ejemplo, en italiano) el sonido de la *Ll* deberia estar representado de otro modo, para evitar confusion.

—¿A qué letras pertenece la consonante *Ll*?

—A las paladales.

**LL, ll. LL, ll. LL, ll.**



## Máquina.

Es el aparato o instrumentò què se emplea para auxiliar la fuerza del hombre, i producir variaciones en el estado, posicion, localidad, u otras condiciones de los cuerpos. Las máquinas son *simples*, o *compuestas*, segun el número i arreglo de las partes que las forman. Así, una *palanca* o vara inflexible, una *poléa* o rueda para enrollar o para deslizar una cuerda, una *cuña*, un *torno*, &c. son máquinas simples. Las compuestas se pueden

clasificar en *géneros* o grandes grupos, conforme al poder motor que las impele, i a la funcion principal que desempeñan.

Entre las máquinas cuyo motor directo es el *calórico*, cuéntanse el *termómetro* ó tubo de vidrio graduado, vacío en parte i en parte lleno de mercurio o azogue, que sirve para indicar la *temperatura* o grado de calor del aire, o del fluido en que se le sumerge; la *motora de aire calentado*, llamada *motora de Ericson*: el *globo aerostático* lleno de aire calentado: las *campanillas de alarma* para anunciar incendios, en las cuales el calor hace dilatar los metales del resorte i origina el movimiento que produce el sonido; los *péndulos* de los *crónometros*, en que para obtener una exactitud rigurosa, se pone barras de diversos metales a cada lado, de modo que la expansion o la contraction del metal producidas por el calor atmosférico, no puedan alterar la uniformidad de los movimientos del péndulo; i otras muchas.

Entre las que tienen por motor inmediato el *vapor*, figuran en primer lugar las *locomotrices* de los ferro-carriles; las de los buques; viniendo en seguida las *locomóviles* o motoras que se mueven de un lugar a otro para aplicarse a trabajos que no requieren un gran poder, tales como las que se aplica a las bombas de apagar incendios; i las *motoras fijas* destinadas a producir su efecto en un mismo lugar, de las cuales la mas importante es la que se usa en las imprentas.

Las principales máquinas movidas por la *electricidad*, o que funcionan en virtud de ella, son la *máquina eléctrica*, en la cual la electricidad se

desarrolla por la frotacion de un disco o lámina de cristal contra unas almohadillas de cerda, i es atraida por puntas metálicas puestas en el extremo de un cilindro o tubo de metal sostenido por *aisladores* o pies de cristal u otra materia que no deja pasar la electricidad ; la *pila de Volta*, que consiste en una columna formada por discos alternados de cobre i de zinc, en cada uno de cuyos extremos hay un alambre destinado a hacer circular la corriente eléctrica : la *bateria de Leyden*, compuesta de botellas de vidrio parcialmente llenas de hojas metálicas, i con una espiga de metal que pasando por el cuello penetra hasta tocar estas hojas, i está unida a las otras espigas por medio de alambres: el *para-rayos*, hilo metálico puesto de la tierra a la cima o cúspide de los edificios, sostenido por aisladores i terminado en una varilla vertical cuya punta atrae la electricidad de las nubes i la deja pasar para que se pierda en la tierra ; el *telégrafo eléctrico*, admirable máquina en que la electricidad desarrollada por la batería de Volta, u otra, recorre instantáneamente los alambres que se estienden aun a las mayores distancias, i sirve para poner en rápida comunicacion los puntos del orbe mas remotos entre sí. Un aparato tan sencillo como ingenioso hace que la corriente eléctrica sea interrumpida i restablecida siempre que se quiera ; i de este modo se consigue establecer una serie de signos diversos que corresponden a las letras del alfabeto. Estos signos consisten en ligeros movimientos, de un punzon, producidos por la corriente eléctrica ; movimientos que se reproducen instantáneamente en un aparato igual colocado al extremo opuesto



del alambre, i establecen así una correspondencia tan clara como la del lenguaje impreso, manuscrito, o hablado. Hay otras máquinas en que la electricidad está combinada con otro fluido llamado *magnetismo*, i se les da el nombre de *electro-magnéticas*.

De las máquinas que funcionan en virtud de la *presion atmosférica* o peso del aire, las mas importantes son el *barómetro* i la máquina *neumática*. El barómetro consiste en un cilindro, en una parte del cual se ha formado el vacío, i en la otra se ha puesto una cantidad de mercurio cuya base está expuesta al contacto del aire, o en la cual se ha fijado una curva espiral, o casi circular compuesta de los metales mas flexibles. Cuando la presion del aire aumenta o disminuye, la columna de mercurio sube o baja, o la curva metálica se contrae o se dilata, i estos movimientos hacen jirar una aguja que señala en un disco graduado la fuerza de la presion. A favor del barómetro se puede conocer el estado de la atmósfera, la altura de los lugares, la intensidad de las tormentas, i una multitud de fenómenos interesantes a la agricultura, la navegacion, la ingeniatura, &c. La *máquina neumática* sirve principalmente para formar el vacío, i hacer de este modo que el agua i los demas líquidos suban en busca de su nivel i produzcan el movimiento necesario para levantar pesos, mover coches i otros vehículos, i hacer diversas operaciones. El principio en virtud del cual funciona esta especie de máquinas, ha sido ya explicado al tratarse de las *bombas*. En él se ha fundado recientemente un invento para transportar carruajes con

carga, pasajeros, correspondencia, &. i se le conoce con el nombre de *camino neumático*. Funciona actualmente con buen éxito en Inglaterra.

Entre las máquinas cuyo motor directo es el agua, se debe contar la *rueda hidráulica*, en cuya circunferencia hay una serie continua de cajas abiertas por encima, o de láminas, destinadas a recibir una corriente de agua. La fuerza motriz depende por una parte del volúmen i velocidad del agua, i por otra del diámetro i peso de la rueda, i de la frotacion o rozamiento que experimenta en su eje. La *rueda hidráulica* es preferible a la motora fija de vapor, pues no ocasiona el gasto de combustible, ni está expuesta a explosiones como aquella, ni se descompone con tanta frecuencia. La *prensa hidráulica* es una de las mas poderosas que se conoce, i se emplea principalmente para ejercer una gran presion, como la que se requiere en el enfielamiento de la lana, el algodón, &., o para producir una tension muy considerable, como la que se necesita en las cuerdas i cadenas con que se hace mover el casco de un buque de alto bordo para lanzarlo al agua, &.

Por último, hay multitud de máquinas, movidas unas por la accion de la gravedad, como los relojes, en que el poder motor es el descenso de las pesas; otras por la concentracion i expansion de resortes metálicos; otras por la aplicacion de la fuerza animal; i enfin una variedad que no seria posible enumerar ahora, i cuyo estudio pertenece a diversos ramos de la *Física*.

Baste mencionar entre estas últimas, la muy útil i curiosa máquina de coser, cuyo grabado en-

cabeza esta leccion, i que, ahorrando considerablemente el trabajo, ha llegado a ser un elemento indispensable a muchas industrias, como la sastretería, zapatería, talabartería, &c., i que proporciona una subsistencia independiente a un número incalculable de mujeres.



## Mano.

Es una de las partes del cuerpo humano i está colocada en el extremo de la parte anterior del brazo, o *antebrazo*. El mecanismo o combinacion de las partes que constituyen la mano es tan complicado i admirable, que muchos naturalistas la consideran como la obra maestra de la naturaleza. Indudablemente es uno de los mas importantes miembros del cuerpo, i superior a cuanto ha podido inventar el ingenio del hombre. Combina la solidez i el vigor a la firmeza i la flexibilidad, en un grado que parece increíble. Por el número i forma de sus huesos i la consistencia i flexibilidad de sus tendones, posee un gran poder de resistencia i de presion, i es susceptible de suma variedad de movimientos. La cantidad i distribucion de sus nervios i tejidos, le comunican la facilidad de dar al tacto una delicadeza extrema; i el conjunto está arreglado de manera que cada uno de los diversos movimientos de cada parte de la mano, funciona por sí solo, o se combina con cualquier número de los otros, ya simultánea, ya alternadamente, sea

de una sola o de varias partes, o de toda la mano, o de una o varias o todas las partes de una mano, con una o varias o todas las de la otra. No hay movimiento alguno en la *Mecánica*, que la mano no pueda egecutar; siendo apta para levantar pesos i arrojarlos; impeler, comprimir i dilatar los cuerpos; tomar una diversidad de formas, plana, cilíndrica, esferoidal, &c. para adaptarse a las formas de los objetos que toca i examina; de girar, abrirse cerrarse i modificarse de muchas maneras para manejar toda clase de herramientas, instrumentos, &c. I para dar idea de la suma variedad, rapidez, precision i delicadeza de sus movimientos, basta observar que las manos de un músico pueden producir en el teclado de un piano hasta *mil sonidos en un minuto*, esto es, formar mil combinaciones en el movimiento de los dedos, cada una de las cuales requiere un grado diferente de intensidad, o de ligereza. En los instrumentos como el *violin* i la *vihuela*, se produce los mismos o semejantes sonidos; siendo de notarse que en ellos los dedos de la mano izquierda marcan con tal precision i exactitud los puntos de las cuerdas que se debe comprimir, i la duracion de esta presion, que una diferencia de *un milímetro*, o la de un *décimo de segundo*, bastaria para destruir la armonia i desfigurar completamente la música. La mano es, pues, una verdadera maravilla de la naturaleza. Ella sirve tambien para ayudar a la vista, rectificar sus errores, o suplir la falta de ella. La mano sirve al ciego para palpar su camino i distinguir muchos objetos unos de otros; i con su auxilio aprende a conocer las letras del alfabeto, que se le presentan de bulto

o en relieve, i a leer i escribir su propio idioma i aun las lenguas extranjeras, vivas o muertas. De este modo la pérdida de la vista no puede privar al hombre de las principales ventajas de la educación, i han existido i existen grandes autores i artistas ciegos.



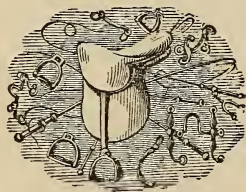
## Molino.

Es una máquina comunmente compuesta de uno o mas cilindros o ruedas, destinada a moler, comprimir, o pulverizar ciertos cuerpos. Los molinos son de muy diversas formas, segun el motor que se emplea en ellos i el uso particular a que se les destina.

Los hay de viento, hidráulicos o de agua, de vapor, i movidos por fuerza animal. Los dos primeros son los mas económicos, es decir, los que requieren ménos gastos; i de ellos, el segundo es mas poderoso i tiene la ventaja de funcionar sin interrupcion. Adonde quiera que haya una corriente de agua de suficiente volúmen, a la cual se pueda dar por el descenso o la caída, la velocidad necesaria para mover los cilindros, será preferible establecer el molino de agua. Faltando esta en la forma descrita, se debe preferir el molino de viento, en aquellos parajes donde la intensidad i duracion de las corrientes de aire aseguren un

poder motor que no sea demasiado incierto. El molino de vapor es el mejor para trabajos que requieren gran poder, mucha velocidad en la revolucion o giro de los cilindros, i la capacidad de funcionar en todo tiempo. Enfin, los de fuerza animal se usan donde solo se necesita un poder algo limitado.

Empléase por lo comun el molino de agua o el de vapor, en la fabricacion del azúcar, a causa de tener la caña un considerable tamaño i consistencia, i de ser muy grandes las cantidades de ella que en cada cosecha se necesita esprimir en los cilindros. El molino de viento se usa mas generalmente para la fabricacion de harinas, siendo el trigo, maiz, i otros granos, cuerpos pequeños que no requieren gran poder para ser pulverizados. La fuerza animal se aplica a menudo a la destilacion de los varios aceites, &., que exige aun ménos fuerza, a causa de la blandura de la uva, la aceituna i los otros frutos de que suele extraerse aquellos líquidos. Por último, hay varias clases de molinos que son movidos *a mano* i sirven para diversos usos industriales i domésticos.



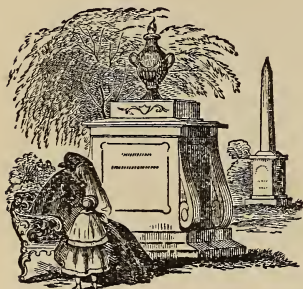
## Montura.

Es el arnes con todos los accesorios, para enjaezar la bestia en que se ha de montar. Cuéntase

ordinariamente en la montura los *sudaderos* o telas puestas sobre la piel del animal para absorber el sudor i defender del contacto del aire los poros abiertos: la *gualdrapa* o pieza cuadrangular de cuero o de tela con que se oculta los sudaderos: la *montura* propia o *silla de montar*, a la cual están anexos los *estribos* para afirmar los piés, la *baticola* que sujeta la silla por la parte posterior, el *pretal* que la contiene por la parte anterior en el pecho, i la *cincha* que afirma la montura, pasando por atrás de las piernas delanteras del animal. En fin, viene el *freno*, compuesto del *bocado* o pieza de metal que entra en la boca, i de las *bridas* que sirven para dirigir el movimiento de la cabalgadura.

Hay gran variedad en el material i forma de las monturas, segun la naturaleza del terreno, la clase de bestia, i el servicio que de esta se requiere. Así en los países donde hay montañas, o donde el suelo es muy áspero i desigual i los caminos difíciles, suele ponerse un borde alto por delante i detras de la montura, a fin de evitar que el jinete se incline demasiado i haga sufrir mayor fatiga a la bestia, o que se resbale o caiga en un mal paso. Los ganaderos, que acostumbran cojer a lazo las reses mas montaraces, usan en la parte anterior de la montura, una gruesa espiga de madera, o un anillo de metal, para afirmar la cuerda que sujeta a la res. En las tierras llanas la montura es casi plana, i amenudo se omite en ella el pretal i la baticola. Quizás la única escepcion es la montura del camello, alta por el frente i por atrás, i cuya forma se esplica por la grande altura del animal i lo peligrosa que sería para el jinete una caída.

La montura para que la usen las mujeres, tiene uno o dos *ganchos* o espigas curvas en la parte anterior, i un solo estribo, en lado izquierdo.



## Monumento.

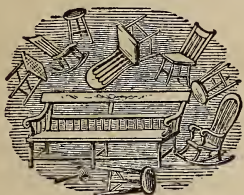
Es una grande obra del arte, destinada a conservar la memoria de algun acontecimiento, a perpetuar el recuerdo de las virtudes o del genio de algunos hombres, o a servir a los usos mas elevados i solemnes de la vida, como los de la religion, la ciencia, &c.

Casi no hay nacion de la antigüedad que no haya erijido monumentos, en cuyas ruinas se encuentran aun las inscripciones o leyendas relativas al objeto con que se erijieron. El *historiador*, que escribe los acontecimientos de la vida de los pueblos; el *anticuario*, que estudia los pormenores de la antigüedad: el *viajero* que recorre los paises para conoer la condicion de la humanidad i estimar su progreso, tienen en los monumentos un guia que los conduce en sus investigaciones i les revela el mundo pasado.

El estudio de los monumentos i de sus inscripciones i demas relativo a ellos, constituye una cien-



cia llamada *Arqueología*. Existe gran número de monumentos antiguos, de la edad media, i modernos. Entre los mas notables se deben contar las *Pirámides de Egipto*, *el Coliseo de Roma*, *la Alhambra de Granada*, *la Muralla de la China*, *la Basílica de San Pedro*, *Nuestra Señora de Paris*, *la Catedral de San Pablo en Londres* i *el Reló de Estrasburgo*.



## Muebles.

Son objetos destinados al servicio doméstico, o a la comodidad de los individuos en lugares públicos, teatros, trenes, vapores, &c. Los muebles son necesarios al descanso, aseo, i demas necesidades de las personas; contribuyen por su forma a favorecer el desarrollo armonioso del cuerpo, i son ademas un adorno de las habitaciones i sitios donde se les coloca. Los hay de casi todos los materiales i formas que se puede imaginar, i constituyen una de las industrias mas importantes por sus numerosas ramificaciones i por la cantidad i calidad de sus productos.

En pocos artefactos se necesita un concurso o reunion tan considerable de trabajadores de diverso género; siendo de advertir que hay muchos muebles en que toman parte a la ménos diez o doce diferentes industrias. El *leñador* corta en el bosque la madera de ebanistería, que es en seguida transportada

por mar o por tierra a la fábrica; el *aserrador* la divide en láminas; el *carpintero* i el *tornero* les dan la forma que debe tener el mueble; el *fundidor* suministra los clavos, tornillos i ruedas: el *fabricante de alambre* hace los resortes; de las *fábricas de tejidos* salen las telas que han de cubrirlo, i el *tapicero* las coloca en la forma conveniente; el *tallador* hace las molduras i relieves; otro artesano trabaja los *mosáicos* o incrustaciones; i enfin, para construir un mueble medianamente bueno, se requiere la cooperacion de buen número de industrias. En los de gran lujo entran el cristal, el bronce, la plata, el marfil i una multitud de materiales valiosos i de adornos que exigen por largo tiempo el trabajo de no pocos artistas i de muchos industriales.

---

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

—*Máquina, Mano, Molino, Montura, Monumento, Muebles.*

—¿ Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*Ma* en los dos primeros, *Mo* en los tres siguientes, i *Mue* en el último.

—¿ Suena en ellos sola la *M*, o puede sonar sin alguna vocal ?

—No. La *M* es consonante, i pertenece a las *labiales*.

**M, m.** *M, m.* *M, m.*



## Niño.

Es el hombre que principia a vivir. Entiéndese por *hombre*, cuando se habla en general, tanto el varon como la mujer. El niño es una miniatura o copia en pequeña escala, del hombre; pero copia completa, pues tiene los mismos órganos activos i pasivos, fuerza, movimiento, ideas, lenguaje, afectos, i todos los demas caractéres del hombre, aunque en menor grado que este. La educación y el tiempo desarrollan estas facultades, pero no pueden añadir ninguna; ni hay tampoco una sola que desaparezca, a no ser por accidentes, enfermedades graves, o por la decadencia, que en una edad muy avanzada anuncia la proximidad de la muerte.

El niño debe, pues, conocer que en el tiempo que dure su vida, no ha de poder adquirir ninguna nueva facultad; i que, por consiguiente, tiene que cultivar las que le ha dado la naturaleza, a fin de obtener de ese recurso único, todo el auxilio posible para conseguir las ventajas de una vida virtuosa, tranquila e independiente. Pero es necesario para que comprenda mejor esto, que tenga alguna idea

de lo que debe ser la vida del hombre segun el fin para que Dios lo ha creado.

El hombre existe en este mundo para aprender a conocer el bien, amarlo i practicarlo. El bien es todo aquello que ayuda a la salud del cuerpo, a la elevacion i fuerza de la mente, i a la rectitud i enerjía de la voluntad. Así el niño debe cuidar de sobresalir en estos tres modos de alcanzar el bien. Debe tratar de que su cuerpo sea sano, robusto, i esté siempre limpio ; para lo cual necesita alimentos sanos, alternar el ejercicio con el estudio i el descanso, bañarse o lavarse con frecuencia, i conservar sus ropas, libros, juguetes, &. en el mejor estado de aseo.

Poniendo en el estudio de sus lecciones el mismo interes que en sus juegos i ejercicios, llegará a adquirir en poco tiempo un buen caudal de conocimientos útiles, i un vigor i flexibilidad en su inteligencia, que le proporcionarán goces mas puros e íntimos que todos aquellos. Enfin, siguiendo de buen grado la enseñanza i los consejos de sus padres i sus maestros, ganará la mayor de las ventajas de la vida, que es la de hacerse amar por todos. Nadie puede amar a un hombre falso, egoísta, soberbio, corrompido. El niño ha de ser, pues, sincero, modesto, benévolo i estudioso.

Para ser sincero ha de decir siempre la verdad aun cuando para esto sea necesario que confiese sus propias faltas ; pues mas honra a los hombres confesar que han hecho mal, que engañar a los demas. La mentira degrada i envilece el alma, i hace que el corazon se vuelva bajo i cobarde. Por esto la verdad se ha de decir entera, sin quitarle ni

añadirle nada; por que ocultar una parte de la verdad o mutilarla o desfigurarla, es tan malo i despreciable como mentir. El niño que se acostumbra a tan ruin accion, no merece que sus compañeros de escuela se asocien con él.

Del mismo modo debe evitar todo sentimiento de egoismo. El niño que ayuda a los demas en el estudio de sus lecciones, comparte con ellos el uso de sus juguetes, procura aliviar al que padece, i no trata de maltratar a los niños mas débiles, burlarse de los mas desgraciados, atormentar los animales, & , hará que todos sus compañeros sean sus amigos, i que sus padres i maestros se interesen cada dia mas en su educacion i felicidad.

Todos los niños tienen los mismos órganos i las mismas facultades; pero estas no se desenvuelven exactamente en el mismo grado en unos niños que en otros. Así, en unos sobresale una facultad i en otros otra: unos se inclinan a una especie de estudio i otros a otra, i así en todo lo demas. Resulta de esto que cada uno tiene, ademas de las facultades comunes a todos, alguna disposicion o talento especial; lo cual es una sabia ley de la naturaleza para que la vida humana se perfeccione en todas sus faces posibles, haciendo que para cada una haya un caudal de fuerzas precisamente calculadas para desarrollarla. I esta ley está destinada tambien a hacer que los hombres necesiten unos de otros i formen una sola familia. El niño debe, pues, ver en sus compañeros i en cada uno de los demas niños, a un igual suyo, que tiene un talento particular para algo, aun cuando este no se advierta a primera vista, o tarde mucho tiempo en descubrir-

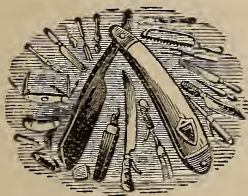
se ; pues a menudo sucede que ese talento no se manifiesta sino cuando lo despierta i estimula un conjunto de circunstancias exteriores, que solo suele presentarse en el curso de largo tiempo. Por este motivo es cosa injusta i torpe en un niño despreciar a otro por que no ve en él desde luego algun talento particular, o por que le parece tardo para comprender lo que le enseñan, o estúpido.

La estupidez, cuando existe en el niño para todo lo que se quiere enseñarle, proviene invariablemente de algun defecto en el cerebro, i es una verdadera enfermedad. Burlarse de un niño que sufre tal desgracia i despreciarlo por esto, es lo mismo que burlarse de uno que ha perdido la vista, o el habla, o a quien falta un brazo, una mano, o cualquier otro miembro. Un niño que fuera capaz de atormentar a un ciego, un mudo, o un inválido, en lugar de compadecerlo i de ayudarlo con todas sus fuerzas, seria ciertamente un niño ruin i despreciable que mereceria no tener vista, ni habla, ni completos sus miembros. Del mismo modo el niño que desprecia a otro por su estupidez es mucho mas despreciable que él.

Nada hay tan digno de afecto como un niño modesto i compasivo, i para este guarda siempre la vida los goces mas puros i nobles con que Dios bendice el alma de los buenos.

Enfin, el niño ademas de ser sincero i modesto, benévolo i compasivo, debe ser estudioso. Sin el estudio no podrá poseer nunca algun talento que lo distinga, haciéndolo especialmente útil a los demas i a sí mismo. A medida que el hombre es instruido i laborioso, su vida se hace independiente

i tranquila. El ignorante vive casi siempre en un estado de dependencia servil ; i cuando la ignorancia hace caer al hombre en la miseria i esta en los vicios, llega a ser muy poco mejor que las bestias, i a veces inferior a muchas de estas. El estudio despeja el entendimiento, ilumina la razon, embelleza la mente, enriquece el alma, eleva i fortifica el corazon, i hace que el hombre se sobreponga a los contratiempos i dolores de esta vida pasagera e imperfecta, i aspire a merecer una vida mas perfecta i feliz al otro lado del sepulcro.



## Navajas.

Son unas hojas o láminas de acero o de hierro, afiladas por uno de sus extremos, i que giran en un mango de marfil u otra materia, dispuesto de modo que el filo de la hoja, cuando no se la usa, queda dentro de él. Las navajas son útiles para afeitar o cortar de raiz los cabellos, el vello de la cara, &. Hay muchas formas de navajas, segun el uso a que se las destina, i el grado de lujo que se quiere ostentar en ellas ; i su fabricacion constituye una industria importante en Inglaterra i otros paises manufactureros.

---



## Nave.

Es una embarcacion con puente, que navega a la vela, esto es, por medio del velámen o juego de sus velas. Las naves mas antiguas de que se tiene noticia auténtica son las de los fenicios. Del nombre *nave* o *nao*, se deriva la palabra “*Náutica*,” con que se designa el arte de la navegacion.

Tambien se llama *nave* a los cuerpos principales de que se compone un templo, u otro edificio. Así se dice la *nave del centro*, *las naves laterales*, &c.

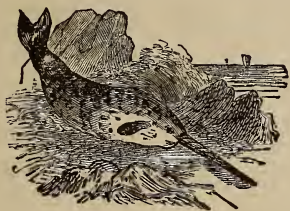


## Nido.

Es la pequeña celda o habitacion que sirve de albergue a las aves, i en la cual crian sus polluelos. Hay nidos construidos por ellas con admirable regularidad i simetría, i perfectamente calculados para resistir a la accion de los vientos, las lluvias, i otros meteoros.



En los países donde las aves emigran durante el invierno, suele ponerse en las ramas de los árboles, o en la cima de palos elevados, unas cajas de madera con una o mas aberturas, para que las aves se refugien i abriguen en ellas sus nidos. Estas cajas, que a veces pueden contener un número regular de aves, son a menudo objetos artísticos dignos de atención ; pues se imita en ellos la forma de muchos monumentos, como templos, obeliscos, &. A favor de esta industria que solo requiere muy poco i muy barato material, pueden subsistir bien muchos individuos que posean algun talento para apreciar i combinar, o simplemente para imitar las formas de los dibujos.



## Narval.

Es un *cetáceo* que tiene dos aletas en la parte anterior del cuerpo, mide 20 o 21 pies de largo, i tiene dos dientes de 10 a 12 pies. Su carne es buen alimento.

---

9

Nueve.

Es el mayor de los números simples, i se forma añadiendo el *uno* al *ocho*, el *dos* al *siete*, el *tres* al *seis*, el *cinco* al *cuatro*, o sumando tres veces el tres, esto es, *multiplicando tres por tres*.

---

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

—Niño, Navajas, Nave, Nido, Narval, Nueve.

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—Ni en el primero i cuarto, Na en el segundo i tercero, Nar en el quinto i Nue en el sexto.

—¿Suenan la N alguna vez sin estas u otras vocales ?

—No. La N es una consonante i se la cuenta entre las *paladiales*.

N, n.

N, n.

N, n.

# Ñ.

Se pronuncia tocando ligeramente con la parte superior de la lengua la bóveda del paladar, mientras los filos de aquella se apoyan contra las muelas anteriores de la mandíbula superior.

Esta letra ocurre en castellano muy raras veces como inicial, es decir, como primera letra de una palabra; por cuya causa no se puede ahora explicarla con grabados, no habiendo objetos cuyos nombres principien por Ñ, que puedan representarse claramente en un grabado, i cuyo conocimiento sea muy importante a los niños.

La Ñ es una consonante paladial, i conserva siempre su sonido.

Ñ ñ. Ñ, ñ. Ñ, ñ.



## Perro.

Es un cuadrúpedo, carnívoro, i se cuenta entre los animales domésticos.

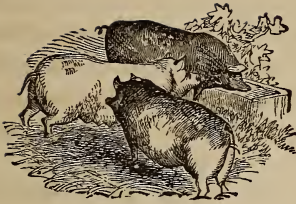
De todos los carnívoros el perro es el único que se domestica i sigue al hombre por todas partes. Su fidelidad, valor, e inteligencia, son aun mas notables que su fuerza, sensibilidad i ligereza, que la elegancia de sus formas i la gracia de sus movimientos.

El perro ama al hombre hasta el extremo de defender todo lo que le pertenece, contra el ataque de cualquier enemigo por terrible que sea; de lanzarse a una voz o señal suya contra las fieras mas formidables; de sufrir los castigos mas severos i aun los mas injustos, sin demostrar otro sentimiento que la afliccion i nunca el resentimiento contra su dueño; i es muy comun que la muerte de este haga morir de tristeza i pesadumbre a su perro.

Los servicios que presta son tan importantes como diversos. El cuida la casa i el jardin; guia el rebaño, lo mantiene reunido i lo defiende de los lobos, los zorros, i otros animales de presa; descubre, levanta, persigue, recoge, trae i custodia la caza, viva o muerta, para su amo; se arroja al mar i a las aguas profundas, o borrascosas, para salvar al naufrago; escarba la nieve para rescatar al caminante cubierto por ella, pide con sus ahullidos auxilio para este, i procura reanimarlo con su aliento; i en fin, es el servidor mas dócil, leal, intrépido, desinteresado i afectuoso que tiene el hombre.

Entre las especies mas notables se debe contar el perro de Terranova i el de San Bernardo.

La piel del perro se aprovecha para varios objetos de industria.



## Puerco.

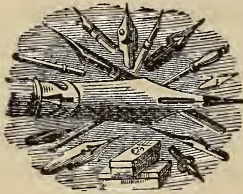
Es un animal doméstico, grueso i pesado, de cabeza abultada que termina en una especie de *trompa* u hocico prolongado i cuyo extremo tiene un reborde con el cual excava la tierra, el lodo, &c. para buscar los insectos i las sustancias con que se alimenta.

El puerco es muy útil, siendo su carne uno de los alimentos mas agradables, i proporcionando cada parte de su cuerpo algun medio para satisfacer las necesidades, o para aumentar los goces del hombre. De la grasa del puerco se hace la manteca, con su sangre se prepara un alimento; la piel se usa para diversos objetos de talabartería, i otros; i no hay parte alguna del cuerpo de este animal que no sirva para algo.

La carne del puerco, cuando se la toma durante la estacion de los grandes calores, o sin la necesaria precaucion al escojerla, suele ser origen de enfermedades repugnantes, mortales algunas e incurables otras. La grasa que contiene, desarrolla en el estómago i en todo el cuerpo una cantidad considerable de calórico; i este unido al que ya existe por la accion atmosférica, hace que se crien en la piel o *epidermis* los insectos que causan las erupciones cutáneas, origen de diversas *úlceras*, de

la *lepra*, &. Tambien acontece haber en la carne del puerco algunos insectos cuya vitalidad resiste aun a la accion del agua hirviendo, i que siendo tragados por el hombre en el alimento, se desarrollan i multiplican rápidamente en su cuerpo, i producen la *ténia* o *solitaria*, la *triquina*, &.

Por este motivo el uso de la carne del puerco puede ser peligrosa, especialmente en los climas cálidos; de modo que en algunos paises del Oriente se ha establecido desde la antigüedad la prohibicion de comerla; como entre los judíos i mahometanos, que han hecho de esa prohibicion un principio religioso.



## Plumas.

Son la parte del cuerpo de las aves, que cubre la piel, i consisten en un *cañon* o tubo casi cilíndrico i transparente, uno de cuyos extremos está adherido a ella, i el otro se prolonga mas o ménos. Esta prolongacion está revestida de barbas delgadas, de diversos colores, i termina en punta.

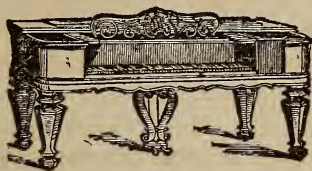
La pluma reúne las condiciones mejor calculadas para el vuelo de las aves; pues la convexidad de su forma, lo hueco i esponjoso de la materia de que está hecha, la extension de superficie que puede presentar, i las diversas posiciones que es susceptible de asumir, le dan cuanta fuerza, resis-

tencia, ligereza i movilidad necesita el ave para elevarse, sostenerse i cambiar de direccion en las corrientes atmosféricas donde vuela.

Las plumas de las aves sirven para escribir, para hacer bellísimas flores artificiales, cuadros i otros adornos, para rellenar colchones, almohadas, cojines, &. i tambien para confeccionar quitasoles, abanicos, i varias piezas de vestidos de invierno para mujeres.

A las plumas de ave ha reemplazado en la escritura i el dibujo el uso de las plumas artificiales de oro, acero, &., que ofrecen la ventaja de conservarse largo tiempo sin necesidad de alterarlas; al paso que en la pluma natural, es necesario perder algun tiempo en cortarla i componerla con demasiada frecuencia.

Entre las varias especies de plumas artificiales, se debe mencionar una que contiene en una cavidad un pequeño depósito de tinta, el cual mantiene mojados *los puntos* o extremo de la pluma, con que se escribe. Es la que mas conviene a los estudiantes, viajeros, &. que necesitan escribir con rapidez i economizar cada instante de su tiempo.



## Piano.

Es un instrumento de música que consiste en una serie de cuerdas metálicas, arregladas por octavas, i movidas por un teclado. En este las

teclas están divididas en *blancas* i *negras* para denotar las claves i la entonacion de las notas musicales. Los pianos están encerrados en cajas de madera que aumentan la sonoridad del instrumento, i al mismo tiempo lo protejen del polvo, la humedad, &c.

El sonido de la nota es poderoso i suave, produciendo la música en el piano un efecto delicioso; i seria el primero de los instrumentos musicales si pudiera darse suficiente continuidad a los sonidos que produce.

El piano ha llegado a ser un instrumento favorito de todas las clases educadas de la sociedad, siendo hoy una de las comodidades i goces de cada hogar, sin excluir los mas modestos. Hay gran número de personas que viven cómodamente dando lecciones de música para piano.



## Peces.

Son animales ovíparos que viven en el agua, tienen la sangre fría, la piel por lo comun mas o ménos escamosa, *aletas* o *nadaderas* en el cuerpo, i una vertical en la cola.

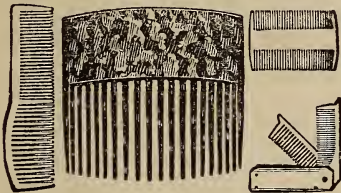
La carne de los peces es alimento sano i agra-



dable, siendo muy esquisita la de algunas especies, como el *mero*, la *corbina*, el *salmon*, &. Del hígado del *bacalao* se extrae un aceite medicinal muy estimado por su eficacia para curar varias enfermedades; i de otras especies se obtiene diversos recursos para varias industrias.

Los peces son objetos de la *Piscicultura* que es el arte de conservarlos, ya sea para aprovecharse de ellos, ya para hacerlos servir solamente de adorno en las fuentes i estanques o *piscinas* de los jardines, parques, habitaciones, &.

Una de las constelaciones del *Zodiaco* tiene el nombre de *Peces* (latin *Piscis*.)



## Peines.

Son unos instrumentos compuestos de muchos *dientes* o púas muy próximas entre sí, que sirven para alisar los cabellos, desenmarañar el vellon de lana, algodon, seda, &. i se usan en diferentes industrias.

Los que se destinan al servicio del tocador, suelen estar hechos de materias mas o ménos valiosas, como oro, marfil, carei, &. i suelen tener *mosáicos*, o incrustaciones, de notable mérito artístico.

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

—*Perro, Puerco, Plumas, Piano, Peces, Peine.*

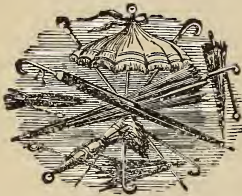
—¿ Cúal es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*Pe* en el primero i el quinto, *Puer* en el segundo, *Plu* en el tercero, *Pia* en el cuarto i *Pei* en el último.

—¿ Puede sonar la *P* sin combinacion con alguna vocal ?

—No. La *P* es consonante i pertenece a las *labiales*

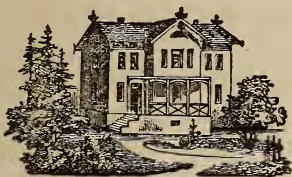
**P, p.**      *P, p.*      *P, p.*



**Quitasol.**

Es un instrumento que consiste en una varilla o mango de cuya parte superior salen algunos radios sobre los cuales está estendida una tela. Para que los rayos del sol no ofendan, se hace abrir por medio de un resorte el juego de radios o varillas laterales. Estas despliegan la tela que los cubre, i el quitasol proyecta entonces la sombra que se necesita.

El mango se hace de marfil, metal, madera, &. ; los radios, de barba de ballena u otro cuerpo consistente i elástico ; i la cubierta, de seda, lino, algodón, &. Los mangos de los quitasoles suelen tener relieves, mosaicos, i otros adornos.



## Quinta.

Es una casa que se construye en el campo, comunmente para recreo i solaz durante los meses de calor. La construccion de estos edificios, que a menudo tienen anexos parques o jardines, ha llegado a formar un ramo especial de la *Arquitectura* o *arte de la construccion*. En los campos de Europa i del Norte de América, así como tambien en algunos puntos de la costa de la China, i de la India, se encuentran quintas que son verdaderos palacios, i que, por su belleza, rivalizan con grandes monumentos.

$\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{10}$  Quebrados.

Son los números menores que la unidad simple, o que la cantidad escojida para servir de unidad. Así, por ejemplo, cualquier parte de un todo, es

un *quebrado* o fraccion del todo: la mitad de una naranja es un quebrado o fraccion de naranja: un centavo es un quebrado o fraccion de un sol. Del mismo modo los números decimales son cada uno un quebrado o fraccion de los decimales de orden superior; un centésimo es fraccion o quebrado de un décimo; un milésimo lo es de un centésimo, &. Lo mismo sucede con los números dígitos i los compuestos. Diez es un quebrado o fraccion de ciento; este lo es de mil, i así sucesivamente.

Para hacer mas sencillo el estudio de los quebrados, se adopta por unidad el número uno.

Si se quiere *partir* el uno, esto es, separar las partes que lo componen, será preferible principiar por hacer esta particion o *division*, en *partes iguales*, a fin de conocer con mas facilidad el número de ellas i la relacion que guardan entre sí.

Si se divide el uno en dos partes iguales, cada parte será *una mitad*: si en tres partes, *un tercio*; en cuatro partes, *un cuarto*; i así sucesivamente— un *quinto*, un *sesto*, un *sétimo*, un *octavo*, un *noveno*, un *décimo*, &.

Para espresar en cifras cada una de las partes iguales en que se ha partido o dividido el uno, se escribe primero este número, 1; se traza debajo de este una rayita o línea horizontal, i en seguida se escribe debajo de esta la cifra que expresa el número de partes en que se ha dividido el uno. Si se le ha dividido en mitades, una mitad o *medio* se espresará así:  $\frac{1}{2}$ ; si en *tercios*,  $\frac{1}{3}$ : si en *cuartos*  $\frac{1}{4}$ : si en *quintos*  $\frac{1}{5}$ : si en *sestos*  $\frac{1}{6}$ : si en *sétimos*  $\frac{1}{7}$ : si en *octavos*  $\frac{1}{8}$ : si en *novenos*  $\frac{1}{9}$ : si en *décimos*,  $\frac{1}{10}$ , o 0,1.

Las cifras colocadas debajo de la raya expresan, pues, el número de partes iguales en que se ha dividido el *uno*. Por este motivo se les llama *denominador del quebrado*, o simplemente *denominador*.

Si en lugar de una sola parte se quiere expresar varias, se escribe en lugar del 1 que está sobre la raya, la cifra o cifras que expresen el número de esas partes. Así si en lugar de un tercio, un cuarto, un quinto, un sexto, &, se desea expresar en cifras dos tercios, tres cuartos, cuatro quintos, cinco sextos, &, se escribirá  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{5}{6}$ , &. El número puesto sobre la raya se llama *numerador del quebrado*, o simplemente *numerador*; por que *numera* o *expresa el número de las partes que forman el quebrado*.

Si se divide un todo, o un número cualquiera, en partes iguales, cuanto menor sea el número de estas, mayor será cada una; i cuanto mayor sea el número de estas, menor será cada una. Así, la mitad de una naranja es *mayor* que la tercera parte de la misma; la tercera parte es *mayor* que la cuarta parte, i así de las demas. O vice versa: una cuarta parte de la naranja es *menor* que una tercera parte; i esta es menor que una mitad.

Resulta de lo que se acaba de explicar, que *si se aumenta el denominador, se disminuye el quebrado*: i *si se disminuye el denominador, se aumenta el quebrado*.  $\frac{1}{4}$  es menor que un  $\frac{1}{3}$  i mayor que un  $\frac{1}{5}$ .

Si de las partes en que se ha dividido el 1, se toma un número mayor o uno menor, se tendrá un quebrado mayor o menor; por que el número de partes que se toma es lo que forma el quebra-

do. Así, tres cuartas partes de una naranja son mas que dos cuartas partes; i una cuarta parte es ménos que dos cuartas partes. De aquí resulta que *si se aumenta el numerador, se aumenta el quebrado; i si se disminuye el numerador, se disminuye el quebrado.*

Todos los quebrados cuyo denominador termina en cero, son decimales; i se les puede escribir como se ha dicho al tratar de las cantidades decimales menores que la unidad simple.  $\frac{1}{10}$  es lo mismo que 0,1;  $\frac{4}{10}$  lo mismo que 0,4;  $\frac{25}{100}$  lo mismo que 0,25, &c.

---

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan?

—*Quitasol, Quinta, Quebrado.*

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres?

—*Qui* en el primero, *Quin* en el segundo, i *Que* en el tercero. La *Q* va seguida siempre de una *u*, que es muda, i despues de la *e* o la *i*.

—¿Puede sonar la *Q* sin alguna vocal?

—No. La *Q* es consonante i pertenece a las paladiales.

Q, q.

Q, q.

Q, q.

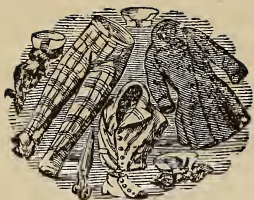


## Ramillete.

Es un grupo de flores naturales, o artificiales, en que se combinan las formas i los colores de manera que produzcan un efecto armonioso, i puedan halagar la vista. Los ramilletes son uno de los adornos mas bellos i delicados, i están al alcance de todos los individuos. Desde el templo hasta la escuela, i desde el palacio del magnate hasta el cuarto del pobre, los ramilletes aparecen perfumando i embelleciendo todos los monumentos i todos los hogares. La cuna i el sepulcro, las banderas de la nacion i la cabeza de las vírgenes, el retrato de las personas queridas i las imágenes de los altares, todo lo que mas se ama i se venera en la vida, recibe siempre como ofrenda i tributo un *ramillete*.

Un adolescente, o un niño, que haya aprendido bien las propiedades de las formas i de los colores, i el modo como armonizan entre sí, puede ganar suficientes recursos por medio de la fácil i agradable industria de hacer ramilletes. Los usan siempre las mujeres para ir al teatro, al salon de baile, i a casi todas las festividades públicas i privadas.

---



## Ropa.

Es el vestido con que se abriga el cuerpo del hombre, i tambien las telas que se usan en el servicio doméstico. Así se dice *ropa de cama, de mesa, &*.

La ropa intercepta i absorbe una parte del calor que se desprende del cuerpo, i de este modo lo abriga rodeándolo con una envoltura mas caliente que el aire exterior. Tambien absorbe gran parte del sudor que sale de los poros de la piel, i evita que la frialdad del aire produzca constipaciones i otras enfermedades. La ropa es, pues, un intermedio necesario entre el cuerpo humano i la atmósfera.

Es indispensable a la salud que la ropa, o a lo ménos la parte de ella que está en contacto inmediato con la piel, sea renovada con frecuencia. La razon de esto es que el sudor i los humores absorbidos por las telas, se alteran gradualmente i se descomponen; obrando muchas veces como un cáustico sobre la piel, i produciendo otras el gérmen de insectos sumamente pequeños que no se pueden ver con la simple vista, i que se introducen en la piel i dan origen a diversas enfermedades *cutáneas*.

El aseo en la ropa exterior es una condicion necesaria de la vida en sociedad; pues no se debe hacer



sufrir a los demas la mortificacion de ver i de oler telas repugnantes por la suciedad o la fetidez. Lo primero en que el hombre pobre demuestra su dignidad personal, es en el aseo de su cuerpo i de su ropa. Así el hombre aseado, por pobre que sea, inspira respeto desde luego.



## Reló.

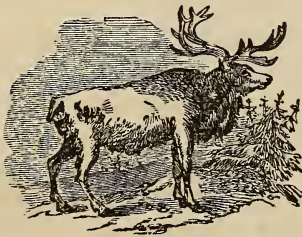
Es un instrumento, o máquina, que sirve para medir el tiempo, Los hay de muchas especies; siendo las principales los *cronómetros*, por la regularidad i exactitud con que funcionan.

El mecanismo o arreglo de las partes de un reló, consiste generalmente en un cuerpo pesado pendiente del extremo de una cuerda enrollada alrededor de un eje: en un juego de *ruedas dentadas* que reciben del eje su movimiento, i lo trasmiten a las *agujas* que giran sobre un disco graduado llamado *esfera*; i en el *áncora* que obra sobre el péndulo i gradúa el movimiento de este i de las ruedas dentadas. En los relojes de bolsillo, en lugar de un cuerpo pesado, se usa como poder motor un *resorte* o lámina fina de acero enrollada en forma espiral; i el movimiento de expansion i contracción del

resorte, se comunica a las ruedas i demas partes de la máquina i hace mover las agujas.

Para que un reló funcione con regularidad i exactitud, es necesario que los movimientos del péndulo a un lado i a otro de la vertical, sean exactamente iguales. Estos movimientos iguales se llaman *oscilaciones isócronas*. A fin de obtenerlas, se cuida de que todas las partes de la máquina tengan las proporciones mas exactas que sea posible, i de que la accion de la atmósfera exterior no pueda causar alteracion alguna de importancia a las oscilaciones del péndulo. Este suele componerse de diferentes varillas metálicas, dispuestas de manera que la expansion i la concentracion producidas en cada metal por el calor i el frio, se compensen siempre en el péndulo, i no puedan destruir el *isocronismo* de las oscilaciones.

Los relojes mas notables del mundo son el de Estrasburgo i el de Lima.



## Rengífero.

Es una especie de ciervo que se encuentra en algunos de los paises mas *setentrionales* o al *Norte*. Abunda en la Noruega, Laponia, Groenlandia, Kamstchaka, &. Se le usa para tirar de *trineos*

o carros que en lugar de ruedas tienen unos arcos que se deslizan fácilmente sobre el hielo. Con su piel se hace vestidos, cobijas, tiendas &c., que son un abrigo eficaz contra el frío mas riguroso. Su carne sirve de alimento, i es en todos respectos el animal mas útil de aquellas regiones. Se mantiene de *líquenes*, habita una parte del año en el límite de los hielos perpétuos de las montañas, i se le domestica con facilidad. Hay numerosos rebaños de rengíferos, i son la principal riqueza de los lapones i otros pueblos.

$$\begin{array}{r} 6 \ 8 \ 4 \\ - 3 \ 2 \ 1 \\ \hline 3 \ 6 \ 3 \end{array}$$

Resta.

Es una operacion por la cual se deduce de un número una parte de él. Así, por ejemplo, una decena, que se compone de diez unidades simples, se puede descomponer en grupos de una o mas de estas unidades; esto es, en diez unos, cinco doses, i dos cincos; i en nueve i uno, ocho i dos, siete i tres, i seis i cuatro. Se puede deducir o quitar del diez cualquiera de esas partes o cualquier grupo de ellas, i esto es lo que se llama *restar*.

El número al cual se va a quitar una parte, se llama *minuyendo*, por que va a quedar con una parte *ménos*. El número o parte que se quita o *sustraer*,

se llama *sustraendo*. El número o parte que queda después de hecha la sustracción, se llama *resta*, o *diferencia*.

La operación de restar consiste, pues, simplemente en separar o *descomponer un todo en dos partes*, sean iguales o desiguales. El *minuendo* es el todo: el *sustraendo* i la *diferencia* son las dos partes.

Si un todo se separa en partes, i estas se vuelven a reunir, resulta otra vez el mismo todo; por consiguiente *si se reúne o añade el sustraendo i la diferencia, resultará el minuendo*.

De aquí se deduce que si una de las partes se aumenta, la otra tiene que disminuir en igual grado; i si una de las partes se disminuye, la otra tiene que aumentar en igual grado; para que reuniéndolas pueda resultar en uno i otro caso el mismo todo. Por consiguiente, *si se aumenta el sustraendo, disminuye igualmente la diferencia; i si se disminuye el sustraendo, aumenta igualmente la diferencia*.

Del mismo modo: si se aumenta o se disminuye el todo, i una de las partes no varía, la otra parte tiene que aumentar o que disminuir igualmente. Por consiguiente, *si se aumenta o se disminuye el minuendo, aumenta o disminuye igualmente la diferencia*.

Enfin, si el todo aumenta o disminuye i una de las partes aumenta o disminuye igualmente, la otra parte tiene que permanecer sin alteración alguna; por consiguiente *si el minuendo i el sustraendo aumentan o disminuyen igualmente, la diferencia no se altera*.

Tales son los principios fundamentales de la

composicion i descomposicion de los números, o sea de la suma i de la resta.

Los números simples se descomponen en el mismo orden en que se les compone : es decir, que para restar de un número simple otro, se quita al minuendo una unidad, despues otra, i así sucesivamente, hasta quitarle tantas unidades cuantas contenga el sustraendo.

Así, por ejemplo, partiendo del *seis* se compone el *nueve*, añadiendo primero una unidad, despues otra, i en seguida otra ; esto es, tres veces una unidad, o sea el número tres. Pues bien : para descomponer el *nueve* en dos partes, de las cuales una sea el *seis*, se quita al nueve primero una unidad, despues otra, i en seguida otra ; esto es, tres unidades, o sea el número tres. Esto es haber restado el 6 del 9, i encontrar que la diferencia es 3.

Para restar de un número compuesto uno simple, se escribe este debajo de las unidades simples del minuendo. Por ejemplo para restar del número 18 el 6, se expresa la resta así :

$$\begin{array}{r} 18 \\ - 6 \\ \hline \end{array}$$

i se traza una raya debajo del sustraendo.

Para encontrar la diferencia, se deduce de las unidades simples del minuendo todas las del sustraendo ; i el número que quede se escribe bajo de la raya, en la columna de las unidades simples. Así de 8 se deduce 6, i quedan 2. Esta cifra se escribe debajo de la raya en la primera columna de la derecha ; i a la izquierda se escribe la cifra de las decenas, centenas, &c, del minuendo. En el

ejemplo dado, se escribe a la izquierda del 2 el 1, que es la única cifra de las unidades superiores del minuendo.

Cuando el sustraendo es igual a las unidades simples del minuendo, se pone 0 en el lugar correspondiente debajo de la raya, i a la izquierda de él la cifra o cifras de las unidades superiores del minuendo. Así:

$$\begin{array}{r} 18 \\ 8 \\ \hline 10 \end{array}$$

Cuando el sustraendo es mayor que las unidades simples del minuendo, se añade a estas *una decena* o *diez*, i se considera la cifra de las decenas con una unidad ménos. Así, para restar del número 18 el 9, se escribe

$$\begin{array}{r} 18 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

pero como del 8 no se puede quitar 9, que es mayor, se añade al 8 una decena o diez, i del total diez i ocho, se deduce el 9. La diferencia se escribe debajo de la raya

$$\begin{array}{r} 18 \\ 9 \\ \hline 9 \end{array}$$

En este caso el 1 que representa las decenas del minuendo, se suprime por habersele tomado ya para aumentar el 8. Si en lugar del ejemplo dado, se propone este otro

$$\begin{array}{r} 48 \\ 9 \\ \hline 39 \end{array}$$

se escribirá a la izquierda del 9 un 3, por haberse tomado ya una de las 4 decenas del minuendo.

Si no hubiere decenas en el minuendo, se tomará una *centena*, de la cual se considerará 9 *decenas* en la columna de estas, i una *decena o diez unidades simples* en la columna de estas unidades. Por ejemplo: si se quiere restar de 700 el número 4, se procederá como se ve en seguida—

$$\begin{array}{r}
 6 \ 9 \ 10 \\
 7 \ 0 \ 0 \\
 \underline{\quad 4} \\
 6 \ 9 \ 6
 \end{array}$$

Esto es, las 7 centenas han sido descompuestas, en seis centenas, nueve decenas, i diez unidades simples; i restando de estas últimas las 4 del sustraendo, resulta una diferencia de 6 unidades simples, a cuya izquierda se ponen las 9 decenas i las 6 centenas que quedan del minuendo.

El mismo método se observa en la resta cuando el minuendo i el sustraendo son *números compuestos*. Escríbese el sustraendo debajo del minuendo, de modo que las unidades de un mismo orden queden formando una columna. En seguida se tira la raya debajo del sustraendo, i se principia la resta por las unidades de primer orden. Cuando en el minuendo se encuentra uno o mas ceros, se considera al primer cero de la derecha como *diez*, cada uno de los que siguen inmediatamente a su izquierda como *nueve*, i la primera cifra a la izquierda de estos como si tuviera una unidad ménos. La diferencia se escribe debajo de la raya, de modo que sus órdenes de unidades for-

men columna con los del minuendo i sustraendo. Por ejemplo :

$$\begin{array}{r} 864 \\ 57 \\ \hline 807 \end{array}$$

Cuando se quiere restar del minuendo el sustraendo tantas veces que al fin no quede diferencia, o quede solamente una diferencia menor que el sustraendo, la resta se abrevia o simplifica del modo siguiente.

Se escribe el minuendo: a la derecha de este se traza una raya *vertical*, esto es, de arriba para abajo: a la derecha de la raya se escribe el sustraendo; i debajo de este se traza una raya *horizontal*, esto es, de izquierda a derecha; i debajo de esta raya se escribe el resultado de la operacion.

Supóngase que del minuendo 18 se quiere restar el sustraendo 3, cuantas veces sea necesario para que no quede ninguna diferencia que sea igual ni mayor que el 2. Siguiendo el método que se observa para la resta simple, esto es, para la resta en que solo se deduce una vez el sustraendo, sería menester repetir la operacion varias veces. Así;

$$\begin{array}{r} 18 \\ 3 \\ \hline 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ 3 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ 3 \\ \hline 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ 3 \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ 3 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 3 \\ \hline 0 \end{array}$$

Para abreviar esta serie de restas, se escribe el minuendo i sustraendo en el órden que se ve a continuacion.

$$18 \quad | \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 6 \end{array}$$

i se pone debajo del sustraendo el número que



expresa las veces que se ha deducido este del minuendo. En el ejemplo propuesto este número de veces es 6, i no queda diferencia alguna.

La resta abreviada de este modo se llama *division*; el minuendo se llama *dividendo*; el sustraendo se llama *divisor*; i el número de veces que se ha hecho la resta, se llama *cuociente*.

Aplícanse, por consiguiente, a la division los mismos principios que a la resta o sustraccion. Así, siendo el minuendo un todo compuesto del sustraendo i la diferencia, resulta que *el dividendo es un todo compuesto del divisor repetido tantas veces como unidades tiene el cuociente*.

Si se aumenta o disminuye el minuendo, aumenta o disminuye igualmente la diferencia; por consiguiente *si se aumenta o disminuye el dividendo, aumenta o disminuye el cuociente en tantas unidades como veces se ha aumentado o quitado al dividendo un número igual al divisor*.

Si se aumenta o se disminuye el sustraendo, disminuye o aumenta la diferencia; por consiguiente *si se aumenta o disminuye el divisor, se disminuye o aumenta el cuociente en tantas unidades como veces se ha añadido o quitado al divisor un número igual a él*.

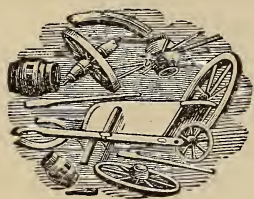
Si se aumenta o se disminuye igualmente el minuendo i sustraendo, la diferencia no se altera; por consiguiente *si se aumenta o se disminuye el dividendo i divisor, una o mas veces, en un número igual a este, el cuociente no se altera*.

Siempre que el número añadido o quitado al dividendo o al divisor sea menor que este, el cuociente terminará en un quebrado o fraccion que

expresa la diferencia entre el minuendo i sustraendo en la última resta ; o lo que es lo mismo, indica que no se puede deducir una vez mas el divisor del dividendo, por ser la diferencia menor que este.

Así pues, una fraccion no es mas que una division o sea una resta *indicada*. En la fraccion  $\frac{2}{3}$  se indica que se debe restar el 3 del 2, o dividir el 2 por el 3.

Los quebrados, la division i la resta, son simplemente tres formas de una misma operacion : la descomposicion de los números.



## Rueda.

Es una pieza de máquina, o instrumento, de forma circular, o cilíndrica, que gira al rededor de su centro.

La rueda es entre todas las partes de una máquina la que mejor recibe i trasmite el movimiento, a causa de la igualdad con que la atraccion de la tierra i la fuerza centrífuga obran sobre cada punto de ella, i del poco rozamiento que se produce en el centro alrededor del cual se mueve.

Las ruedas son de varias clases, segun la disposición particular que se da a su circunferencia, para hacerla servir a diferentes usos. La rueda comun se emplea para facilitar el movimiento de carros, &. ; i a fin de conseguir mejor este resultado

se disminuye el peso de ella, haciéndola consistir solo en una circunferencia delgada que se une al centro por medio de algunos *rayos* o radios.

La rueda hidráulica tiene en su circunferencia una serie de cajas o receptáculos destinados a recibir la corriente de agua que obra como poder motor. Esta especie de rueda se usa generalmente en las máquinas *estacionarias*, esto es, que funcionan sin variar de sitio.

En los buques movidos por vapor, se emplea ruedas que en lugar de cajas tienen en su circunferencia *palas* o láminas de madera o de metal que, apoyándose en el agua, obran como *palancas*, o como remos, para impeler el buque.

Enfin, las ruedas *dentadas* tienen en su circunferencia una serie de *dientes* o pequeños cuerpos regulares de superficies planas o curvas, salientes i colocados por lo comun a iguales distancias uno de otro. Por medio de esta especie de ruedas se consigue que la trasmision de movimiento se efectúe con la seguridad i precision mas completas. Así se las emplea en las máquinas de los cronómetros i relojes, en que la regularidad del movimiento es la condicion principal.

Para disminuir el rozamiento de las ruedas al girar sobre los ejes, se prefiere que el extremo de estos, que se halla en contacto con la faz interior del centro de aquellas sea de diferente metal; pues el rozamiento es mayor entre las partes de un mismo metal que entre metales diferentes. Tambien se disminuye el rozamiento por medio del aceite, la grasa u otra sustancia semejante, esparcida sobre la superficie de los ejes.

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan?

—*Ramillete, Rengífero, Reló, Resta, Ropa, Rueda.*

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres?

—*Ra* en el primero, *Ren* en el segundo, *Re* en el tercero, *Res* en el cuarto, *Ro* en el quinto, i *Rue* en el último.

—¿Puede sonar la *R* sin una vocal?

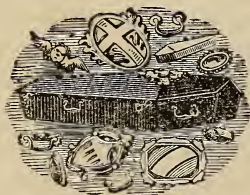
—No. La *R* es consonante i pertenece a las *paladales*.

—¿Suena siempre la *R* del mismo modo?

—No. La *R* inicial, esto es, que está al principio de palabra, o la que estando en medio de ella va precedida de ciertas letras o de ciertas combinaciones de letras, tiene un sonido fuerte. en los demas casos su sonido es suave.

La *R* fuerte i la suave son en realidad dos sonidos diferentes, i se les debería escribir con diferentes signos; pero el uso no ha establecido aun esta reforma.

**R, r.**     ***R, r.***     *R, r.*



**Sarcófago.**

Es una especie de monumento destinado a honrar la memoria de los muertos. En los funerales

se suele erigir en los templos un sarcófago cubierto de telas de luto, o de emblemas que significan duelo. Este monumento es puramente temporal, i se desarma luego que ha terminado la ceremonia fúnebre; pero el sarcófago permanente recibe los restos del cuerpo humano i los guarda para siempre. Entre los monumentos de la antigüedad se encuentran las ruinas de sarcófagos extraordinarios por su magnitud i magnificencia. Se cree que las pirámides de Egipto fueron construidas para servir de sarcófagos a sus reyes.

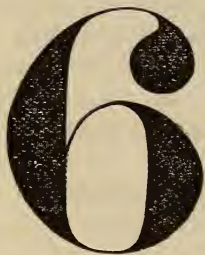
Por extension se llama tambien sarcófago la caja de madera o metal herméticamente cerrada en que se guardan los cadáveres para impedir que se perciban las emanaciones pútridas que exhalan.



## Salmon.

Es un pez que mide de dos a cuatro piés de largo, i se encuentra generalmente en los mares i rios de la zona templada. Su carne, de color rosado, es uno de los alimentos mas exquisitos, i se hace de ellá un comercio muy extenso. Al acercarse el invierno, el salmon emigra del mar a los rios i remonta el curso de estos hasta aproximarse a sus fuentes, para depositar sus huevos en la arena. Al principio de la primavera vuelve al mar, El sal-

mon se alimenta con insectos i pequeños moluscos; se le encuentra siempre congregado en gran número, i hay muchas especies de él, todas muy estimadas.

A large, stylized, black number 6 with a decorative, calligraphic font. The top curve is thick and rounded, and the bottom curve is also thick and rounded, with a small loop at the top right.

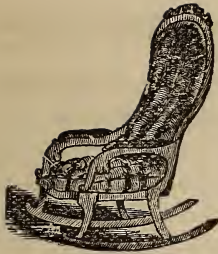
**Seis.**

Es el número simple que se forma añadiendo el uno al cinco, el dos al cuatro, o dos veces el tres.

A large, stylized, black number 7 with a decorative, calligraphic font. The top curve is thick and rounded, and the bottom curve is also thick and rounded, with a small loop at the top right.

**Siete.**

Es el número simple que se forma añadiendo el uno al seis, el cinco al dos, o el tres al cuatro.



## Sillon.

Es una especie de silla grande, construida de manera que se pueda descansar en ella con toda comodidad. Regularmente tiene brazos, está cubierto de cojines o almohadillas que descansan sobre resortes elásticos, i está sostenido por piés rectos, con ruedecillas, o por arcos que dejan balancearse el sillón. Suelen estar tapizados con telas bordadas, o de colores, ya sea de seda, lana, cerda, lino, &.

$$\begin{array}{r} 6382 \\ + 2417 \\ \hline 8799 \end{array}$$

Suma.

Es la operacion de componer con dos o mas partes un todo, o de otro modo, es la operacion de reunir dos o mas cantidades en una sola.

Por *cantidad* se entiende todo lo que se puede medir o calcular. La cantidad conforme a la cual se mide, se llama *unidad*. Cuando se cuenta las

decenas, la unidad es una *decena*: cuando los millares, un *millar*, i así sucesivamente.

En la suma o composicion de los números, se procede segun se ha explicado al tratar del sistema decimal de numeracion; esto es, añadiendo sucesivamente una unidad simple a otra para formar una decena: las unidades simples a una decena, para formar dos decenas: i en el mismo orden las decenas para formar centenas: estas para formar millares, &c.

La composicion puede ser de números simples, o de compuestos i simples, o toda de compuestos. Cualquiera que sea la clase de números que se quiere sumar, se les llama *sumandos*: i el todo o número que resulta de los sumandos reunidos, se llama *suma*.

Para la operacion de componer o sumar, se escribe todos los sumandos unos debajo de otros, de modo que sus unidades de un mismo orden queden formando una columna vertical; i se tira una raya debajo del último sumando. Esto se hace para evitar la confusion que resultaria de sumar unidades de cualquier orden con las de un orden diferente.

Principiase a sumar por la columna de unidades simples; i si la suma de estas fuese un número simple, se escribirá este debajo de la raya en la columna de unidades simples. Si fuese la suma una o mas decenas, se pondrá cero en el lugar correspondiente a las unidades simples, i se añadirá la decena o decenas de esta suma, a la columna de las decenas. Si la suma de las unidades simples fuese un número compuesto de unidades simples i decenas, se escribirá el número de las unidades



simples debajo de la primera columna, i se llevará las decenas a la columna inmediata. Lo mismo se hace en cada columna hasta terminar la última de la izquierda.

Por ejemplo :

5	6	12	22	89	128	185
4	4	3	8	12	42	115
9	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>101</u>	<u>270</u>	<u>300</u>

Del mismo modo que se compone un número con dos sumandos, se compone con cualquier número de ellos.

Resulta de lo ya expuesto, que la suma es un todo, i los sumandos las partes que lo forman ; i no pudiendo aumentarse ni disminuirse las partes, sin que el todo aumente o disminuya igualmente, resulta que *si se aumenta o disminuye los sumandos, aumenta o disminuye igualmente la suma.*

Cualquiera que sea el orden en que se reuna las partes de un todo, este no aumenta ni disminuye en cantidad ; por consiguiente *cualquiera que sea el orden de los sumandos, la suma no se altera.*

En la composicion de los números sucede con frecuencia que todos los sumandos son iguales ; o, lo que es lo mismo, que un sumando esté repetido varias veces. En este caso la suma tiene el nombre de *multiplicacion* : el sumando se llama *multiplicando* : el número de veces que se encuentra expresado, se llama *multiplicador* ; i la suma que resulta se llama *producto*. El multiplicando i multiplicador juntos, son *factores del producto*.

Por ejemplo, si se quiere sumar *tres veces* el número *dos*, el multiplicando será *dos*, el multiplicador *tres*, i el producto *seis*.

La multiplicacion se expresa escribiendo el multiplicador debajo del multiplicando, i tirando una raya debajo de este. El producto se escribe debajo de esta raya. En el ejemplo propuesto, la operacion se expresa así :

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 3 \\ \hline 6 \end{array}$$

Ocurren en la multiplicacion los mismos casos que en la suma : esto es, la multiplicacion de números simples ; la de compuestos por simples, i vice versa, i la de compuestos.

Para saber el producto de los números simples, se forma una tabla del modo siguiente. Escríbese los nueve números simples en una columna horizontal ; i en seguida, los mismos números en una columna vertical, de modo que el 1 sea comun a ambas. Trázase desde cada número líneas horizontales i verticales, de manera que cada uno queda encerrado en una casilla ; resultando 81 casillas en todo. Partiendo de la segunda cifra de la columna horizontal o de la vertical, se suma esta cifra, que es el 2, consigo misma ; i la suma se escribe en la casilla inmediata. A esta suma se añade el 2, i la nueva suma se escribe en la casilla siguiente. Se continúa así añadiendo *dos* a cada suma, hasta llenar la última casilla de la columna. Lo mismo se hace partiendo del tres, del cuatro, &c. Se suma cada número consigo mismo ; se añade a la suma el mismo numero ; i así sucesivamente, hasta llenar la última casilla de la tabla.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Para multiplicar un número simple por otro, basta ver la casilla donde se juntan las columnas que parten desde cada uno de esos números; i la cantidad escrita en ella es el producto. La razon es que al llegar a esa casilla, cada número ha sido sumado consigo mismo tantas veces como unidades tiene el otro. Por ejemplo; se quiere multiplicar 6 por 7. La columna horizontal que parte del 6 i la vertical que parte del 7, se juntan en la casilla en que está el número 42. En la columna horizontal, el 6 ha sido sumado 7 veces, pues la casilla donde está el número 42 es la *sétima* de esa columna. En la columna vertical, el 7 ha sido sumado 6 veces; pues la casilla donde está el 42 es *la sexta* de esa columna.

Resulta de lo expuesto, que lo mismo es multiplicar un número por otro, que este por aquel. O de otro modo: como el orden de los sumandos no altera la suma, *el orden de los factores no altera el producto.*

Para multiplicar un número simple por un compuesto, se escriben como para la suma. Se multiplica el multiplicador por las unidades simples del compuesto, i el producto se escribe debajo de la raya como en la suma. Si hubiese decenas en este producto, se añadirán al producto de las decenas del multiplicando por el multiplicador; i se continuará así la multiplicacion de este por las unidades de cada orden, hasta la última de la izquierda.

Cuando se quiere multiplicar números compuestos, se les escribe como si se fuera a sumarlos. Se multiplica el primer número de la derecha del multiplicador por el multiplicando, lo mismo que si se tratara de multiplicar un número simple por un compuesto. En seguida se multiplica la segunda cifra de la derecha del multiplicador por el multiplicando, como ántes; pero el producto se escribe un lugar a la izquierda del producto anterior; por que este era producto de unidades del primer orden, i el segundo lo es de unidades del segundo orden, que ocupa un lugar a la izquierda de aquellas. Continúase así multiplicando cada cifra del multiplicador, i escribiendo el producto un lugar a la izquierda del que lo precede. En fin, se suma todos estos productos parciales, i el resultado es el producto total. Por ejemplo;

$$\begin{array}{r}
 483 \\
 124 \\
 \hline
 1932 \\
 966 \\
 483 \\
 \hline
 59892
 \end{array}$$

Si se aumenta o disminuye el multiplicando, no se habrá hecho sino aumentar o disminuir el sumando. Si se aumenta o disminuye el multiplicador, se habrá aumentado o disminuido el número de sumandos, esto es, el número de las veces que el sumando está repetido. I como los sumandos no se pueden alterar sin que se altere igualmente la suma, se deduce que *si se aumenta o disminuye uno de los factores, se aumenta o disminuye el producto en tantas unidades cuantas se ha aumentado o disminuido a un factor multiplicadas por el otro factor*. Es decir que si se duplica o hace doble el multiplicando, se duplica el producto; i si se reduce a la mitad el multiplicando, se reduce a la mitad el producto: i lo mismo respecto del multiplicador. Si el multiplicando es *doble* i el multiplicador es *triple*, el producto será  $2 \times 3$  veces mayor, esto es, seis veces mayor. Si el multiplicando es la mitad i el multiplicador la  $3^a$  parte que ántes, el producto será  $2 \times 3$  o seis veces menor. En estos casos el todo ha sido mayor o menor, conforme al número de las partes que se ha reunido, i a la clase de ellas.

Enfin, *si se aumenta un factor i el otro factor se disminuye igualmente, o viceversa, el producto no varía*. La razon es que el aumento adquirido en la cantidad del sumando, se compensa con la disminucion en el número de veces que el sumando

se repite. Lo mismo es sumar *ocho* veces el *cuatro* que *cuatro* veces el *ocho*.

Ocurre en la multiplicacion que los factores son iguales; o que se multiplique un factor por sí mismo cualquier número de veces. En este caso la multiplicacion se llama *elevacion a potencia*; i el número de veces que el factor está repetido, se llama *exponente de la potencia*.

Cuando el exponente es 2, este número indica que se multiplique el factor for sí mismo una vez, i el producto se llama el *cuadrado* del factor.

Así  $(4)^2$  es lo mismo que  $4 \times 4$ .

El número 16 es el cuadrado de 4.

Si se multiplica el cuadrado por el factor primitivo,  $16 \times 4$ , el producto 64 será la 3ª potencia o el *cubo* de 4.  $(4)^3$  I así sucesivamente.

La elevacion a potencia, la multiplicacion, i la suma, son simplemente tres formas de una misma operacion; la composicion de los números.

---

— ¿Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan?

— *Sarcófago, Salmon, Seis, Siete, Sillon, Suma.*

— ¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres?

— *Sar* en el primero, *Sal* en el segundo, *Se* en el tercero, *Sie* en el cuarto, *Si* en el quinto, *Su* en el sexto.

— ¿Suena sola la *S*, en estos u otros nombres?

— No. La *S* es consonante i pertenece a las *dentales*

S, s.

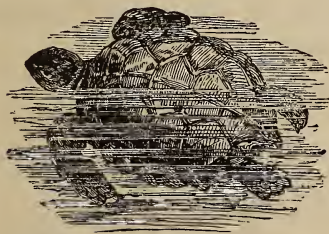
S, s.

S, s.



## Tapir.

Es un cuadrúpedo bastante corpulento, que se distingue por tener un hocico prolongado a manera de trompa. Se le encuentra principalmente en la América del Sur. El tapir suele tener de cuatro a cinco pies de alto i ofrece alguna semejanza con el cerdo, aunque tambierendifiere mucho de este. Su piel es gruesa i dura, i está cubierta de un pelo corto que no se percibe a primera vista. A pesar de su gran fuerza es enteramente inofensivo.



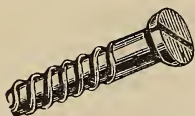
## Tortuga.

Es un reptil cubierto por una concha o armadura, i tiene cuatro piés o aletas, segun que es terrestre o acuática.

La tortuga es uno de los animales mas útiles ; siendo su carne uno de los alimentos mas exquisitos, i obteniéndose ademas de su cuerpo alguna

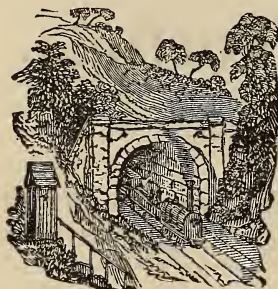
grasa i aceite. De su concha o cubierta se hace diversos artefactos, principalmente los adornos de *carey*, tan estimados en la joyería.

Este reptil abunda en los mares de la zona tórrida i es objeto de una extensa pesca i de un comercio considerable. Suele haber tortugas que pesan mil libras. Se alimentan con yerbas marinas, i salen periódicamente a la playa.



## Tornillo.

Es una especie de clavo con una canal o hendidura en la cabeza; i el cuerpo, o la parte inferior de él, cubierta por un reborde o filo espiral. Se le usa siempre que se necesita aumentar la fuerza del clavo; pues la espiral hace que presente una superficie mayor i aumente así la adhesion. Además, su forma facilita el que se le introduzca en la madera i otros cuerpos, sin gran esfuerzo.



## Túnel.

Es la parte de un camino, hecha perforando la tierra, ya sea por la base de una montaña, bajo el



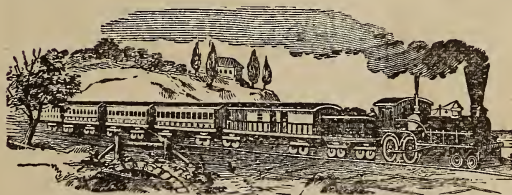
lecho de un río, &. Empléase el túnel para abreviar considerablemente las distancias, o evitar las dificultades, peligros i gastos de ascender alturas impracticables o demasiado escarpadas; o para proteger el camino contra los riesgos naturales de avalanches, derrumbes de grandes masas, &.

El principal túnel del mundo es el del monte Cénis, en los Alpes Italianos. Es tambien muy notable el que pasa por debajo del río *Támesis*, en *Lóndres*. Las principales líneas de ferro-carril tienen casi siempre uno o mas túneles.

3

Tres.

Es el número simple que se forma añadiendo el *dos* i el *uno*.



Tren.

Es el conjunto de objetos necesarios a un servicio especial; pero se usa muy comunmente para de-

notar lo necesario a los viajes, movilidad, &. Así dicese *tren de carros, tren de artillería, tren de wagones, &*.

En los ferro-carriles los trenes van enganchados uno a otro por medio de pernos i de cadenas. Además, se cuida en ellos de pasar una cuerda desde el último carro hasta la locomotriz, donde termina enlazada al anillo o espiga de la campana.

Esta cuerda sirve para hacer sonar la campana i dar así instantáneamente aviso al maquinista, en caso de ocurrir algun accidente en cualquier coche o carro del tren.

---

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

—*Tapir, Tortuga, Tornillo, Túnel, Tres, Tren.*

—¿ Cúal es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*Ta* en el primero, *Tor* en los dos siguientes, *Tu* en el cuarto, i *Tre* en los dos últimos.

—¿ Suena en ellos, o puede sonar sola, la *T* ?

—No. La *T*, es consonante, i es a un tiempo *paladial i dental*.

**T, t.**

**T, t.**

*T, t.*

---



## Vajilla.

Es el conjunto de las piezas de oro, plata, u otro metal, porcelana, cristal, &, destinadas al servicio de la mesa. Las piezas indispensables a este servicio son en realidad poco numerosas; pero las exigencias del aseo, la comodidad i el gusto, hacen que sea necesario multiplicar su número. Así, es costumbre renovar en la mesa los platos i cubiertos que han servido ya una vez: usar una copa diferente para cada clase de vino: variar el tamaño i forma de las fuentes i de los platos segun la especie de alimento que se sirve en ellos: usar una clase de servilleta para enjugar los labios, i otra para secar los dedos: renovar la ropa de mesa cada dia, &.

Suele desplegarse en la vajilla un gran mérito artístico; encontrándose en las piezas no solo gran pureza i elegancia de formas, sino bellísimos relieves en las de metal, delicadas pinturas en las de porcelana, i adornos mas o ménos notables en casi todas.

*La galvanoplastia*, que es una de las mas curiosas aplicaciones de la ciencia moderna, ha puesto vajillas hermosísimas al alcance de las fortunas modestas, pues produce el dorado i el plateado sobre metales comunes, con tal perfeccion, que no hay diferencia alguna entre una vajilla toda de oro

o de plata, i una dorada o plateada, a no ser en el valor intrínseco del metal precioso.

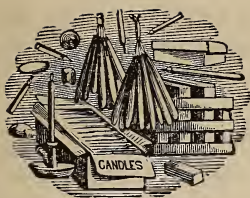


## Vaca.

Cuadrápodo rumiante i animal doméstico de la mayor utilidad. Es la hembra del toro, i sus cualidades i servicios son demasiado conocidas para necesitar explicacion.

Baste mencionar que la vaca es a menudo la principal fortuna del pobre, al cual proporciona con la leche, el queso, la mantequilla, &, alimentos saludables, i fáciles medios de industria lucrativa. Hay varias pequeñas máquinas de invencion moderna, para ordeñar las vacas, para elaborar la mantequilla, conservar la leche en forma sólida, o *granulada*, o en forma de sustancia espesa i adhesiva, i en una palabra para facilitar el trabajo, i mejorar la explotacion de los beneficios que se obtiene de la vaca.

---



## Velas.

Son unos cuerpos cilíndricos, de un pié de largo i poco ménos de una pulgada de diámetro, compuestos de una materia oleosa endurecida, i de una cuerda de algodón que pasa por enmedio de la vela en el sentido de su longitud.

La fabricacion de las velas es muy sencilla, requiriendo solamente unos moldes de muy poco precio, por cuyos tubos se hace pasar la *mecha* o cordon, que se moja en seguida con la sustancia oleosa que llena los tubos, i se endurece sumergiendo el molde en agua fria.

Esta es una industria fácil, que está al alcance del pobre i puede procurarle una subsistencia honrada. Las velas se fabrican con grasa, sebo, aceite de ballena, aceite de carbon, &c. En los templos católicos se usa exclusivamente las velas de cera, cuya ornamentacion se ha perfeccionado en términos de constituir ya un verdadero arte.



## Vino.

Es el jugo o zumo de la uva, despues de cierto

grado de fermentacion, i forma uno de los productos de consumo mas universal, siendo su elaboracion quizás la mas extensa industria del mundo.

En la época de la *vendimia*, se recoge la uva i se la deposita en el *lagar*, donde se la comprime para extraer el jugo. En seguida se deposita este en receptáculos donde se le deja fermentar por cierto tiempo, i al fin de este periodo se le guarda en toneles o barriles en la *cava* o *bodega*.

El residuo se compone del *bagaso* o tela exterior de la uva, que se hace secar i sirve de combustible o de abono; i del grano o semilla, del cual se extrae aceite de buena calidad.

La elaboracion del vino requiere muchas precauciones, siendo este líquido en extremo sensible a la accion del calor, humedad, &., de la atmósfera.

Por los principios tónicos que entran en su composicion, el vino es eficaz en estimular el vigor i sostener las fuerzas, i se le usa con frecuencia en la medicina para ayudar a la curacion de los enfermos débiles, o extenuados. Su sabor hace ademas que sea una bebida agradable, i su uso en la mesa es casi universal.

Sin embargo, el abuso del vino es causa de los mayores desastres. La costumbre de beberlo fácilmente se convierte en vicio, i entónces no hay grado de abyeccion i de vileza a que no esté expuesto el hombre. La embriaguez producida por el vino, embota i apaga la inteligencia, desarrolla todos los instintos animales, hace del hombre unas veces un loco furioso, i otras una bestia asquerosa i despreciable, i finalmente despues de destruir la parte mas noble del ser humano, causa una de las formas

mas espantosas de muerte, en la enfermedad conocida con el nombre de *delirium tremens*. La embriaguez es causa del mayor número de crímenes que se cometen en todos los países; como lo hace ver la estadística o cuadro analizado que conservan todos los tribunales i penitenciarías.

Los griegos, que en la antigüedad eran el primer pueblo del mundo, miraban con tal desprecio el vicio de la embriaguez, que para inspirar a sus hijos un horror eterno hácia ella, los hacian ver a un esclavo ébrio, como el espectáculo mas repugnante i odioso.

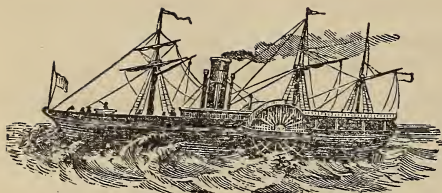


## Venado.

Es un cuadrúpedo rumiante, notable por su agilidad, i se distingue por tener la cabeza coronada por cuernos ramificados. El número de las ramas indica la edad del venado.

La caza de este hermoso e inofensivo animal ha sido en todos tiempos uno de los recreos favoritos de los cazadores. Su carne es agradable, i con su piel i otras partes del cuerpo se hacen varios artefactos.

---



## Vapor.

Es un fluido mas ligero que el aire, que se desprende del agua o de otro cuerpo sujeto a la accion de cierto grado de calor. El agua hirviendo se *evapora* o convierte en vapor, ocupando un espacio mas de mil veces mayor que ántes de la evaporacion. Este gran poder de expansion es el principio en que está fundada la construccion de las máquinas llamadas de vapor, i es la que ha dado origen a la navegacion por vapor.

Los *vapores*, (así suele llamarse a los buques movidos por vapor), son de dos clases: de *hélice* i de *ruedas*. Los primeros reciben el movimiento por medio de un *hélice* o mariposa, colocado debajo de la popa del buque, entre el timon i la quilla. De esta clase son por lo comun los buques de guerra; habiendo algunos que tienen dos hélices.

Los de *ruedas* reciben el movimiento por medio de dos ruedas, una en cada costado del buque, i cuyas *palas* obran sobre el agua a manera de remos.

El primer buque de vapor fué lanzado al agua por el inventor *Fulton*, en el rio *Hudson*, en los Estados Unidos de la América del Norte.

---



—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

— *Vajilla, Vaca, Velas, Venado, Vino, Vapor.*

—¿ Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

— *Va* en el primero, segundo i sexto, *Ve* en el tercero i cuarto, i *Vi* en el quinto.

—¿ Suena sola la *V* en estos u otros nombres ?

—No. La *V* es consonante i pertenece a las *labiales i dentales.*

**V, v.**

**V, v.**

*V, v.*



**Wagon.**

Es una especie de carro cubierto, montado en cuatro ruedas, que por lo comun se destina a conducir mercaderias. Los hay de varias clases; como los que se emplea para flete en los ferro-carriles, los grandes wagoes tirados por caballos, los muy pequeños i ligeros que se usa en los Estados-Unidos para llevar personas, i artículos de poco peso, &.

---

—¿ Cuál es el nombre del objeto que este grabado representa ?

— *Wagon.*

—¿Cuál es el primer sonido en este nombre?  
*Wa.*

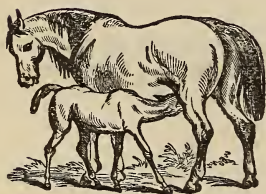
—¿Cómo suena en este nombre la *W*?

—Como si fuera *u* vocal.

—¿Es pues, una vocal?

—La *W* se considera como consonante en los idiomas extranjeros, que es a los que pertenece. Al adoptar esta letra en nuestra lengua, se le da generalmente el sonido de *u*; pero solo se la usa para las voces de esos idiomas, ya naturalizadas en castellano; como *Washington, Walrus, &c.*

**W, w.** *W, w.* *W, w.*



**Yegua.**

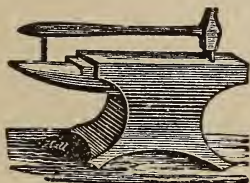
Es la hembra del caballo, i presta los mismos servicios que este. Entre los pueblos orientales, particularmente los Arabes, se la tiene en grande estimacion; siendo costumbre en ellos conservar cuidadosamente la genealogía o asendencia de raza de la yegua, por muchas generaciones.

---



## Yate.

Es una embarcacion ligera, generalmente provista de arboladura o mástiles, sin atravesaños, i con grandes velas latinas. Tambien hay yates de vapor. Este género de construccion naval moderna es objeto de mucho interes en los principales paises. Los soberanos i las personas opulentas suelen tener yates destinados exclusivamente a sus viajes de recreo.



## Yunque.

Es un sólido cuadrangular de hierro, en que se golpea con el martillo una barra, lámina, u otra pieza cuya forma se quiere alterar. El yunque se usa en las herrerías, herradurías i otros talleres.

---

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

— *Yegua, Yate, Yunque.*

—¿ Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres ?

—*Ye*, en el primero, *Ya*, en el segundo, *Yun*, en el tercero.

—¿Suenan alguna vez la *Y* sin alguna vocal?

—La *Y* es una consonante dental. Algunas veces se la usa como la vocal *i*, sobre todo al fin de dicción; pero esto es una irregularidad del idioma, ocasionada por el origen griego i latino de este.

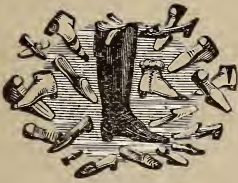
El sonido de la *y* final es exactamente el mismo de la vocal *i*, i no hay razon alguna para representar un solo sonido por dos letras diferentes. Sin embargo el uso persiste en seguir esta irregularidad, i por tanto hay que someterse a ella, aunque indudablemente desaparecerá con el tiempo.

**Y, y.**      *Y, y.*      *Y, y.*



**Zebra.**

Es un cuadrúpedo que tiene la forma i tamaño de un mulo, i cuya piel, de color claro, está cubierta de manchas oscuras, angostas i largas; presentando un aspecto vistoso. Es animal de índole en extremo agreste i no se le ha podido domesticar.



## Zapato.

Especie de calzado que consiste en una suela i una cubierta de cuero que sube hasta el tobillo. Hay varias clases de zapatos, segun el material i la forma que se adopta en ellos. La industria de la fabricacion de calzado es una de las mas extensas, i se ha llegado a perfeccionar de manera que ya casi todo el trabajo se ejecuta a máquina.



## Zorra.

Es uno de los cuadrúpedos carnívoros, algo semejante al perro, aunque difiere bastante de este, i es notable por su sagacidad i astucia. Se alimenta de aves, conejos i otros animales.

---

—¿ Cuáles son los nombres de los objetos que estos grabados representan ?

—Zebra, Zapato, Zorra.

—¿Cuál es el primer sonido en cada uno de estos nombres?

—*Za* en el primero, *Ze* en el segundo, i *Zo* en el tercero.

—¿Puede sonar la *Z* sin alguna vocal?

—No, La *z* es consonante, pertenece a las *linguales* i *dentales*, i es la última letra del alfabeto castellano.

**Z, z.**      **Z, z.**      *Z, z.*



## EL ALFABETO.

El alfabeto castellano se compone de veintiseis letras, a saber: cinco vocales o letras que tienen sonido propio, i veintiuna consonantes o letras que suenan con el auxilio de las vocales.

A estas suele añadirse la *K* i la *W* para ciertas palabras extranjeras, colocándose entonces la *K* entre la *J* i la *L*, i la *W* entre la *V* i la *X*.

El orden en que se acostumbra escribir el alfabeto es el siguiente:

A B C CH D E  
F G H I J L LL  
M N Ñ O P Q R  
S T U V X Y Z.

---

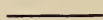
a b c ch d e f g  
h i j l ll m n ñ  
o p q r s t u v  
x y z.

*A B C CH D E*

*F G H I J L LL*

*M N Ñ O P Q R*

*S T U V X Y Z.*



*a b c ch d e f g*

*h i j l ll m n ñ*

*o p q r s t u v*

*x y z.*



A B C CH D E F

G H I J L LL M

N Ñ O P Q R S

T U V X Y Z

a b c ch d e f g h i j l

m n ñ o p q r s t u v

x y z

El oficio de las letras es representar los sonidos que se pronuncian al hablar; de manera que para tener un alfabeto claro, se necesita que cada sonido esté representado por una letra diferente; i que una letra no pueda nunca representar dos o mas sonidos, ni que una letra tenga el sonido de otra.

El alfabeto castellano es uno de los mas perfec-

tos entre los de las lenguas modernas; pero no obstante esto, tiene irregularidades que deberían desaparecer. He aquí las mas notables :

### C.

La *C* ántes de las vocales *a*, *o*, *u*, tiene el mismo sonido de la *q*; i ántes de las vocales *e*, *i*, el mismo sonido de la *z*.

### G.

La *G* ántes de *e*, *i*, suena como la *j*; i ántes de las otras vocales conserva su sonido particular.

### H.

Esta letra no representa sonido alguno i es enteramente inútil en castellano.

### R.

Esta letra tiene un sonido fuerte en unos casos, i suave en otros; o mas propiamente, representa dos sonidos diferentes uno de otro.

### U.

Esta vocal no se pronuncia cuando la precede la *q*, o cuando está entre la *g* i la *e* o la *g* i la *i*; es decir, que en estos casos la letra *u* no representa sonido alguno, i por tanto se debería suprimirla. Sin embargo, siempre se la escribe despues de

la *q*. Cuando se quiere que conserve su sonido entre la *g* i la *e* o la *i*, se pone una *diéresis* o dos puntos sobre la *u*; como en *desagüe*, *argüir*.

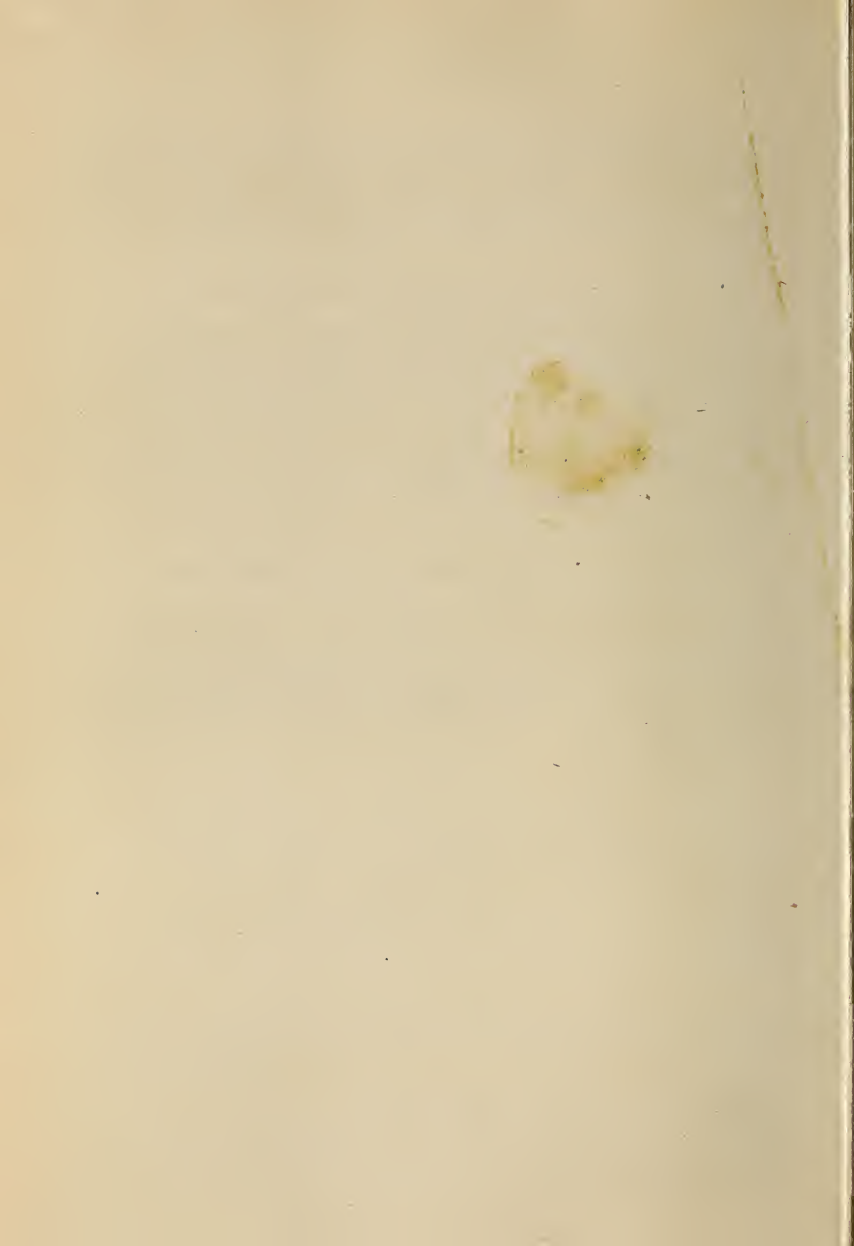
## X.

La *X* representa el sonido de las tres letras *c*, *e*, *s*, o *e*, *g*, *s*, reunidas. Es decir que en realidad no es una letra, sino un signo para representar varios sonidos a un tiempo. Su uso va desapareciendo i por lo comun solo se conserva para manifestar la *etimología* u origen de ciertas voces, casi siempre latinas.

## Y.

La *Y* hace unas veces oficio de consonante, i otras de vocal; esto es, representa dos sonidos diferentes entre sí. Se deberia suprimirla siempre que suena como vocal; pues este sonido está bien representado por la *i*.

FIN DEL LIBRO PRIMERO.



# THE HISTORY OF THE

REIGN OF

CHARLES THE FIRST

BY

JOHN BURNET

OF

THE UNIVERSITY OF OXFORD

IN TWO VOLUMES

LONDON

1704

# N. Ponce de Leon,

No. 17, Este, calle 16, Nueva York.

IMPRESA Y PUBLICACION  
DE OBRAS  
EN LENGUA ESPAÑOLA.

Especialidad en libros y periódicos españoles,  
franceses, italianos y portugueses.

**MAGNIFICO Y VARIADO SURTIDO**

DE

DICCIONARIOS, GRAMATICAS Y OTRAS OBRAS  
PARA EL ESTUDIO DE LAS LENGUAS  
ANTIGUAS Y MODERNAS.

OBRAS DE ARTE.

*Se reciben suscripciones á todas las publicaciones  
y periódicos.*

*Se hacen pedidos de libros a Europa por todos  
los vapores.*

**LIBROS DE EDUCACION.**

645









Deacidified using the Bookkeeper process.  
Neutralizing agent: Magnesium Oxide  
Treatment Date: Sept. 2006

## **PreservationTechnologies**

A WORLD LEADER IN PAPER PRESERVATION

111 Thomson Park Drive  
Cranberry Township, PA 16066  
(724) 779-2111



