

ILUSTRACIÓN  
DE  
LA INFANCIA.

LIBRO DE LECTURA

PARA LAS ESCUELAS DE PRIMERA ENSEÑANZA,  
ASÍ ELEMENTALES Y SUPERIORES, DE NIÑOS Y NIÑAS,  
COMO DE ADULTOS Y ADULTAS.

A-18

1-5

CONTIENE TODAS Y CADA UNA DE LAS ASIGNATURAS  
DE LA PRIMERA ENSEÑANZA, EXPLICADAS POR UN NUEVO MÉTODO PRÁCTICO,  
FÁCIL Y ENTERAMENTE NUEVO, AUXILIANDO LA FORMA INTUITIVA  
POR MEDIO DE LÁMINAS

POR

**D. NARCISO GARCÍA AVELLANO**

Profesor Normal y Maestro de las Escuelas públicas de Madrid.



MADRID

LIBRERÍA DE LA VIUDA DE HERNANDO Y C.<sup>a</sup>  
calle del Arsenal, núm. 11

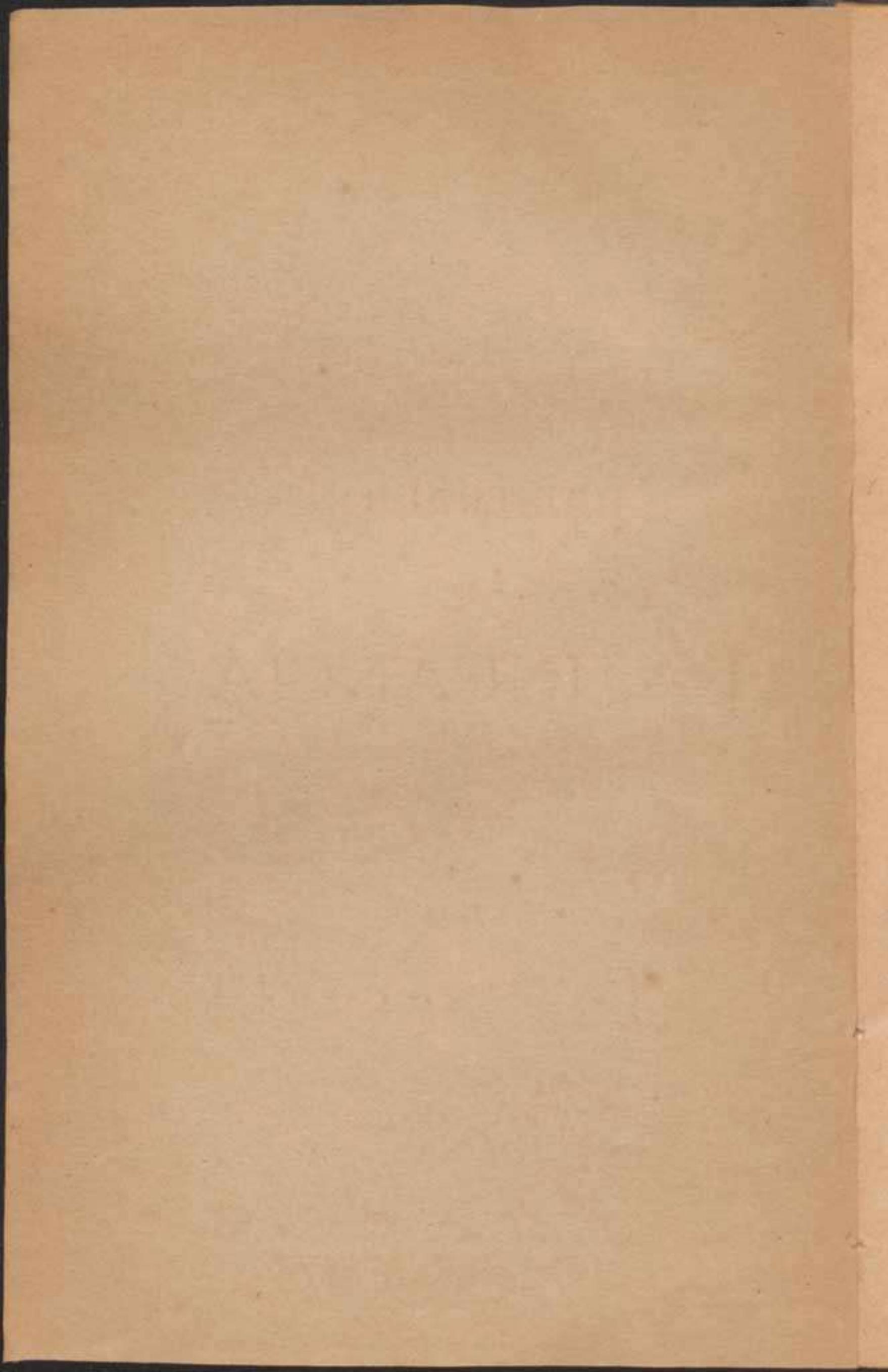
1886



LE - 3255

INSTRUCCION

LA INFANCIA



ILUSTRACIÓN

DE

LA INFANCIA.

REPRINTED BY

LA INFANTIA

ILUSTRACIÓN  
DE  
LA INFANCIA.

LIBRO DE LECTURA

PARA LAS ESCUELAS DE PRIMERA ENSEÑANZA,  
ASÍ ELEMENTALES Y SUPERIORES, DE NIÑOS Y NIÑAS,  
COMO DE ADULTOS Y ADULTAS.

A-18  
T-5

CONTIENE TODAS Y CADA UNA DE LAS ASIGNATURAS  
DE LA PRIMERA ENSEÑANZA, EXPLICADAS POR UN NUEVO MÉTODO PRÁCTICO,  
FÁCIL, Y ENTERAMENTE NUEVO, AUXILIANDO LA FORMA INTUITIVA  
POR MEDIO DE LÁMINAS

POR

**D. NARCISO GARCÍA AVELLANO**

Profesor Normal y Maestro de las Escuelas públicas de Madrid.



MADRID

LIBRERÍA DE LA VIUDA DE HERNANDO Y C.<sup>a</sup>  
calle del Arenal, núm. 11

1886

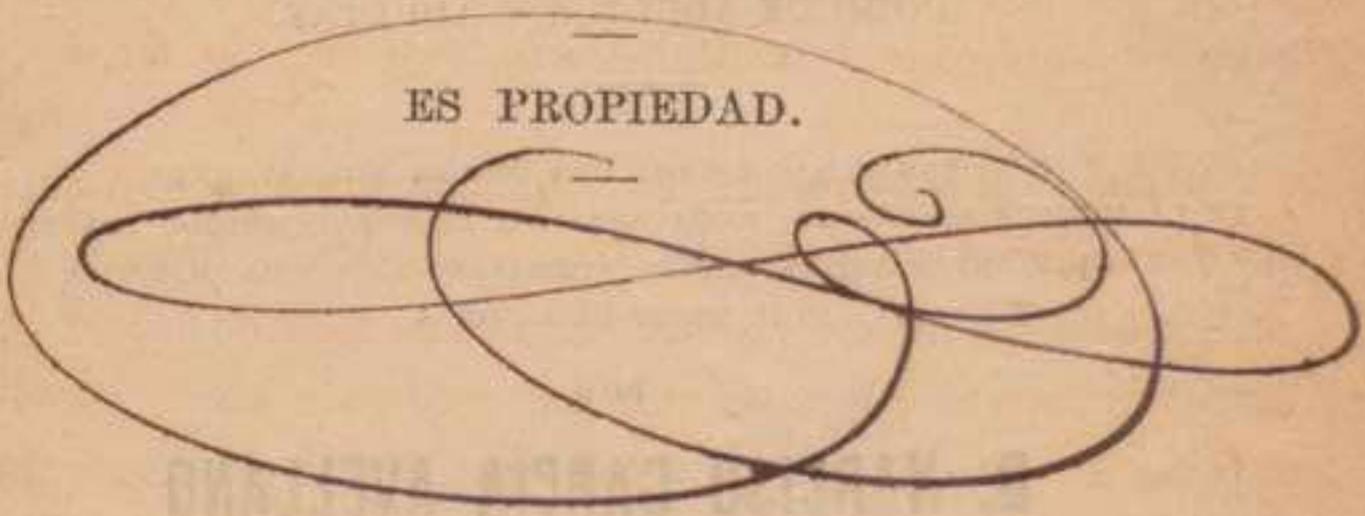
LIBRERIA

LA INGENIERIA

LIBRO DE DIFUSION

LIBRO DE DIFUSION DE LA LECTURA

ES PROPIEDAD.



MADRID

LIBRO DE DIFUSION DE LA LECTURA

LIBRO DE DIFUSION DE LA LECTURA

## OBISPADO DE MADRID-ALCALÁ.

*Sede vacante.*

Nos el Doctor D. José Barba Flores, Presbítero, Canónigo de la Santa Iglesia Catedral de Madrid, Gobernador eclesiástico interino del obispado de Madrid-Alcalá, Sede vacante, etc.

Mediante que de nuestra orden ha sido examinado el tratado de Religión y Moral que el Sr. D. Narciso García, Profesor Normal, trata de publicar formando parte de un libro de lectura para las escuelas y colegios de primera enseñanza con el título de ILUSTRACIÓN DE LA INFANCIA, y que nada hay en el referido tratado que sea contrario al dogma católico y sana moral, concedemos licencia por lo que á Nos corresponde para su publicación. Dado en Madrid el cinco de Agosto de mil ochocientos ochenta y seis. — Doctor José Barba Flores. — Por mandado de S. S. I., Doctor Bernardo Barbagero, P. Secretario.

OPUSCULO DE MATEMÁTICAS

del autor

En esta obra se trata de las matemáticas que se enseñan en las escuelas de los niños, y de los principios de la aritmética, álgebra y geometría.

El autor ha tratado de explicar los conceptos matemáticos de una manera sencilla y clara, para que los niños puedan comprenderlos fácilmente. Se han incluido ejemplos y ejercicios para que los niños practiquen lo que han aprendido.

Este opusculo es muy útil para los maestros y para los niños que quieren aprender matemáticas.

## Á LOS NIÑOS

Sofía y Narciso García Alvaro.

*Hijos míos: Vuestro padre viene obligado, desde que nacisteis, á dirigir el movimiento de vuestra vida, á satisfacer las necesidades de vuestra exigente naturaleza.*

*Dios, que vela por la angélica inocencia de los niños, es testigo de los inmensos sacrificios que me impongo en obsequio de mi gozosa misión. Y vosotros, que vais á entrar en el mundo del saber, por la puerta de la educación escolar, llegaréis á convenceros de cuán difícil es llenar los deberes que cumplo gustoso, como autor de vuestros días y como Maestro de la niñez.*

*Cuando cojáis este libro, acordaos de que también los hijos tienen la obligación sagrada de corresponder al cariño paternal, aprendiendo á ser hombres en la Escuela; á cuyo fin se dirige la doctrina contenida en la ILUSTRACIÓN DE LA INFANCIA.*

*Leed bien sus páginas y que su lectura influya en la felicidad que os desea vuestro amantísimo padre*

*El Autor.*



# PRELIMINARES.

---

## DE LA SOCIABILIDAD.

---

### I.

Entre los principios eternos que rigen los destinos humanos, descuella, como el más principal, el de la sociabilidad.

El Universo, esa obra sublime que resume todas las obras, ese grandilocuente é inmenso edificio, cuyo principio y fin es el incansable y divino acto del Sér Supremo, nos demuestra evidentemente la existencia de causa tan primordial: el hombre es sociable por naturaleza. Apenas fué formado por Dios en el sexto día de la Creación, cuando ya se vió rodeado de otro sér semejante á él, de Eva.

Colocados Adán y Eva por la Providencia en aquella dulce glorificada mansión, llamada Paraíso, sólo les tocaba á nuestros primeros padres observar con fidelidad exacta los mandatos divinos, para vivir en aquella angelical socie-

dad, que tan someramente conocieron. Mas ¡ay! que la serpiente venenosa de la envidia, personificada en el ángel maldito, vino á trastornar tan bello origen, que el Supremo Autor del Universo nos diera á conocer del principio de la sociedad, de aquella inocente y feliz sociedad humana.

Satanás, por su malvada vanidad, se había hecho acreedor al alejamiento de la presencia divina en que vivía desde el día en que se rebeló, é inquieto y pesaroso con la negra suerte que en mal hora él mismo se buscara, valiéndose de su infernal astucia, se introdujo en el Paraíso, en forma de serpiente, induciendo á la mujer al atrevido quebranto de la abstinencia que Dios le había impuesto. Empero, no sólo Eva faltó al divino precepto, si que también su compañero Adán.

Desde entonces, hijos míos, desde que nuestros primeros padres pecaron—porque pecar es faltar á la voluntad de Dios—desde entonces quedaron sujetos á las contingencias de la vida. Con la malicia del pecado sintieron halago por la maldad, que antes desconocían; y en castigo fueron expulsados de la gloriosa Mansión terrena, como el demonio había sido arrojado del Cielo, por su desobediencia. Y así

como el demonio llevó consigo la eterna pena de daño al descender de los senos celestiales en pago de su constante malevolencia, la Misericordia infinita no pudo por menos de atender al sincero arrepentimiento de la criatura humilde, dejándola abiertas las puertas de la Gloria, si bien obligándola á pasar antes por el crisol de la pureza.

Fuése multiplicando el linaje humano, y como sus progenitores Adán y Eva, luego de haber pecado, quedó bajo el yugo de las penalidades de la vida. ¡Misterio insondable que forzosamente originará la sociabilidad entre los hombres!

¿Y cómo podría el hombre existir sin asociarse á los individuos de su especie? ¿De qué manera satisfaría las mil y una necesidades que en el curso de la vida se presentan para llegar al destino final que le fué señalado? Imposible si no reclamase el ajeno auxilio; veríase á cada momento zozobrar en los mares procelosos del mundo, hasta llegar á perecer irremisiblemente.

Comprendiendo, además, que los esfuerzos de muchos hombres reunidos podrían proporcionar muchas é inapreciables comodidades, necesariamente había de ser preferida la vida común á la individual, y de ahí la sociedad.

Reunido ó asociado el hombre con seres que sienten, quieren y piensan como él, que les animan idénticas aspiraciones y que caminan á un mismo objeto—al de la felicidad—preciso le es reconocer la ineludible obligación de acomodarse á las exigencias y efectos que dicha sociedad ó vida común lleva consigo. Ved aquí la imperiosa necesidad de una forma de gobierno determinada y de unas mismas leyes, á las cuales han de someterse las numerosas familias que constituyen aquélla.

Ved ahora con cuánto fundamento se recomienda el amor á la patria que nos vió nacer.

Ahora bien: la sociedad de tal manera organizada se denomina *civil*, dentro de cuyo régimen, el hombre, obedeciendo á las leyes naturales, se rodea de afecciones y simpatías hacia su distinto sexo, las cuales afecciones y simpatías son como el espejo purísimo en que se reflejan los rayos de la fe conyugal, de esa fe que impele al hombre á unirse con una mujer, buscando el origen bello que ya os dije tuvo la sociedad; sociedad naturalmente fundada por el Supremo Hacedor en la época del Génesis, y que después fué elevada á la dignidad de Sacramento por el mismo Jesucristo, bajo el nombre de matrimonio.

Uno de los signos sociales que más distinguen al hombre es, sin duda alguna, el lenguaje, su patrimonio exclusivo; don excelente con que la Naturaleza acumulara en la humana especie la supremacía sobre las demás entidades zoológicas; el lenguaje brota naturalmente en el hombre á medida de su desarrollo orgánico, desde la edad de tres años, generalmente en los niños, manifestando en ello más precocidad las niñas.

Por medio de la palabra, las criaturas racionales estrechan sus lazos de unión, llevando á cabo determinados actos que influyen en la conservación de la vida.

## II.

Os he dicho, tiernos lectores, que el lenguaje era sólo patrimonio del hombre; pero he de advertiros ahora que hay varias clases de lenguaje; así, toma el nombre de *natural* el que espontáneamente produce la naturaleza en los animales, que puede ser *oral*, ó que exprese las concepciones ideológicas por medio de palabras, y *mímico*, que es cuando se entienden por medio de señas ó ademanes.

También puede ser el lenguaje artificial,

si el arte es el fundamento de la expresión.

Pues bien: el oral es la más preciosa facultad del hombre, es el don genuino de la superior inteligencia.

No creáis que los demás animales carecen de ese extenso lazo que une las especies entre sí, de ese vínculo social llamado lenguaje. Porque el Creador no pudo producir organización alguna incompleta; y así como el hombre se halla dotado de cuanto le es necesario para procurarse el alimento y la habitación, para atender á la propia conservación y á sus relaciones sociales, incontestablemente, los demás animales poseen un lenguaje particular, por medio del cual los individuos se comunican entre sí, discuten sus proyectos y acuerdan sus resoluciones.

Es más; no sólo poseen los seres irracionales la facultad del lenguaje entre los de la misma especie, sino que igualmente están dotados de un cierto grado de inteligencia para comprender el de algunas otras.

Para convencernos de estas verdades no tenemos más que fijar nuestra atención en la manera de vivir cualquiera de las diez y nueve clases en que se divide el reino animal; en la de las *aves*, por ejemplo. Observad sus cos-

tumbres; ved cómo su canto distintivo sirve de comunicación á las diversas especies é individuos. Notad á la vez en el orden de los pájaros cuán misteriosamente se verifica el universal concierto del principio de la sociabilidad.

En primer término, obedeciendo al instinto natural ó á las simpatías del sexo diferente, únense el macho y la hembra para hacer vida común. En seguida fabrican de consuno su vivienda. ¿Y cómo adquirirían esa uniforme habilidad arquitectónica sin ponerse de común acuerdo en el empleo de los medios para la obra? ¿Por qué la pareja va allegando idénticos materiales hasta ver el término de la confección del nido? ¿Por qué la hembra no deshace lo que el macho hizo?

¡Ah! Es que además del instinto que el Sumo Hacedor les concedió, se encuentran adornados de un particular lenguaje que les permite entrar en relaciones.

Pájaros hay, como la golondrina, que prefieren el hogar del hombre para sitio de su habitación; tal es el cariño que por la sociedad este animal demuestra.

Existen otras aves que, á ejemplo de nuestra sociedad civil, viven reglamentadas.

En el orden de las *gallináceas*, tenemos á

las gallinas, esos animales domésticos que habitan con preferencia en los corrales de nuestras casas, tienen un jefe á quien obedecen, especialmente en los peligros; un rey, á cuya voluntad se someten los vasallos, y por cuyo valor son defendidos: el gallo.

La llueca cobija á sus polluelos bajo su manto de plumaje, llamando á los que están distantes con un maternal cacareo.

Aún nos ofrecen ejemplo más palpable de sociabilidad las llamadas *aves de paso*, y en particular, las *grullas*.

Las invasiones, por bandadas, que estas zancudas—ó de patas largas—hacen en nuestros campos, llevan siempre un plan determinado, que se realiza á gusto del régulo que marcha delante.

¿No visteis viajar alguna vez á esa tropa volátil? ¿No recordáis la simétrica formación con que se abría paso por entre las nubes diáfanas el ejército alado?

Lo mismo acontece con las cigüeñas, aunque no tan rigoristas en la observancia de costumbres.

Unas y otras, esto es, las grullas y cigüeñas, reciben el nombre de *aves de paso*, porque pasan de unos países á otros en busca de

clima benigno para su cómoda existencia en ciertas épocas del año.

Y ¡cosa rara! En un solo día, y en un mismo punto de partida, se reúnen para efectuar la trasmigración. Por eso en el mes de Febrero veréis en vuestra comarca grandes bandadas de grullas: es que emigran de los climas meridionales hacia esta zona templada; y luego que entra el invierno, allá para primeros de Noviembre, huyen del frío que sienten acá, yendo á fijar su morada á las tierras del antiguo Egipto.

Por último, todos los días podemos observar que los animales en general tienen su lenguaje propio, y cierto grado de inteligencia para comprender el de las especies diferentes.

La liebre, lo mismo que la comadreja, dejan escapar un grito penetrante para prevenir á sus crías contra la presencia del peligro.

Aunque no está suficientemente probado que los peces, los reptiles y la mayor parte de los insectos tienen un lenguaje que pueda apreciarse, no obstante, sábense algunos de sus medios de comunicación. Lo que nos prueba, más y más, que los animales son por naturaleza sociables.

Las hormigas, esos pequeños insectos que

merman la recolección de cereales, distribuyen y ordenan su trabajo de una manera admirable, cuando se ocupan del establecimiento de trojes ó silos donde han de hacer el depósito de su cosecha; luego que de algún medio ó instrumento se valdrán para entenderse es indudable: este medio ó instrumento constituye su lenguaje, asegurándose consiste en el contacto de las antenas.

Las arañas se comunican dando golpecitos sobre las paredes que suelen separarlas.

¿Y qué diremos de las abejas? ¿De esos pequeños animalillos, emblema de la laboriosidad, que con tanta habilidad construyen su habitación? ¿Qué armonía en el conjunto de la obra! Reparad, cuando tengáis ocasión, veréis qué distribución más perfecta se observa en el panal construído. Y si posible os fuese, presenciad la fabricación de tan hermoso palacio, destinado á contener ese manjar delicioso que conocemos bajo el nombre de miel. Y ¡cuánta inteligencia empleada en su elaboración! Veréis cómo se verifica allí el fin de la sociedad en que viven, cumpliendo cada individuo la misión que el propio jefe le señala, jefe que preside los actos todos de la sociedad colmenera.

Todos los animales domésticos comprenden

el lenguaje del hombre, porque si no le comprendieran, no podrían estar aquéllos al servicio de éste.

Aún podríamos agregar á las numerosas relaciones que existen entre la organización sensitiva de los animales y la del hombre, la simpatía, casi general, que los primeros experimentan por la música.

En virtud de la atracción universal, la materia atrae á la materia. Ya el sabio Newton domostró la causa de este fenómeno, completando la obra inmortal de Copérnico, Galileo y Keplero. Los astros atraen á los astros: los cuerpos se originan por la atracción de sus moléculas. Existe, pues, tal encadenamiento entre los seres y las cosas del *cosmos*, del Universo; existe una fuerza maravillosa que relaciona, por un lazo general, hasta las creaciones más diferentes: tal es el principio de sociabilidad.

### III.

Obsérvase una armonía tal en los tres reinos de la Naturaleza, que no puede concebirse existencia alguna sin que á la vez contribuya al mantenimiento de las demás: ni habría ani-

males sin minerales, ni vida orgánica sin la inorgánica.

Todas las cosas creadas tienen un fin que cumplir, de acuerdo con los altos fines de la Providencia, pero un fin harto limitado y conocido; mas el hombre, á cuyo servicio puso Dios todas ellas, aspira á un término eternamente sublime, tan elevado como inefable y desconocido.

Tras de esta consecución está en el deber le humanidad de ir por la vereda de la perfección, de la cual es susceptible.

Por eso, amados lectores, cuando niños, frecuentáis las escuelas: por eso, vuestros amorosos padres se apresuran á entregaros, desde los primeros años de vuestra vida, bajo la tutela educativa de entendidos profesores; porque en la escuela es donde aprendéis á caminar en busca del término feliz.

La escuela, niños queridos, es una sociedad en pequeño: en ella encontraréis un jefe supremo, que es el profesor, ávido del bien hacia sus subordinados, que sois vosotros los discípulos; en ella tenéis que respetar y cumplir las órdenes de vuestros gobernantes, inspectores é instructores; en ella os acostumbráis á practicar el *deber* á la vez que á ejercitar el *derecho*, con-

sorcio fundamental de la moral más severa, que nos conduce al logro del fin que anhelamos en nuestra humana existencia.

En la escuela os inculcan los deberes que mañana habéis de llevar por emblema como fieles servidores de vuestro Dios, de vuestro prójimo y de vuestra patria; que tal es el objeto de la Religión y Moral. Contribuye asimismo esta bella enseñanza al desarrollo del sentimiento de la bondad, precioso adorno de espíritu que anima vuestro sér. Es la bondad una consecuencia del amor al prójimo, y cuyos efectos deben alcanzar hasta á los animales, ya que éstos estén colocados en grado inferior al hombre, por la carencia de la razón, que singularmente distingue al mismo.

\*  
\* \*

En testimonio de mis palabras, voy á contaros un hecho que involuntariamente presencié, y que, por cierto, vino á influir en mi ulterior educación.

Tenía yo apenas quince años, cuando me hallaba en un pueblecillo inmediato á Guadalupe—capital de una de las cinco provincias del antiguo reino de Castilla la Nueva—con

motivo de la época de vacaciones, al lado de un amigo, compañero de estudios. Entre las distracciones más comunes gozábamos con la de pasear entre los árboles de una alameda frondosa, contigua á las casas del pueblo.

Una tarde, deseoso mi amigo de proporcionarme un rato de solaz, me condujo á una cueva que en la alameda había, y junto á la cual se deslizaba tranquilo el río Henares.

Pertenecía dicha cueva á la posesión de un pobre labriego, que, mediante una exigua renta, venía cultivando: este sencillo campesino estaba siempre acompañado de una hermosa perra de caza, á quien quería frenéticamente mi inolvidable condiscípulo, hasta el punto de hacer del instinto perspicaz de ella juguete de su omnímoda voluntad: la pedía la mano, y el animalito se apresuraba á ponerla sobre la de él; la ordenaba ponerse de pie, como los osos, y al momento obedecía, permaneciendo en la misma postura el tiempo que mi amigo deseaba. Pero aquella tarde observó que la perra, en vez de relamerse como acostumbraba al acariciarla, dirigía impacientes miradas hacia la cueva, y presumiendo mi condiscípulo debiera existir motivo suficiente á justificar esta pequeña variación en la ordinaria conducta del ani-

mal, invitóme á registrar detenidamente la cueva, lo que ejecutamos acto continuo, encontrando en un rincón tres cachorrillos como de diez á doce días de existencia: había parido la perra en ocasión de haber ido siguiendo hasta aquel punto á su cuidadoso amo.

Sin hablar una palabra, salimos del subterráneo, y apenas distaríamos de él ocho metros, cuando volví la cabeza y vi que la madre perra era conducida con una cuerda tirada de la mano de mi compañero: ya que hubimos llegado, á un pequeño olivar, como á un hectómetro de separación desde la cueva referida, al observar que mi amigo se disponía á amarrar en un árbol al taciturno animal, interpuse mi amistosa influencia para la no realización de aquel hecho; hice más: me permití exigir los motivos de tal proyecto ó determinación, siendo cumplidamente satisfechos mis deseos.

El objeto que el segundo amo de la perra se proponía era, hasta cierto punto, laudable: el de no atormentar la naturaleza maternal con la amamantación de los perrillos, según él, demás para el servicio de la casa.

En efecto, alejaba al animal de su alojamiento para evitar presenciase la matanza de sus hijuelos.

Quedéme, pues, distrayendo la perruna vehemencia de la hembra-madre, mientras mi compañero depositaba en el fondo del Henares los tiernecillos é infelices *canes*.

Luego que hubo terminado la operación, vino á darme cuenta del crimen, ordenándome á la vez diese suelta á la perra, la que, movida como el vapor, corrió en camino recto á su casa, ávida del cariño filial. Mas ¡ay! ¡Encontróse sin sus hijos! Olfateando en distintas direcciones, llegó jadeante al sitio donde estaban ahogados; y uno por uno, extrájolos de las aguas, conduciéndolos al mismo tiempo en la boca á la puerta de la cueva, donde, llevados de la curiosidad, habíamos llegado nosotros. Al traer el último perrillo, paróse frente al delincuente, y dando un lastimoso aullido, cayó muerta á nuestros pies.

He aquí una terrible lección dada al hombre por la Naturaleza, que proclama la *Caridad hasta con los animales*.

Jamás abuséis de vuestro superioridad, maltratando al débil, porque entonces os semejaríais á los brutos más fieros.

Tened presente, amados míos, el principio santo de la Caridad, tan recomendado en el Evangelio, porque practicando esa virtud ahu-

yentaréis las afecciones que principalmente dominan en la infancia y en la adolescencia, como son, *la soberbia, la avaricia, el orgullo, etc., etc.*

Para que os convenzáis de lo perjudicial de tales afecciones, pongo á continuación ejemplos que repugnan á los ojos más insensatos.

---

### LA NIÑA COLÉRICA.

En la histórica ciudad de Molina de Aragón habitaba una tan virtuosa cuanto modesta señora, viuda de un valeroso militar. Tenía dos hijas; la menor, que contaba diez abriles, se llamaba Obdulia, y la mayor, joven de diez y nueve años, Leonor.

Apenas nació Obdulia, cuando ya sus papás dirigieron hacia ella sus predilectas miradas de amor. Más tarde, los caprichos de la pequeña eran la voluntad de la viuda mamá.

En cuanto á Leonor, tampoco había llegado tarde al reparto del cariño maternal.

Tantos deseos como manifestaba Obdulia á su mamá, tantas concesiones le dispensaba ésta. Mas ¡ay! que el exagerado y ciego cariño de una madre produce efectos contrarios de lo que se propone al educar á sus hijos.

Eran la seis de la tarde de... del mes de Agosto, en que, como de costumbre, la niña Obdulia salía con otras á jugar al pequeño puente del río Gallo, que baña las murallas de la población.

Una de sus colegas en el juego, poseía un bonito neceser, que el día anterior había feriado, y como á nuestra huerfanita se le antojase, húboselo de exigir; pero la dueña, cuya firmeza de voluntad la caracterizaba, se negó á satisfacer tan atrevida pretensión.

Como Obdulia no estaba acostumbrada á desaires de esta naturaleza, creyóse ofendida, y llena de cólera, zambulló en el fondo del río á Romualda, nombre de la otra niña.

Las familias de ambas, luego que se apercibieron del suceso, se presentaron en el sitio de la catástrofe, donde, exacerbados los ánimos, no pudiendo contener los arrebatos de ira, la una por su desgracia, y la otra por los insultos que recibía, fuéronse á las manos, de cuya pelea resultó agresora la referida Leonor.

A los pocos minutos, el Juzgado de primera instancia entendió en el asunto, y las dos hermanas fueron objeto de un proceso criminal, que disipó la poca fortuna heredada de los ahorros paternales.

La pretenciosa Obdulia, abusando del débil carácter de su mamá, logró crearse otro despótico y dominante; porque ésta rendía tributo á sus gustos, se creía con derecho á que todo el mundo hiciese lo mismo. ¿Y qué alcanzó con la irascibilidad? La perdición de ella y de su familia.

El iracundo, hijos míos, es capaz de cometer mil crímenes, hiriendo ó matando á las personas que más aprecie.

Tened presente que de la ira á la demencia hay un paso.

*Atenta contra su hacienda y vida*

*Quien está poseído de la ira.*



## HISTORIA DE UN AVARO.

---

Pertenecía Luis á una acaudalada familia de Madrid.

Desde muy niño descubriósele una exagerada pasión hacia la avaricia, y sus papás, consagrados especialmente á sus intereses, descuidaron la educación del mismo; por lo que dicha pasión se le convirtió en compañera inseparable durante toda su vida.

Contaba ya Luis veintitrés años, cuando una mañana, á las once, fué llamado al despacho de su papá, quien le habló en estos términos:

«Acabo de recibir una carta de Andalucía, en que me notifica un buen amigo el mal estado en que se hallan nuestras posesiones. He pensado, hijo mío, instalar allí tu residencia, nos ahorrarás de mayordomo y vigilarás la conducta de los trabajadores en el Cortijo; ¿no es así?—Perfectamente, papá, estoy á la disposición de V., contestó Luis.»

Transcurridos quince días, Luis era conducido por la locomotora que recorre la línea de Andalucía, sin que la circunstancia de ser hijo único contristara el ánimo de los autores de sus días: iba á cumplir los deseos de la avaricia que caracterizaba á todos tres. En el Mediodía de nuestra Península, y separada del resto de ella por las cordilleras Mariánica é Ibérica, existe una vasta, variada y pintoresca región, titulada Andalucía, que desde la antigüedad, hasta 1833, estuvo dividida en cuatro reinos.

La provincia de Córdoba, regada por el río Guadalquivir, era conocida por uno de los reinos citados.

Al NE. de la patria de Séneca—Córdoba—se encuentra la bonita población de Montoro, punto donde nuestro joven Luis tomó carta de naturaleza.

Desde el momento de su llegada, Luis dedicó su atención toda al mejoramiento y ensanche de las fincas de la posesión.

Con una buena suma de dinero que llevó de Madrid, logró en breve tiempo que una cuadrilla de jornaleros pusiese las heredades á la altura reclamada por su categoría.

Sucedía esto en época de adversidades y de hambre, en que las malas cosechas de aceite—

elemento principal de las riquezas andaluzas— habían colocado al pueblo de Montoro.

Así las cosas, D. Teodoro hizo espontánea cesión de los bienes en favor de su hijo Luis.

Junto á un extenso olivar de su propiedad había otro, no menos fecundo que el primero, perteneciente al corto patrimonio de uno de sus arrendatarios ó colonos, y á todo trance anhelaba Luis llamarle suyo.

Al efecto, aprovechando la ocasión en que el dueño de la colindante finca, abatido por la situación más precaria, solicitaba recursos para la subsistencia de su familia, exigió en cambio del préstamo pecuniario se le donase la codiciada finca, que le fué adjudicada en el momento.

En aquel mismo año, por virtud de elección, los vecinos de Montoro eligieron al potentado Luis por su primera autoridad local.

No hacía aún tres meses que era Alcalde, cuando ya anunciaba en pública subasta la venta de una magnífica casa para pago de cargas municipales: el único licitador que se presentó cubrió la cuota señalada en el pliego de condiciones, en nombre del Presidente del Ayuntamiento, del avaro Luis.

A los pocos días, se pregonaba la enajenación de un soberbio edificio contiguo al en

que él habitaba, también con el objeto de satisfacer los obligados tributos: celebróse el remate, otorgándose la escritura de compra-venta á favor del antimunífico Luis.

Pero ¡oh fatalidad! En los meses de la primavera del año siguiente, una enorme sequía arrebató la ascendente savia de las plantas, aniquilando por completo el fruto que en ciertos presentaban los árboles aceitunos. Hecho que vino á desvanecer las lisonjeras esperanzas que, respecto al famoso olivar, habíase prometido el entonces aventurado Luis.

Tocaba ya á su término la primavera, y un día muy temprano, hora en que Luis iba á ejercer un acto propio de sus funciones gubernativas, vió alzarse sobre una casa de la población ígneas y devoradoras llamas, cuyo sorprendente resplandor se confundía con el admirable crepúsculo matutino: era su suntuosa morada, ya casi reducida á cenizas.

Tristes sucesos, pero severos ejemplos de *que lo mal adquirido poco se luce.*

Lleno de consternación por tan malhadados trances, Luis depuso el bastón de autoridad, acto al cual precedió el hecho de la rendición de cuentas de administración municipal, dando por resultado un considerable alcance.

Como habían sido muchos los gastos y pocos los ingresos en la casa de Luis, no le fué posible saldar el cuantioso déficit conocido.

Estos reveses de fortuna originaron una exacerbada enajenación mental al ex-Alcalde de Montoro, expiando las culpas, á que los extravíos de la funesta avaricia le habían hecho acreedor, en un manicomio ó casa de locos.

No en vano fué escrita la eterna y veneranda Ley de Dios. Uno de sus Mandamientos prohíbe codiciar las cosas ajenas, y ¡ay del insensato que osadamente se atreva á delinquirle! Cual malparado Luis, sufrirá las consecuencias del divino castigo.

---

Madre de la avaricia es la despreciable envidia.

No abriguemos en nuestro pecho tan corruptora pasión, que en su fangosidad germina el árbol del envilecimiento.

El envidioso desarrolla un odio implacable hacia su prójimo, entabla titánicas luchas, conspira contra el bienestar y anhela el desquiciamiento del orden social.

Moralistas de nota llaman á la envidia hija de Satanás, y á la verdad, con sobrada razón.

---

## CONSECUENCIAS DEL ORGULLO.

En el reinado de Felipe IV, una parte de la Península Ibérica, llamada Portugal, sacudió el yugo español, nombrando por su soberano al duque de Braganza.

La capital de este pequeño reino es la ciudad de Lisboa, una de las más populosas y aristocráticas de Europa.

Entre los habitantes de esta ciudad se hallaba una familia honrada y en muy buena posición. Contábase en el número de sus individuos una preciosa niña de ocho años, llamada Aurelia, que sin exageración, bien podía haber disputado la nombradía á las bellezas mitológicas.

Era esta familia oriunda de España, y vivía en Portugal antes de publicarse el decreto del Conde Duque de Olivares, primer ministro del rey, en virtud del cual se prohibía á los españoles salir fuera de la Nación.

Como en aquella época la instrucción primaria no estaba á la altura en que hoy se encuentra, abundaban poco los colegios especiales, razón por la que Aurelia fué matriculada en

una de las escuelas públicas de la capital, á la que concurrían dos hijas de un zapatero y otra de un laborioso albañil.

Apenas llegó Aurelia á la escuela fué examinada por la directora é incorporada á la sección tercera, la misma á que pertenecían las tres citadas alumnas de humilde cuna.

La niña Aurelia estaba dotada de un regular talento; pero se destacaba en su persona un marcado orgullo, cuyo defecto particular divorció la fraternidad que reinar debe entre los discípulos de unas mismas clases.

En la misma sección tercera había otras dos inocentes y candorosas señoritas, pertenecientes á una de las más visibles familias de Lisboa, quienes, catequizadas por el ejemplo y consejos de Aurelia, se convirtieron en instrumentos de desprecio. Auxiliábanse mutuamente en los trabajos individuales ó preparación de lecciones, sin acordarse para nada de aquellas tres estudiosas artesanas.

Las tres orgullosas niñas murmuraban de los trajes de sus compañeras de sección, se retiraban de su lado, hollaban su modestia con desdeñosas miradas, y, lo que es más grave, formulaban contra ellas las más perniciosas calumnias.

Nada pasaba desapercibido para la incansable y acreditada directora de la escuela.

Pasado algún tiempo, la indisciplina iba tomando grandes proporciones en el establecimiento; y conociendo la directora que la causa era la mala semilla sembrada por el orgullo de las tres engreídas alumnas, determinó, después de públicas reprensiones, expulsarlas temporalmente, medida aceptada por la autoridad.

No queriendo los papás descuidar la educación de sus hijas, haciendo causa común, decidieron ponerlas bajo la dirección de una hábil aya.

La cuidadosa pedagoga, muy luego hubo de vislumbrar la horrible pasión del orgullo, que con nuevo y mayor incremento dominaba á sus educandas.

Como todo buen maestro, tenía precisados el tiempo y orden de enseñanzas, para el mejor desarrollo de las facultades físicas y morales, y un día, contrariando los deseos importunos de Aurelia, que pretendía trabajar en el aparato gimnástico, alterando el orden señalado, fueron vilipendiados la influencia y el carácter del aya, motivando este hecho la dimisión de tal cargo.

Con el abandono en su educación, coinci-

dió fatalmente un revés de fortuna, que vino á dejarlas en la más espantosa miseria.

Habiendo muerto los papás de Carmen y Vicenta, que así se llamaban las dos hermanas, los cuales eran comerciantes, viéronse precisadas á hacer una liquidación, declarándose en quiebra, respecto al tráfico mercantil, por las muchas deudas contraídas.

Casi al mismo tiempo, el estado financiero de Portugal ponía á prueba el barómetro de la casa pública, ocasionando de este modo la bancarrota del papá de Aurelia, hombre de negocios.

¿Queréis saber el fin de los días de las tres mentecatas señoritas?

Pues ya que habéis observado el raro contraste de la suerte, voy á finalizar el cuadro que os he presentado á la vista, dándole la última pincelada.

Una virtuosa señora, tía de las dos hermanas, acogió en su seno familiar á las tres amigas de infancia.

Carmen y Vicenta fueron colocadas, merced á su bondadosa protectora, en un taller de modista.

Como habían pasado el tiempo solamente en tocadores, y sido abandonadas por las maes-

tras, no acertaban ni aun á coger la aguja, impericia que les costaba mil reflexiones, cosa que sentía el orgullo de las mal acostumbradas hermanas, y en más de una ocasión intentaron burlarse de las disposiciones de la principal.

Constantemente eran atacadas por la ironía de sus conocidas, diciéndoles que rebajaban su posición en la sociedad mezclándose en oficios de la gente paria (1).

Bastó sólo esta causa para engolfarse de nuevo en el orgullo; desalojaron el templo del trabajo para huir de la presencia de aquellas maleantes amigas, porque se creían avergonzadas; y viviendo una vida errante, concluyeron su existencia mendigando un pedazo de pan, espirando entre la horrible indigencia.

Mientras esto sucedía, Aurelia era amaestrada por su próspera tía en cuanto tiene relación con la misión de la mujer.

A la edad de diez y ocho años, Aurelia era conocida por una joven de talento y hermosa, viniéndose á casar con un licenciado en Farmacia, recientemente establecido en Lisboa.

En compañía de este señor había una her-

---

(1) La gente paria constituía en la historia antigua una clase social sin derechos.

mana del mismo, á quien quería ciegamente.

Hablando un día Aurelia con su hermana política de su nacimiento y prosapia con cierto aire de importancia, animada de la eterna presunción, refirióla toda su vida infantil, episodio en que se dió á conocer por antigua compañera de colegio de la que la escuchaba.

¿Recordáis que entre las condiscípulas de Aurelia, en la tercera sección, se encontraba la hija de un modesto albañil? Pues hela aquí en el hogar doméstico, abrazando con entusiasmo y recibiendo por cariñosa hermana á la que de ella había hecho los más necios desprecios. Pero no fué bastante este castigo providencial de sus faltas. Aurelia no podía soportar el odio que sentía en su corazón hacia la hermana de su esposo, y esta fué causa bastante para conducirla al sepulcro, aniquilada de su espíritu por la horrible soberbia.

Por muy elevada que sea la posición que tengamos, no debemos engreirnos; pues además de ser nosotros en el teatro de la vida juguete de la inconstante fortuna, ha de tener presente el orgulloso que sus vanas ostentaciones se levantan sobre los cimientos del préstamo.

*Dios, que concede beneficios, también los puede quitar.*

Así sucedió á las tres jóvenes de que acabo de ocuparme.

---

También en la escuela os enseñan á leer y escribir, enseñanzas de utilidad necesaria para las relaciones de la vida.

La invención del alfabeto, fué el invento de los inventos. Sí, hijos míos, porque á la lectura se debe el vuelo que el progreso de las artes y las ciencias ha tomado. Ni el vapor, ni la electricidad, con sus numerosas aplicaciones, hubieran sido conocidos por el hombre, á no existir el gráfico lenguaje.

Las palabras, que no son otra cosa que la representación ó expresión de las ideas, reconocen por vehículo á esa colección, tan preciosa como sencilla, de veintiocho letras ó signos (1).

La lectura y la escritura son de tan suma necesidad, que sin ellas permaneceríamos en un estado de salvajismo; nuestro círculo social se circunscribiría sólo á la familia; no podríamos hablar con los ausentes, ni aun adquirir noticias de las cosas que nos ofrece la vista.

Por razones tales, debéis apresuraros á hacer el aprendizaje de dichas enseñanzas.

---

(1) Número de que consta el alfabeto español.

Siendo el objeto de ambas la expresión de nuestros pensamientos, deben poseerse lo mejor que dable sea.

Sólo me resta advertiros que la escritura abraza dos partes, el conocimiento de la caligrafía, ó trazado bello de las letras; y el de la ortografía, ó uso acertado y conveniente de estas mismas letras y demás signos. Y aunque de más importancia la segunda, no por eso dejaremos de recomendaros la adquisición de una buena forma de letra, porque así contribuiréis directamente, á más de vuestra educación, á proporcionaros en algunas ocasiones el propio bienestar.

No os dejéis guiar por esa estúpida moda, que tiende á hacer de las letras conjunto de ininteligibles garabatos, dificultando el hermoso consorcio de las ideas entre los hombres.

Asimismo os inculcarán, en las aulas infantiles, las leyes de nuestro rico y armonioso idioma, para que podáis hablar y escribir correctamente la lengua de vuestra patria.

Excuso poner de relieve la importancia de este estudio. Ya sabéis qué papel desempeña entre la gente bien educada todo el que manifiesta sus ideas sin la coordinación y oportunidad debidas: sobre sufrir los desaires consi-

guientes, se le considera en el número de los necios, sufriendo además las consecuencias de su ignorancia.

Otra de las enseñanzas que más influyen en la educación, es la Aritmética; ella desarrolla las nascentes inteligencias, haciendo formar juicios y racionios; la contabilidad nos habilita al cálculo y enseña á dirigirse con tino las familias y las naciones.

Prestad mucha atención á las explicaciones que sobre la materia os hagan los profesores; pues con la atención, unida á la voluntad que mostrar debéis por el estudio, llegaréis á resolver toda clase de problemas numéricos para los usos comunes de la vida, y rara vez cometeréis errores en las empresas que acometáis, huyendo á la vez de la segura ruina, que inconscientemente se busca el que ignora las sencillas operaciones aritméticas.

Previene la ley de Instrucción pública que el estudio de la Agricultura—arte de cultivar la tierra—sea obligatorio en las escuelas de primera enseñanza.

No podía escaparse á la sabiduría y penetrante mirada del legislador que la comarca española tiene sus veneros de riqueza en la superficie sólida de nuestro planeta. El suelo de

España es agrícola por excelencia: de la tierra se extraen las sustancias y materias con que se alimentan los animales y el hombre se viste.

La mejora de calidad de los productos de la tierra constituye el honroso objeto de la *Industria y el Comercio*, otra de las asignaturas comprendidas en los programas oficiales de los centros primeros de educación.

Ya deduciréis de cuánta utilidad es el cultivo de la tierra, y cuán conveniente será la propagación del modo de labrarla; ella produce frutas, vinos, legumbres, cereales, etc., etc., que con las ricas minas que en sus entrañas se encierran, hacen de nuestro país un Estado siempre envidiado de los extranjeros.

Si agradable debe seros el estudio de cuantas materias acabo de indicar, no despleguéis, pues, menos laboriosidad y aplicación en los de Geografía é Historia; sabiendo estos dos ramos de la ciencia, es indudable que vuestra ilustración tomará grandes proporciones.

Si se me permite la metáfora, os diré con un pensador moderno, *que todo el que sabe la Geografía y la Historia, lleva el mundo en la cabeza*. También en la escuela os iniciarán en las ciencias físicas y naturales, asunto asaz provechoso y deleitable.

Y en verdad, ¿qué cosa ha de deleitar más al entendimiento humano que la explicación y descubrimiento de los fenómenos y secretos de la Naturaleza?

Nosotros os aconsejamos la afición á la Física é Historia Natural, y así tendréis lugar de contemplar los grandes misterios del Firmamento, y los incomprensibles sucesos del Universo. Cuanto más profundicéis en las verdades científicas, mejor admiraréis las obras del Supremo Hacedor.

No son menos necesarias las nociones de Geometría y Dibujo lineal. Necesítalas el arquitecto, el ebanista, el carpintero, el sastre, el zapatero, la simple modista; esto como de aplicación á las artes; aparte de servir de medio directo en la educación, puesto que desarrolla los sentidos del tacto y de la vista y el sentimiento de lo bello. Por lo cual no hemos menester esforzarnos para encareceros la aplicación á su estudio.

---



# RELIGIÓN Y MORAL.

---

## EL CREDO.

Crear en Dios es creer en sus obras y en sus divinos atributos.

La Biblia nos dice que en solo seis días, y no existiendo en un principio más que un Sér increado, fué hecho el mundo; es decir, la tierra, con todo cuanto en ella se manifiesta, con todo lo que en ella vive y con todo lo que en ella se contiene; el cielo, iluminado por millares de estrellas, adornado con esos hermosos astros que, girando con eterno ritmo por la inmensidad del espacio, pregonan la Providencia del Creador.

Y el hombre, hecho á su imagen y semejanza, y constituido en rey de la Creación, ¿puede negar la omnipotencia, la omnisciencia, la justicia infinita, la suma bondad, ni la infinita misericordia de Dios?

No podemos cerrar los ojos á la luz de la razón, y tenemos, forzosamente, que confesar que aquel poderoso Señor á cuya palabra obedeció la materia transformándose de caótica en seres perfectos y armónicos; aquel admirable Señor que convirtió el agua en vino en las bodas de Caná; que con sólo *cinco panes*

satisfizo el hambre de cinco mil hombres, sobrando todavía doce canastos; Aquel que con las palabras «¡Lázaro, sal afuera!» resucita al hermano de las piadosas Marta y María, muerto y sepulto en Betania hacía ya cuatro días, es *Dios Omnipotente*. Y es *Dios Omnisciente*, como nos enseña el célebre pasaje de la Historia Sagrada que nos habla del árbol de la *ciencia del bien y del mal*.

La corrupción del género humano merecía un castigo universal, y le recibe en el diluvio; las ciudades del Pentápolis se pervierten, y muy luego desaparecen para convertirse en un mar de cieno, porque cenagosas eran las pasiones de sus habitantes.

La desobediencia de Coré, Dathán y Abirón con doscientos cincuenta hombres que mandaban, á la voluntad de Dios, representada en las personas de Moisés y Aarón, fué causa de que la tierra se tragara á los primeros y muriesen abrasados sus súbditos. Casos donde resplandece la *justicia divina*.

Noé y su familia se libran del cataclismo diluviano en premio de su fidelidad, por la pura bondad del Señor, quien agradecido al sacrificio que el Patriarca le ofreciera tan luego como salió del Arca, hace un pacto de alianza, y hasta pone en el cielo señal indeleble de ella por medio del *arco-iris*.

Caminando por el desierto el pueblo elegido del Dios de Israel, murmuraba la falta de carnes, pan y agua; Moisés acudía al Señor, quien se servía enviarles abundantes y mansas codornices, y una especie de pan llamado *maná*, por tener un sabor de pan amasado con miel. Da Moisés con su vara en la roca del monte Oreb, de orden divina, y brota agua, con tan-

ta abundancia, que todos los hebreos sacian completamente su sed.

Hechos que confirman la suma bondad de Dios: «La mujer quebrantará la cabeza de la serpiente.» Palabras que encierran la primera promesa del Redentor, á raíz del pecado original.

Significa que María más tarde debía aplastar la cabeza de Satanás, ó arruinar su poder por medio de Jesús, fruto bendito de su vientre.

Inmensa fué la ofensa inferida al Señor é inmenso había de ser también el perdón. Nació Jesucristo para que sus méritos hacia el Padre Eterno pasasen á todos los hombres. Prueba inconcusa de la inagotable misericordia de Dios.

El misterio de la Santísima Trinidad es el fundamento de la Religión cristiana.

Que son tres personas distintas y un solo Dios verdadero, demostrado está por varios pasajes bíblicos; entre los cuales pueden citarse el bautismo de Jesucristo y la misión que dió á los Apóstoles cuando les dijo: «Id, pues, é instruid á todas las naciones, y bautizadlas en el nombre del Padre, del Hijo y del Espíritu Santo.»

La segunda persona, el Verbo encarnado para la salvación del mundo, tiene una viva figura en la persona de Moisés, que se salvó de la bárbara orden del rey Faraón mandando ahogar á los varones que naciesen entre los hebreos, como Jesucristo se escapó del edicto del cruel Herodes.

Estuvo cuarenta días en el desierto antes de dar comienzo su magisterio público: también Moisés estuvo cuarenta años en el palacio del rey Faraón—

cuya hija Termutis le había prohijado—antes de ponerse al servicio inmediato del Señor.

A los seis meses de haber anunciado al anciano sacerdote Zacarías el nacimiento de su hijo Juan—el Precursor,—aparécese el ángel Gabriel en la ciudad de Nazaret, de Galilea, y anuncia á una virtuosísima virgen llamada María, que de ella nacería el Hijo del Altísimo, Jesucristo; anuncio que tuvo cumplimiento con el de la profecía de Miqueas, cuando aseguró que el dominador había de nacer en Belén, como aconteció en la noche del 25 de Diciembre del año 4004 de la Creación.

Mas Isaías predijo que el Hijo de María tenía que morir crucificado por su propia voluntad, y no podía faltar la palabra de Dios, en cuyo nombre hablaban todos los Profetas.

La *pasión* de Jesucristo, en cuanto hombre, principia en el huerto de Jetsemaní, junto al monte Olivete, y termina en el monte Calvario, donde le condujo la infame, inicua y cruel sentencia de muerte, firmada por el débil Pilatos, gobernador romano en Judea.

Muere Jesús en la cruz, y así como antes era signo de oprobio y de afrenta, desde entonces la cruz es para nosotros la señal más excelente, porque ella es el signo de la Redención.

*Adorémosla con la fe y confianza que miraban los peregrinos del desierto á la serpiente de bronce.*

\* \* \*

A pesar de haber puesto guardias valerosas en el sepulcro de Jesucristo, éste resucita al amanecer del

tercer día de su muerte, saliendo glorioso y triunfante del lecho donde yacía su Cuerpo Sagrado. Así se cumplió la profecía del mismo Salvador y tuvieron efecto las palabras del Salmo: «No permitirás que tu Santo experimente la corrupción.»

Después de encargár la misión apostólica, Jesús se dirigió con sus discípulos al monte Olivete, desde donde, levantando las manos y bendiciéndoles, ascendió al Cielo para ponerse á la diestra del Padre, reinando allí como hombre en su divina gloria.

José, por ministerio de Dios, pronuncia el célebre juicio del copero y del panadero del rey; los egipcios quedan ahogados entre las olas del mar Rojo, por perseguir al pueblo escogido. De la misma manera acontecerá el juicio final, cuando el mismo Jesucristo aparezca rodeado de la majestad divina y acompañado de todos sus ángeles, se sienta en el trono de su gloria, y diga: «Venid, benditos de mi Padre,» y teniendo á su izquierda á los réprobos: «Apartaos de mí, malditos,» etc., etc.

Estando reunidos los Apóstoles en una casa de Jerusalén, recibieron, á los diez días de la Ascensión del Divino Maestro, el *Espíritu Santo*, que en forma de lenguas de fuego bajó visiblemente sobre las cabezas de ellos. En cuya virtud se llenaron de sabiduría y comenzaron á interpretar y hablar los diversos idiomas que se usaban por las naciones donde iban á predicar el Evangelio; al contrario de lo sucedido á los hombres orgullosos que pretendieron dar cima á una loca empresa, la construcción de la torre de Babel.

Por do quiera predicaba Jesús su admirable doc-

trina. Llegó un día al lago de Genesaret, en el mar de Galilea, donde se halló con dos barcos, uno de los cuales pertenecía á Pedro; entra en él y principia á enseñar á la multitud de las gentes. Manda después á Pedro y Andrés echar sus redes para pescar, y en poco tiempo llenaron de peces los barcos.

El mar de Galilea representa al mundo, la red á la Iglesia; y los pescadores son los Obispos y Sacerdotes; así como los peces son figura simbólica de los cristianos que, cual otra pesca, acuden á la red de la Iglesia en busca del cebo de la gracia.

Quedó así instituída la Iglesia católica en la persona del Papa y toda la jerarquía sagrada del Sacerdocio, como son los Obispos, Sacerdotes, Diáconos, Subdiáconos, etc.

La Iglesia es *una, santa, católica y apostólica*, como uno y santo es su Fundador, y universal su doctrina extendida por los doce Apóstoles; notas especiales por las que se distingue de las falsas iglesias fundadas por los hombres en el tiempo.

Todos los miembros de ella estamos unidos por el lazo santo de la caridad que vivifica nuestro ser, intercediendo unos por otros, como Abraham intercedió por los de Sodoma y Gomorra cuando en su tienda fué avisado por Dios del castigo que los iba á deparar, y como la hermosa Judit intercedió felizmente por su pueblo logrando dar muerte al temeroso Holofernes. Esa es la Comunión de los Santos.

La Iglesia recibió el poder de perdonar los pecados en las siguientes palabras de Jesucristo: «Todo lo que atareis en la tierra, atado será en el Cielo, y todo lo que desatareis, desatado será.» Pero es nece-

sario un arrepentimiento sincero, á semejanza de la penitente Magdalena, del Hijo pródigo y del Buen ladrón.

Cuando llegue el día del Juicio final se juntarán nuestros propios cuerpos con nuestras almas para sufrir el premio ó castigo eternos á que nos hayamos hecho acreedores.

Y en esta confianza debemos sufrir resignados las desgracias pasajeras de esta vida mundanal, á ejemplo del pacientísimo Job, que á las burlas de su mujer é insultos de sus amigos llamándole impío, lleno de fortaleza exclamaba: «Yo sé que mi Redentor vive; que resucitaré de la tierra en el postrero día y veré á Dios en mi carne.»

La vida de nuestro espíritu persistirá en la eternidad: la vida perdurable es la vida eterna, que nunca se concluye.

Inspirados en esta fe sufrieron gozosos el martirio de Antíoco los siete hermanos Macabeos, uno de los cuales murió, asegurando al impío y cruel rey «que el Rey del Cielo y de la tierra los resucitaría un día para la *vida eterna*,» preferible en absoluto á todo aliento presente.

A esta protesta general de la *fe* se añade la palabra *amén*, que en este caso significa afirmación de lo dicho, y en otros tiene el valor del verbo *desear*.

### LA LEY DE DIOS Y LA DE SU IGLESIA.

«*Amar á Dios sobre todas las cosas, y al prójimo como á nosotros mismos;*» esa es la gran ley invariable, impresa en el corazón humano; á esos dos Man-

damientos queda reducido el Código inmortal, que, en número de diez, contiene la ley escrita dada por el Señor á Moisés y al pueblo hebreo en el monte Sinaí, y á esos vienen á referirse, para más explicarlos, los Mandamientos de la Santa Madre Iglesia, que son *cinco*.

Si las cosas se aman naturalmente conforme al mayor bien que producen, ¿qué mucho, que amemos á Dios sobre todas?

«El que no esté en mí no entrará en el reino de los Cielos,» Vese, pues, en esta expresión de Jesucristo la necesidad de rendirle culto con todo nuestro ser, esto es, en cuanto constamos de cuerpo y alma; y según además la voluntad manifiesta del mismo Señor, debemos tributarle culto *interno*, ó de *espíritu*, y culto *externo*, ó *visible*.

Cuando en la ciudad de Siquén llegó la Samaritana por agua al pozo de Jacob, junto al cual sentóse cierto día el Infalible Maestro que enseñaba en la Judea, nuestro adorable Jesús, éste la pidió de beber, y después de revelarle los secretos de su vida, hablando sobre la manera de adorar á Dios, se expresó así el Salvador: «Ha llegado el tiempo en que los verdaderos adoradores adorarán al Padre en espíritu y en verdad, porque el Padre busca á tales que le adoren en *espíritu* y en *verdad*.»

El *culto externo* ya le prescribió la ley antigua, para cuyo establecimiento recibió Moisés instrucciones por boca propia de Dios en el Sinaí.

Tanto la forma y modo, como los límites de esta clase de culto, determinados están por la ley, consejos y costumbres de la Iglesia católica.

Tengamos en cuenta los cristianos el ejemplarísimo castigo que sufrieron los idólatras del *becerro de oro* y los del ídolo *Bel*, los sacrílegos filisteos cuando se apoderaron del arca de la Alianza, y el rey Baltasar, al profanar los vasos sagrados del templo de Jerusalén.

Pronunciemos el dulce nombre de Dios sólo para alabarle y bendecirle, no para ponerle por testigo de cosas falsas ó mal hechas.

Es obligación del cristiano dedicar los días de fiesta á la gloria del Señor, oyendo misa entera—ó de la Epístola al último Evangelio—con devoción, con presencia física y moral, haciendo obras de caridad, visitando á los enfermos y encarcelados, socorriendo á los pobres, pidiendo con oraciones á Dios, á la Virgen y á los Santos, por la felicidad de todos.

Al primero, como Padre universal que atiende solícitamente á sus hijos; á los segundos, como celestiales medianeros cerca de Él.

Honramos al Padre celestial honrando á nuestros padres terrenales ó naturales, á nuestros Maestros, á los Obispos y á los Sacerdotes, y se les honra obediéndoles, socorriéndoles en sus necesidades, y reverenciéndoles. *Obedeciéndoles*, como el humilde Isaac á su venerable padre Abraham, no como los perversos Ofnái y Fineés, que desoyeron las continuas amonestaciones de su padre Helí, célebre juez de Israel. *Socorriéndoles*, como el virtuoso José lo hizo con el anciano Jacob en tiempo de aquella hambre horrorosa de Canaán, donde por entonces se hallaba tan buen hijo de primer ministro del rey Faraón. *Reverenciéndoles*, cual nos lo enseñaron Sem y Ja-

fet, que cubrieron la involuntaria desnudez del cuerpo de Noé, avergonzándose de la irreverente conducta del otro hermano Cam, al burlarse del estado de su padre.

A Dios somos deudores de la vida, y por consiguiente, Él solo está autorizado, y en nombre suyo la ley de la justicia, para privar la existencia del hombre. Nadie, pues, debe cometer el *homicidio*, obra maldita por el Señor desde la muerte de Abel, y execrable y sanguinariamente ordenada por Herodes, mandando más tarde degollar á todos los niños menores de dos años, de Belén y sus cercanías.

Tampoco son lícitos en el sentido moral la *ira* y el *escándalo*. La Justicia Divina nos enseña á «perdonar las injurias» en la parábola del *criado inhumano*. Tengamos presente la contestación que el Salvador dió al Apóstol. Pedro, preguntado si perdonaría «siete veces» al hermano ofensor: «No siete, sino setenta veces siete.»

«¡Ay de aquel hombre por quien venga el escándalo! Más le valiera que le colgasen al cuello una piedra de molino:» Dijo Jesucristo, anatematizando á los escandalosos y bendiciendo á los inocentes, representados en los niños.

En la victoria alcanzada por Saúl sobre los amalecitas, éste se guardó la mejor parte de los ganados, y por ello perdió la corona.

Un soldado del pueblo hebreo se reserva unas barras de plata y una capa de grana en la conquista de Jericó, y es sentenciado á morir apedreado, por orden divina y de acuerdo con las leyes judaicas.—No ambicionemos lo ajeno.

Huyamos de la *mentira* y de la *calumnia*. Porque así como los esposos Ananías y Safira cayeron muertos á los pies de San Pedro en Jerusalén, donde vivían, por haberle mentido en la venta de los bienes conyugales, así toda mentira produce la muerte de la gracia.

Es calumniada la casta Susana por dos malvados jueces en la cautividad de Babilonia; descúbrelo Daniel, y con su sabiduría consigue que el pueblo pida unánime la muerte de aquellos dos infames ancianos.—Así muere el calumniador ante el grito de la conciencia.

Quebrantar cualquiera de los Mandamientos del Decálogo ó de los cinco de la Iglesia, es pecar.

Se peca con la *soberbia*, con la *avaricia*, con la *lujuria*, con la *envidia*, con la *gula*, con la *ira*, con la *pereza*, pecados que se llaman capitales, y que se vencen poseyéndonos de la *humildad*, como el ungi-do David ante el terrible gigante Goliat; de la *liberalidad*, como la ejerció con la viuda Ruth el opulento Booz; de la *castidad*, como José ante las impuras instancias de la mujer de Putifar; de la *paciencia*, como Abraham sufría las injustas rencillas habidas entre los pastores suyos y los de su sobrino Lot, y como el mismo Jesucristo sufría estupendos y cruelísimos insultos de aquellos á quienes podía haber confundido con una sola palabra; de la *templanza*, de que dieron ejemplo piadoso en el cautiverio de Babilonia Daniel, Ananías, Misael y Azarías; de la *caridad*, á imitación del mártir San Esteban, que pedía por los que le mataban á pedradas, y sobre todo, como el Mártir del Gólgota la iba derramando durante su es-

tancia en la tierra, y hasta en el suplicio de la Cruz, donde pronunció estas edificantes palabras: «¡Padre mío, perdónalos, que no saben lo que hacen!» Por último, seamos tan *diligentes* en el oficio santo de cristianos, como celo tuvo por la Religión el piadoso y esforzado Matatías, destruyendo en poco tiempo los los ídolos paganos.

## LOS SACRAMENTOS.

Con los Sacramentos se nos da la gracia divina, que llena el alma de goces celestiales, haciéndonos olvidar por completo los placeres groseros y momentáneos de este mundo.

Al bautizar San Juan á Jesucristo en el río Jordán quedaron las aguas de éste con virtud purificadora: del propio modo, el que recibe el *bautismo* de la ley de gracia queda limpio de todo pecado. En el bautismo de Jesucristo estuvieron presentes las tres personas de la Santísima Trinidad. Por eso la Iglesia bautiza en el nombre del Padre, del Hijo y del Espíritu Santo.

La *confirmación*, como el bautismo y todos los demás Sacramentos, fué instituída por el Autor de la gracia, por Jesucristo. En la antigüedad significaba *imposición de las manos*, señal característica con que se recibía el Espíritu Santo, después que los Apóstoles rogaban á Dios al efecto.—Pedro y Juan lo hicieron así en Samaria con los que se bautizaban cuando Felipe el Diácono se hallaba predicando el Evangelio y obrando numerosos milagros en nombre de *el que* le envió.

Se dice que el bautismo es la puerta por donde se entra en la Iglesia, porque por él, efectivamente, da comienzo la fe del cristiano, y se añade que es Sacramento de muertos, porque por él renacemos al estado de gracia, perdida en el pecado original.

La *confirmación* es sacramento de vivos, porque sus receptores ya viven en la gracia y en la fe, en que se les aumenta y confirma ó fortalece, para luchar heroicamente contra el *mundo*, el *demonio* y la *carne*, enemigos insidiosos de la candidez de nuestro espíritu racional é inmortal, del alma.

Son ministros ordinarios del segundo Sacramento de la Iglesia los Obispos, quienes le administran también en nombre de la Santísima Trinidad, y todo cristiano *confirmado* recibe en su alma la infusión de los *siete dones del Espíritu Santo*, que vienen á ser como la raíz de los *frutos* de esta tercera persona de la Santísima Trinidad.

Después de haber resucitado, instituyó Jesucristo el Sacramento de la *penitencia* soplando sobre sus discípulos y diciendo: «Recibid el Espíritu Santo. A los que vosotros perdonareis los pecados, les serán perdonados, y á los que los retuviereis, les serán retenidos.» Donde se ve ya el poder dado á los Obispos y Sacerdotes, á quienes debemos *confesar* nuestras faltas ó pecados contritamente, si queremos que en nuestra alma obren los efectos de la gracia. El *leproso* curado por Jesús al descender de la montaña nos da una idea clara de lo que en la Nueva Alianza es la penitencia. Preséntase por mandato expreso de Jesús á que le absolviera el Sacerdote, y hace la ofrenda prescrita en la ley, para testimonio fehaciente.

Nosotros debemos acudir llenos de dolor al confesionario, para que el Sacerdote nos absuelva y recibamos luego el Sacramento, habiendo hecho antes la oferta de *nunca más pecar*, y cumplido la penitencia que el confesor nos impuso.—Es Sacramento de muertos.

Celebró Jesús con sus amados discípulos la última comida del Cordero pascual, y luego que hubo lavado los pies á todos y á cada uno de ellos, tomó el pan, lo bendijo y se lo dió, diciendo: «Tomad y comed: éste es mi cuerpo, que será entregado por vosotros.» Y tomando después el cáliz con vino bendito, se lo dió pronunciando las siguientes palabras: «Bebed todos de él, porque esta es mi sangre, la sangre del Nuevo Testamento, que será derramada por vosotros y por muchos para remisión de los pecados. Haced esto en memoria mía.» Así fué instituído el Sacramento de la *comunión*.

Misterio que diariamente tiene lugar en el ara del altar augusto, donde el Sacerdote dice la misa. En las manos del celebrante se verifica la *transustanciación*: el vino se convierte en sangre y la hostia en cuerpo de Jesucristo real y verdaderamente. Bajo cuyas dos especies comulga el Sacerdote; los legos comulgamos con especie de pan sólo, porque la Iglesia así lo dispuso, atendiendo justísimas causas, y porque en toda la hostia y en cada parte de ella se contiene *Cristo todo*.

En los cuarenta primeros días que mediaron desde la gloriosa resurrección del Salvador hasta la Ascensión á los Cielos, créese que instituyó después del de la penitencia el Sacramento de la *Extremaunción*;

fué promulgado por Santiago, aunque antes el mismo Autor ya dió á sus discípulos la misión de *ungir con óleo* á los enfermos.

Este Sacramento de la ley de gracia es de los llamados de vivos, siendo también considerado por los Padres de la Iglesia como *consumación* del de la *penitencia*.

Se administra en las postrimerías de la vida á los cristianos para que les sean borradas las reliquias de la culpa perdonada, y se fortalezcan sus almas en las virtudes, llegando, en caso, el viador con la serenidad debida á la presencia del severo Juez. Llámase *unción* porque se *unge* con *óleo sagrado*, y *extrema* porque es la última que el enfermo recibe de la Iglesia, aunque en todo caso puede reiterarse.

*Orden sacerdotal.*—Como el *fundador* de la Iglesia dijo que no había venido á destruir la antigua ley, sino á perfeccionarla, necesaria fué la institución de este Sacramento, cuyo objeto es consagrar ó elegir sagradamente las personas que han de dar el culto divino y público, estableciendo una gradación diversa y sucesiva, según las funciones sacerdotales que vayan á desempeñar.

Los órdenes que comprenden la gradación de ministros sagrados son: ostiario, lector, exorcista, acólito, subdiácono, diácono y Sacerdote ó Presbítero.

Hay Obispos, Arzobispos, Cardenales, Nuncios y Papa ó Pastor universal del rebaño de Cristo.—También en la antigua ley había: levitas, individuos de la tribu de Leví, encargados de los desempeños inferiores del culto; Sacerdotes, los hijos de Aarón, que estaban encargados ordinariamente de los sacrificios, y

*Sumo Sacerdote*, el mismo Aarón, consagrado por Moisés en consonancia con las instrucciones divinas.

Lo mismo que el anterior, el *Sacramento del matrimonio* se denomina de vivos; pues aumenta la gracia al cristiano para que, á semejanza de la Iglesia con Cristo, viva maritalmente con lazo de indisolubilidad el hombre con la mujer.

Se oponen á este Sacramento la *poligamia* y *poliandria*.

Antes de casarse deben los contrayentes tomar consejo de sus padres ó parientes, como lo hizo Rebeca, cuando Eliezer pidió su mano, en nombre de Abraham, para su hijo Isaac.



# GRAMÁTICA.

## LECCIÓN PRIMERA.

### De las palabras y la proposición.

Todos los objetos que nos rodean producen en nosotros sensaciones que se transmiten al alma por el intermedio de los nervios de los sentidos, órganos ó instrumentos corporales necesarios para adquirir las nociones y conocimientos intelectuales á que llamamos *ideas*, y que expresamos con *palabras*. La concepción de dos ideas produce en nuestro interior un fenómeno llamado *juicio*, al relacionarlas entre sí; y la manifestación externa de él es una *proposición*. Por la facultad de *juizar* relacionamos dos proposiciones formando un racionio, y una serie ordenada de racionios componen el discurso, objeto final del lenguaje articulado.

Las reglas á que está sujeto el lenguaje articulado, constituyen el arte de hablar y escribir correctamente una lengua ó idioma, que, aplicadas al de nuestro país, toman en conjunto el nombre de Gramática castellana ó española.

Cuanto mayor sea el número de palabras que conozcamos, mayor facilidad de hablar poseeremos. Pero como el Diccionario consta de miles y miles de ellas,

necesitamos hacer una clasificación general por grupos, caracterizándolos, para determinar la naturaleza y funciones peculiares de las voces ó términos en la proposición.

Nosotros sabemos que, al tomar conocimiento de un sér ó de un hecho cualquiera, elaboramos una idea; luego, cuando pronunciamos, por ejemplo, la proposición *Enrique escucha*, se entiende que conocemos á Enrique y sabemos lo que hace; esto es, con la palabra *Enrique* indicamos el sér que presta atención con su oído, y con la palabra *escucha* expresamos lo que hace Enrique. Siendo esta palabra el nombre de una persona, todo vocablo que sirve para designar personas es *nombre*, y toda palabra que dice lo que hacen las personas ó expresa algún hecho, recibe el nombre de *verbo*.

En estos otros ejemplos: *Ricardo obedece*, *Higinio estudia*, Ricardo é Higinio son *nombres*, porque sirven para designar personas, y *obedece* y *estudia* son *verbos*, porque con estas palabras damos á conocer los hechos realizados por dichas personas. Al decir *Higinio estudia*, expresamos un juicio, en que con la palabra *estudia* hacemos una afirmación, la de estudiar. La expresión de un juicio ó sea la proposición, consta de tres elementos ó partes esenciales, pudiendo llevar otras accesorias. Son necesarias: *el sujeto*, idea principal del juicio; *el atributo*, idea que se compara con la del sujeto, y *el signo de afirmación*, que es el *verbo*.

Aunque en el ejemplo anterior parece que no entran más que dos, *el sujeto* y *el verbo*, es porque éste comprende en sí el verbo *es* y la palabra *estudiando*,

que es el atributo, idea que se compara con la del sujeto *Higinio*.

Y como el acto de juzgar ó enlazar las ideas puede tener lugar, no sólo con las personas, sino hasta con toda clase de seres, también se afirman la conveniencia ó desconveniencia de las cosas. Así, con el nombre *mesa* componemos una proposición agregándole, por ejemplo, *es nueva*, de donde el verbo *es* expresa afirmación, y la palabra nueva el atributo ó *adjetivo*, pues añade al nombre sustantivo la idea de una calidad con accidente.

Además de estas tres clases de palabras, es decir, del *nombre*, *verbo* y *adjetivo*, admite la Gramática otras siete, cuya clasificación por grupos, según su naturaleza y las funciones peculiares que desempeñan en el discurso, es como se dice en el siguiente

**Cuadro de clasificación general de las palabras.**

|                               |   |                     |   |
|-------------------------------|---|---------------------|---|
| Grupo de las sustantivas..... | } | Nombres. . . . .    | { Enrique, Higinio, Sofía, paloma, pluma, tintero, jardín, abogado, etc.  |
|                               |   | Pronombres. . . . . | { yo, tú, él, nosotros, vosotros, ellos, mi, tu, su, mis, tus, sus, mío, tuyo, suyo, nuestro, vuestro, que, cual, quien, cuyo, alguien, nadie, etc. |
| Grupo de las atributivas..... | } | Artículos. . . . .  | { el, la, lo, los, las, un, una, etc.   |
|                               |   | Adjetivos. . . . .  | { bueno, malo, alto, bajo, negro, blanco, bonito, feo, azul, verde, etc.  |
|                               |   | Adverbios. . . . .  | { tan, más, menos, muy, nunca, siempre, perfectamente, ahora, mañana, aquí, allí, acaso, quizás, no, ni, nada, sí, ciertamente, etc.                |

|                                  |   |               |  |
|----------------------------------|---|---------------|--|
| Grupo de las co-<br>nexivas..... | } | Verbos.....   | { amar, temer, partir, cantar, co-<br>rrer, curtir, haber, ser, he-<br>rir, etc. |
|                                  |   | Preposiciones | en, de, con, sin, sobre, tras, etc.  |
|                                  |   | Conjunciones  | { y, é, ni, que, pero, sino, aun<br>que, etc.                                    |

El *participio* es en algunos casos atributivo y en otros conexivo, porque participa de la índole del adjetivo y del verbo: el discípulo *amado*; el discípulo es *amado*.

La *interjección*, más que parte de la proposición, envuelve en su significado una proposición entera, y algunas veces hasta dos proposiciones: ¡Ay! ¡ole! ¡ola! ¡Tanto subir y bajar!

## LECCIÓN II.

Todo cuanto tiene existencia real ó alcanza á concebirla nuestra inteligencia, es un *nombre*, que puede, por tanto, ser de hombre, mujer, animal ó cosa: Enrique, Sofía, paloma, pluma. Estas cuatro palabras son *nombres*; las que se ponen en lugar de ellas, como *yo, tú, él*, son *pronombres*: en la proposición *yo coso*, refiriéndonos á Sofía, se ve claro que la palabra *yo* sustituye al nombre Sofía.

El nombre y el pronombre son de naturaleza sustantiva, y por lo tanto, sujetos de la proposición y ofrecen á su vez el grupo de las palabras *sustantivas* (1).

---

(1) Debe hacerse á los niños poner ejemplos repetidos de proposiciones en que intervengan pronombres que sustituyan á nom-

Los nombres de personas y los de animales y cosas entresacados de sus especies respectivas, como Agapito, Africana (mula), Moncayo (monte en Aragón), se llaman propios; los demás, comunes, generales ó apelativos.

Las proposiciones: *dame la estampa*; *dame una estampa*, no son de idéntico concepto; pues aunque en ambas se atribuye algo al *sujeto*, en la primera ese *algo* es la determinación y en la segunda la indeterminación. Las palabras *la*, *una*, son artículos que siempre se anteponen á nombres; llámense *determinante é indeterminado*, mejor, *determinante*. Palabras hay, que, como *bueno*, *malo*, *azul* y *blanco*, *muchos* y *pocos*, *algunos*, *todos*, sirven también para atribuir al *sujeto* cualidades ó límites de extensión: *pantalón bueno*, *malo*, *azul* ó *blanco*; *muchos* ó *pocos niños*. Tales palabras son *adjetivos*, en los cuales admiten los gramáticos las especies de simples y compuestos, primitivos y derivados, aumentativos y diminutivos, gentilicios ó nacionales y numerales, con sus tres grados de calificación, positivos, comparativos y superlativos.

Complétase el grupo de las palabras *atributivas* con el *adverbio*, cuyo objeto es el de añadir alguna circunstancia al *atributo* de la proposición. En *Juan escribe bien*, se añade al atributo *escribe* la idea de bondad, manifiesta en el modo de escribir Juan. Por su significado, los adverbios pueden ser de lugar, de tiempo, de modo, de comparación, de orden, de afir-

---

bres de animales y cosas; así vendrán en conocimiento del sujeto ó persona gramatical.

mación, de negación y de duda, y por su estructura *simples* y *compuestos*, según consten de una ó de dos ó más palabras.

Dijimos que los signos correspondían á las ideas, y por lo tanto terminaremos el análisis del juicio por los términos de relación, reducidos en último caso al *verbo*, *preposición* y *conjunción*, que forman el grupo de las palabras conocidas bajo el nombre de *conexivas*, porque unas y otras enlazan ideas y juicios.

Es el *verbo* la palabra por excelencia é indispensable para el discurso; siempre indica relación con el *sujeto*, ya esté expreso, ya callado, de esencia, existencia, estado, acción ó pasión de las personas gramaticales; que, como tenemos dicho, son todos los *seres*, materiales é inmateriales, físicos y metafísicos, y ellos y las palabras que los sustituyen, ó sea los pronombres, son las únicas, repetimos, capaces de ejercer las funciones de *sujeto*.

Aclaremos esto con ejemplos: *Faustino pide limosna*; donde se ve que el verbo *pide* indica una acción del sujeto Faustino; *Geografía es describir la tierra*; aquí se observa que el verbo *es* denota relación de esencia ó materia del sujeto *Geografía*. El primer sujeto es de persona; el segundo de cosa, pero los dos son objetos de ambos juicios; luego tan persona gramatical es Faustino como Geografía.

Con el verbo, ó se expresa esencia, existencia, estado ó acción del sujeto del juicio, y en este sentido calificase en sustantivo ó esencial, activo ó transitivo, neutro ó intransitivo, reflexivo ó reflejo, recíproco, impersonal y defectivo. Pongamos ejemplos orde-

nadamente: *El hombre es mortal; el Papa existe en Roma; el río Henares pasa por Guadalajara; en la provincia de Teruel nace el Tajo; me aflige tu desgracia; las Casas de Austria y Borbón se enlazan en la Historia; relampaguea en el horizonte; en El Escorial yace el cadáver de D. Alfonso XII.* Los verbos son las palabras: *es, existe, pasa, nace, me aflige, se enlazan, relampaguea, yace.*

Ciertas palabras destinadas en la proposición á enlazar dos ideas entre sí, y que van antes del término de la oración que se establece por el enlace, se llaman *preposiciones*, partes accesorias en el discurso: en *Joaquín quiere á su padre*, la palabra *á* indica la relación de cariño de Joaquín á su padre; luego es una preposición. Igual facultad y carácter tienen, ante, en, para, por, sin, sobre, tras, de, desde, hacia, hasta y otras.

Hállase, por último, en el mismo grupo de las *conexivas*, como se dijo, la *conjunción*, destinada á unir los juicios entre sí, y en algunas ocasiones también une ó enlaza unas ideas con otras, y por consiguiente, la expresión de tales elementos del discurso; esto es, las proposiciones y las palabras. Ejemplos: *Cristóbal Colón descubrió las Américas, porque el padre Juan de Marchena le recomendó á Isabel la Católica.* La palabra *porque* está uniendo ó enlazando la proposición *Cristóbal Colón descubrió las Américas* con la *el padre Juan de Marchena le recomendó á Isabel la Católica.*—*Analogía y Sintaxis, Prosodia y Ortografía* son los capítulos generales de la Gramática. Vemos que la palabra *y* junta las palabras *Analogía* más *Sintaxis*; *Prosodia* más *Ortografía*. El valor, pues, de

la conjunción en este caso es idéntico al del signo de adición en Aritmética.

Con referencia al discurso, las conjunciones se dividen en *copulativas*, como *y, é, ni, que*; *disyuntivas*, como *ó, ú, ora, ya*; *adversativas*, como *más, pero, aunque, bien, que, no obstante, sin embargo*; *condicionales*, *si, con tal que, como*; *causales*, como *porque, pues, puesto que, toda vez que*; *continuativas*, como *así que*; *explicativas*, *á saber, es decir, esto es, ó lo mismo que*; *comparativas*, como *así, cual, como, así como*; *finales*, *á fin de, para que*, etc.

Hemos estudiado ocho clases de palabras ó signos de ideas; quédanos ahora decir algo del *participio*, puesto que ya con la interjección quedó separado de los tres grupos generales en que se incluyen las voces necesarias y accesorias de la proposición.

No incluimos el *participio* en ninguna de las tres agrupaciones, como hicimos constar, por cuanto es una palabra que funciona unas veces como adjetivo, perteneciente á las *atributivas*, y otras como verbo, de las *conexivas*. Si decimos *el artista empobrecido*, la palabra *empobrecido* funciona como adjetivo; pero si decimos *el artista se ha empobrecido*, esta misma palabra funciona como verbo, junta con la palabra *ha* en la última proposición.

Divídese el *participio* en *activo*, cuya terminación es *ante, ente ó iente: danzante, sonriente, viviente*; en *pasivo*, que termina en *ado ó ido, cho, so, to: aseado, corrido, satisfecho, impreso, insepulto*.

Nuestra alma se afecta agradable ó desagradablemente; esas modificaciones interiores de nuestro ser, esos fenómenos afectivos de nuestro espíritu,

que se producen en muchos casos contra nuestra voluntad, tienen su medio de expresión con las voces *¡ay! ¡oh! ¡ola! ¡ole! ¡quiá! ¡tate! ¡zape! ¡cáspita! ¡caramba! ¡voto al chápuro!* etc. Todas ellas y otras muchas que omitimos indican que en la inteligencia y corazón humanos operan actos complejos, imposibles de pintar con el colorido ordinario del común lenguaje, y por medio de las interjecciones expresamos brevemente toda clase de sentimientos de dolor, de alegría, de admiración, de terror, etc.

### LECCIÓN III.

**De los accidentes gramaticales en la forma y terminación de las palabras.**

Una vez estudiadas las funciones de las diez clases de palabras á que se reducen las voces del idioma español, es necesario saber que no todas conservan en la proposición una misma forma, ni llevan terminaciones constantes. Por eso, las palabras se dividen en *variables é invariables*, siendo las primeras el artículo, nombre, adjetivo, pronombre, verbo y participio; y las segundas el adverbio, preposición, conjunción é interjección.

Los *números, géneros y casos*, son los accidentes de las variables, si bien los casos corresponden solamente al artículo, al nombre y pronombre: el verbo tiene accidentes especiales, y de ellos se tratará por separado. Si la palabra se refiere á un sér, está en número *singular*; si á dos ó más de la misma especie, en *plural*, cuya formación tiene lugar añadiendo

la letra *s* ó la sílaba *es* á los singulares, según que terminan en vocal breve, y según que lo hagan en vocal larga ó acentuada, ó en letra consonante; regla que admite excepciones, cuyo uso enseñarán los buenos hablistas. *Cartera-s*, *alhelí-es*, *oropel-es*, *salchichon-es*. Para distinguir el sexo de los animales, se agruparon en dos clases de géneros, *masculino* y *femenino*, para los machos y hembras, respectivamente, y para las cosas que el uso constante ha aplicado á cada uno de ellos; como *Roberto*, *Manuela*, *caballo yegua*, *sombrero*, *corbata*. Sin embargo de ser dos los sexos, la dificultad de distinguirlos y el capricho del uso han introducido otros, además, que son los cuatro géneros *común*, *epiceno*, *neutro* y *ambiguo*.

El artículo, nombre y pronombre denotan en la proposición ú oración gramatical concepto de ejecución de la acción del verbo, caso nominativo, *Balbino canta*; pertenencia ó posesión, genitivo, *casa de Manuel*; daño ó provecho, bien ó mal, del significado del verbo, dativo, *escribo á Lisardo*; Lisardo es el dativo; objeto inmediato del verbo, acusativo, *tomo la pluma*; pluma es acusativo; llamada de atención, vocativo, *niño, ven acá*; niño es el vocativo; materia, instrumento, modo ó causa, ablativo, *bebo con el vaso*; el ablativo es vaso.

Como puede observarse, en castellano distinguimos los seis casos de la declinación por el empleo de preposiciones.

#### De los accidentes del verbo.

Sabida la función que el verbo desempeña en la proposición, inmediatamente se deduce, sobre lo que

ya se lleva expuesto, la idea de relación que al sujeto le une: éste puede ser singular ó plural, y representar á la primera, segunda ó tercera persona, y el hecho ó la afirmación del verbo puede coincidir con el acto de la palabra, referirse á tiempo pasado ó á tiempo venidero, indicando á la vez las maneras de significar su acción.

De consiguiente, las variaciones que el verbo experimente en su forma y terminación, comprendidas se hallan en el *número, personas, tiempo y modo*, conjunto de inflexiones conocido bajo el nombre de conjugación del verbo.

Los números y personas corresponden á los pronombres personales que hacen las veces de sujeto en la proposición; los modos y los tiempos al verbo. Cuando el hecho ó la afirmación se manifiesta de una manera independiente, el modo es *indicativo*; v. gr.: *yo canto, tú comías, él comió*; si la acción del verbo se expresa mandando, rogando, exhortando ó disuadiendo, el modo es *imperativo*; v. gr.: *márchate á la calle, hazme ese favor*; cuando el significado del verbo depende de otro, ya esté expreso, ya callado en la proposición, el modo se llama *subjuntivo*; v. gr.: *vosotros estudiéis, ellos corrieran*; y si el verbo expresa su acción indeterminadamente, dicese que está en modo *infinitivo*; v. gr.: *amar*, que ni expresa tiempo, ni número, ni personas en particular.

Cuatro, pues, son los modos. Tres los *tiempos* principales, llamados *presente, pretérito y futuro*, admitiendo subdivisión los dos últimos con los nombres de pretérito imperfecto, pretérito perfecto, pretérito pluscuamperfecto, futuro imperfecto y futuro

perfecto. De manera, que el tiempo, gramaticalmente considerado, ofrece doce significados, de los cuales seis pertenecen al *modo indicativo* y otros seis al *subjuntivo*, porque el *imperativo*, por su carácter especial, no puede usarse más que en presente, cuyo tiempo es su valor absoluto. El modo infinitivo sólo se distingue por sus tres formas: primera, el nombre del verbo: *cantar, correr, curtir*; segunda, la del participio pasivo: *cantado, corrido, curtido*; tercera, la terminación verbal en *ando, iendo ó yendo; cantando, corriendo, curtiendo, proveyendo*; gerundios de los verbos respectivos. Además, los tiempos no expresan todos sus significados con una sola palabra, necesitando algunos dos ó más, como *había cantado, habrá corrido hubiera curtido*. De aquí, la existencia de tiempos simples y compuestos.

Sobre todas estas consideraciones, para conjugar el verbo hay que tener presente: la *raíz*, que la constituyen las letras de la voz nominal del mismo, ó de su infinitivo, menos las dos últimas; de cantar, *cant*; de correr, *corr*; de curtir, *curt*; *terminación*, compuesta de las dos últimas letras del infinitivo: *ar, er, ir*, de los tres ejemplos anteriores, que son, á su vez, las terminaciones de cada una de las conjugaciones de los verbos regulares, puestos por modelo de los demás.

Llámanse verbos regulares, aquellos que en toda su conjugación permanecen con las mismas letras en su raíz y terminación, comparados con los que se toman por modelo: *cantar, correr, curtir*.

Irregulares son los que se separan de esta norma: *acertar, hacer, servir*. Aunque por razones ortográ-

ficas se cambia alguna letra, tal cambio no implica irregularidad.

**Ejemplo de la primera conjugación con el verbo regular cantar.**

**VOZ ACTIVA.**

(Significa que el sujeto ejecuta la acción.)

**MODO INDICATIVO.**

*Presente.*

(Coincide con el acto de la palabra.)

**SINGULAR.**

Yo canto (un himno, por ejemplo).....  
Tú cantas.....  
El canta.....

**PLURAL.**

Nosotros cantamos.....  
Vosotros cantáis.....  
Ellos cantan.....

} ahora.

*Preterito imperfecto.*

(Termina en *ba* ó en *ía*, según sea de la primera ó segunda y tercera conjugación.)

**SINGULAR.**

Yo cantaba.....  
Tú cantabas.....  
El cantaba.....

**PLURAL.**

Nosotros cantábamos.....  
Vosotros cantabais.....  
Ellos cantaban.....

} entonces.

*Preterito perfecto.*

(Sus dos últimas formas son compuestas.)

SINGULAR.

Yo canté, he cantado, ó hube cantado. . . ayer un himno.  
Tú cantaste, has cantado, ó hubiste cantado. . . } ya el himno.  
El cantó, ha cantado, ó hubo cantado. . . }

PLURAL.

Nosotros cantamos, hemos cantado, ó hubimos cantado. . . }  
Vosotros cantasteis, habéis cantado, ó hubisteis cantado. . . } apenas, luego que, el  
Ellos cantaron, han cantado, ó hubieron cantado. . . } himno.

*Preterito pluscuamperfecto.*

(Compuesto de la palabra *había* y el participio pasivo del verbo.)

SINGULAR.

Yo había cantado. . . }  
Tú habías cantado. . . } el himno ya, cuando  
El había cantado. . . } llegó Juan, cuando  
sucedió eso.

PLURAL.

Nosotros habíamos cantado. . . }  
Vosotros habíais cantado. . . }  
Ellos habían cantado. . . }

*Futuro imperfecto.*

SINGULAR.

Yo cantaré. . . }  
Tú cantarás. . . } un himno luego, des-  
El cantará. . . } pués, mañana.

PLURAL.

Nosotros cantaremos. . . }  
Vosotros cantaréis. . . }  
Ellos cantarán. . . }

*Futuro perfecto.*

(Es tiempo compuesto de la palabra *habré* y el participio pasivo del verbo.)

SINGULAR.

Yo habré cantado.....  
Tú habrás cantado.....  
El habrá cantado.....

PLURAL.

Nosotros habremos cantado.....  
Vosotros habéis cantado.....  
Ellos habrán cantado.....

} el himno ya, á esa hora, cuando eso suceda.

MODO SUBJUNTIVO.

*Presente.*

(Significa deseo en la ejecución del verbo.)

SINGULAR.

Yo cante.....  
Tú cantes.....  
El cante.....

PLURAL.

Nosotros cantemos.....  
Vosotros cantéis.....  
Ellos canten.....

} el himno.

*Pretérito imperfecto.*

(Termina en *ra, ría y se.*)

SINGULAR.

Yo cantara, cantarí y cantase.....  
Tú cantarás, cantarías y cantases.....  
El cantara, cantarí y cantase.....

PLURAL.

Nosotros cantáramos, cantaríamos y cantásemos.....  
Vosotros cantarais, cantaríais y cantaseis.....  
Ellos cantaran, cantarían y cantasen.....

} el himno.

*Preterito perfecto.*

(Compuesto de *haya* y el participio pasivo del verbo.)

SINGULAR.

Yo haya cantado.....  
Tú hayas cantado.....  
El haya cantado.....

PLURAL.

Nosotros hayamos cantado.....  
Vosotros hayáis cantado.....  
Ellos hayan cantado.....

} el himno.

*Preterito pluscuamperfecto.*

(Compuesto de las palabras *hubiera*, *habría* y *hubiese* y el participio del verbo.)

SINGULAR.

Yo hubiera, habría y hubiese cantado...  
Tú hubieras, habrías y hubieses cantado..  
El hubiera, habría y hubiese cantado....

PLURAL.

Nosotros hubiéramos, habríamos y hubiésemos cantado.....  
Vosotros hubierais, habrías y hubieseis cantado.....  
Ellos hubieran, habrían y hubiesen cantado.....

} el himno.

*Futuro imperfecto.*

(Termina en la sílaba *re*, sonando suave la *r*.)

SINGULAR.

Yo cantare.....  
Tú cantares.....  
El cantare.....

PLURAL.

Nosotros cantaremos.....  
Vosotros cantareis.....  
Ellos cantaren.....

} el himno.

*Futuro perfecto.*

(Compuesto de *hubiere* y el participio pasivo.)

SINGULAR.

Yo hubiere cantado.....  
Tú hubieres cantado.....  
El hubiere cantado.....

PLURAL.

Nosotros hubiéremos cantado.....  
Vosotros hubiereis cantado.....  
Ellos hubieren cantado.....

} el himno.

MODO IMPERATIVO.

*Tiempo presente y único.*

(Carece de primera persona para el singular, porque no nos podemos mandar.)

SINGULAR.

Canta tú.....  
Cante él.....

PLURAL.

Cantemos nosotros.....  
Cantad vosotros.....  
Canten ellos.....

} el himno.

MODO INFINITIVO.

(No reconoce persona el significado del verbo, ni tiempo determinado.)

*Presente.*

Cantar..... el himno.

*Pretérito.*

Haber cantado..... el himno.

*Gerundio.*

Cantando..... el himno.

Acabamos de conjugar el verbo cantar en voz activa (1).

Para conjugar los verbos en voz pasiva, de que carece nuestra lengua, y cuyo significado implica que el sujeto recibe la acción verbal, se va añadiendo á todos y á cada uno de los tiempos del verbo *ser* el participio pasivo del que tratemos de conjugar. Así, suponiendo que se quiere conjugar el verbo *enseñar*, diremos:

*Presente de indicativo.*—Singular.—Yo soy *enseñado*, él es *enseñado*, etc.

Sobre la conjugación de los verbos irregulares, he aquí lo que dice nuestro inolvidable y muy querido Gómez de Salazar:

«Son irregulares: 1.º Todos los verbos cuyo infinitivo acaba en *acer*, *ecer* ó *ucir*, menos *mecer* y *remecer*. Los en *acer* se conjugan como *nacer*, excepto *placer*, *yacer*, *hacer*, y los compuestos de este último que siguen la conjugación del simple, cambiando la *h* en *f*. Los en *ecer* se conjugan todos como *parecer* y los en *ucir* como *lucir* ó como *aducir*, según tengan *l* ó *d* antes de la *u*. Los en *ocer* se conjugan como *conocer*, menos *cocer*, *recocer* y *escocer*, que sigue la conjugación de *cocer*. 2.º Son irregulares los que hacen el infinitivo en *er* y en la sílaba anterior tienen *a*, como *saber*, *caber*, etc. Se exceptúan *arder*, *barrer*, *lamer* y *relamer*. 3.º Son irregulares todos los verbos que en el infinitivo terminan en *ir* y en la

---

(1) Hágase al discípulo conjugar los verbos *correr* y *curtir* que ponemos por modelos de la segunda y tercera conjugación, y después los auxiliares *haber* y *ser*.

sílaba anterior tienen *e*, como *reir*, *medir*, *advertir*. Se exceptúanlos acabados en *ergir*. Si entre la *e* y la *i* no tiene consonante, se conjugan como *reir*. Si entre ambas vocales hay una consonante, siguen la conjugación de *pedir*, tomando de ésta las desinencias y la vocal de su penúltima sílaba. Se exceptúan de esta regla *decir* y *venir* y sus compuestos, que tienen diversa conjugación, y los acabados en *erir*, los cuales se conjugan como *herir*. Los demás comprendidos en dicha regla tienen dos consonantes entre la *e* y la *i*; y de ellos, los acabados en *estir* y los verbos *aguerrir*, *henchir*, *rendir*, *servir* y *erguir*, siguen la conjugación de *pedir*. Los demás siguen la de *advertir*. 4.º Son irregulares todos los verbos acabados en *uir* (cuya *u* se pronuncia), menos *inmiscuir*, y se conjugan como *huir*. 5.º Son irregulares todos los acabados en *ñir*. Los en *eñir* se conjugan como *pedir* y los demás como *plañir*. 6.º Son irregulares los que terminan en *llir*, y se conjugan como *bullir*. Todos los verbos irregulares acabados en *ar*, si en la sílaba anterior tienen *e*, se conjugan como *alentar*, tomando de éste las desinencias y la *e* ó *ie* de la penúltima sílaba, y si en lugar de *e* tienen *o*, siguen la conjugación de *acostar*» (1).

Llámanse, últimamente, verbos *defectivos*, aquellos que no tienen uso en alguno ó varios de sus accidentes, como *soler*, y con impropiedad se les aplica la misma denominación á los que, como *relinchar*, *rebuznar* y *rugir*, dejan de emplearse en algunas de

---

(1) Conviene, y hasta es una necesidad, que el discípulo conjugue los verbos que se citan como claves generales.

sus formas. Estos verbos, fuera del lenguaje de fábulas y apólogos, les cuadra el dictado de *terciopersonales*, por emplearse en terceras personas.

*Auxiliares* son, cual la palabra ya lo indica, los que sirven para ayudar á la conjugación de otros, siendo los principales *haber* y *ser*.

## LECCIÓN IV.

### De la Sintaxis.

No basta conocer las palabras, sus accidentes y propiedades; hace falta, además, saber coordinarlas para hablar con propiedad, asunto importantísimo del que se ocupa la Sintaxis.

Colocando las palabras en la oración, de tal modo que ocupen el lugar que les corresponde, conforme al carácter funcional, ó lo que es lo mismo, que el adjetivo y el verbo vayan después del nombre; que el verbo preceda al adverbio, etc.; los pensamientos se expresan en Sintaxis regular ó natural; mas si en dicha colocación no se guarda ese orden riguroso, pero resulta claridad y cierta elegancia, entonces se hace uso de la Sintaxis *figurada*, uso autorizado por las cinco figuras ó licencias principales que permite la *construcción*, y son á saber:

*Hipérbaton* ó inversión del orden gramatical de cualquiera de los elementos de la oración. *Elipsis* ú omisión de los elementos innecesarios al buen sentido de la expresión; *pleonasmó*, que tiene el objeto contrario, *subir arriba*, *bajar abajo*; *silepsis*, discor-

dancia manifiesta entre las inflexiones de palabras: *Nos, el Vicario eclesiástico; traslación*, cuando se cometen figuras, en virtud de las cuales pasan las palabras ó las frases á desempeñar distinta función de la que les pertenece por su misma naturaleza. Esta figura se comete con mucha frecuencia, por la flexibilidad de la lengua castellana.

La *concordancia, régimen y construcción* son los fundamentos de la Sintaxis. En virtud de la primera, las palabras conciertan unas con otras, según sus respectivos accidentes gramaticales.

El nombre y el adjetivo conciertan en género y número: *sombrero nuevo*; aun cuando sean varios los nombres de un mismo género en número singular, el adjetivo concierta con el mismo género, pero en número plural; v. gr.: *Luisa, Sebastiana, Claudia y Micaela están gordas*; si los nombres están en número plural y en género diferente, el adjetivo se pone en los mismos accidentes del último: *las pasiones y los vicios son malos* consejeros; estando los nombres en género distinto y número singular, concierta el adjetivo en género masculino y en número plural: *el cuadro y la estampa son caros*.

Otra especie de concordancia es la de *sujeto y verbo*, mediante su número y persona, por ser las terminaciones comunes á los nombres y á los verbos: *él come*, tercera persona del singular; si componen el sujeto varios nombres simples en tercera persona, el verbo debe ponerse en el plural de ella: *José, Manuel y Benito estudian*, y si además intervienen pronombres de la primera y segunda persona, el concierto se verifica con la primera: *José, Manuel, Benito y yo*

*pasearemos* juntos; y finalmente, si no intervienen en el sujeto más que la tercera y segunda personas, el verbo se acomoda á la segunda. En esta clase de concordancia existe la anómala de los tratamientos, que al hacer de sujetos en la proposición, exigen un verbo en tercera persona: *Usted sabe mucho, V. A. es magnánimo.*

Por la función que los pronombres relativos desempeñan como *sujetos*, establecen asimismo concordancias indicadas por el artículo determinante en las palabras *que, cual*, y en la palabra *cuyo*, por la que le sigue en la proposición: *tengo estudiada una lección, la que ó la cual me señaló el profesor*; el niño estudioso, *cuya aplicación es constante*, merece premio.

Gobierno y dependencia entre las palabras vale tanto como régimen gramatical. Por lo que unas serán *regentes* y otras *regidas*, representando las siguientes leyes:

El nombre rige á otro nombre con preposición: plana *de* Ernesto; rige al verbo el nombre ó pronombre, sirviéndole de sujeto en la proposición: *Toribio corre, él come.*

El verbo activo ó transitivo rige á un nombre ó pronombre, ya por medio de preposición cuando es de persona, ya sin ella cuando es nombre de cosa: *temo á los ladrones, dame pan.*

El verbo rige á otro verbo, llevándole al modo infinitivo, al indicativo ó al subjuntivo acompañando la conjunción *que*. *Quiero bailar, dicen que vas, deseo que marches.*

El régimen del participio es el mismo que el del

verbo, en cuanto tiene el valor de éste; no así el del adverbio, pues siempre es regido del verbo ó de la preposición, la cual rige ó gobierna además, como medio ó exponente, al nombre en diferentes casos, menos en el vocativo y nominativo, y también al verbo y al adverbio.



## ARITMÉTICA.

---

Por donde quiera que dirigimos la vista hacemos cargo de una diferencia, de un contraste; tomamos conocimiento de la luz en este momento, por ejemplo, porque sabemos que cuando no hay luz, cuando no vemos, existe la oscuridad. Os avergonzáis de una falta de desobediencia, porque sabéis que la mejor cualidad de un niño es la obediencia. La luz es la negación de la oscuridad, al paso que ésta lo es de la luz; la desobediencia es la falta de obediencia, al paso que ésta significa ausencia de aquélla. Vemos niños en la escuela, entramos en ella cuando se han marchado de clase, ó vemos un campo con árboles y observamos otro sin ellos; así es como adquirimos idea del *más* y del *menos*, fenómeno intelectual que, observado del modo expuesto, dentro y fuera de nosotros, le expresamos con la palabra *cantidad*, ciencia de las Matemáticas.

No toda cantidad se puede definir con exactitud, ni se puede apreciar ó valuar; la luz y la oscuridad, la obediencia y la desobediencia, todos los placeres y penas son objeto de la cantidad *continua*, que pasa á ser definida al dividirla artificialmente, ó sea, que se convierte en *discreta* al expresarla con el *número*.

La tela del encerado, el hule de la cartera, son

también ejemplos de *cantidad continua*; de cantidad, porque evidenciándose la idea del *más* y del *meno*; la tela y el hule son susceptibles de aumento y de disminución; *continua*, porque las partecillas de que se componen como cuerpos, necesitan un esfuerzo sensible para separarse entre sí; pero en el momento que tratemos de apreciar dicha cantidad, comparándola con otra de la misma especie, es decir, con tela, con hule, entonces se convierte, al expresar su relación, en *cantidad discreta* ó *discontinua*. Esta expresión toma el nombre de *número*; luego *número* es la expresión de la cantidad discreta.

*Unidad* es la cantidad continua, y como ésta no es nunca más que una cosa, más ó menos grande, según los términos que se comparen, resulta que el *número* dice de cuántas unidades se compone la cantidad.

Cuantas operaciones puedan hacerse con los números, redúcense á componerlos y descomponerlos, á dar idea del *más* y del *menos*, ó sea, á sumar y restar.

Es *Aritmética* la parte de las Matemáticas que nos enseña á componer y descomponer los números.

Formémonos idea exacta de esta teoría:

Hay *niños* en la segunda sección; *niños* es la cantidad. Comparándola con *niño*, cantidad de la misma especie á que llamamos *unidad*, resulta el valor de la cantidad discreta *niño*, mas *niño*, más *niño*, más *niño*, etc. (tantas veces *niño* como la unidad esté contenida en la cantidad); valor que se expresa con las palabras cuatro, cinco, seis, siete, ocho ó nueve, representado por los guarismos ó cifras 4, 5, 6, 7, 8, 9,

según indique la relación que se establece entre la cantidad y la unidad, y esta expresión es el *número*.

Otro ejemplo: Vemos un montón de pesetas, en el cual podemos echar más ó quitar algunas; la cantidad es *pesetas*. Para averiguar cuántas hay se toma una peseta, unidad, y las veces que esté contenida en el montón es el número.

De modo, que el número se compone de unidades agregadas una á una sucesivamente.

Apreciando cantidades de una misma especie, los números que resulten se llaman homogéneos: seis niños, nueve niños; y números heterogéneos son cuando expresan unidades de especie diferente: cinco niños, cuatro mesas.

Al comparar la unidad con la cantidad, puede suceder que el número hallado sea menor que la primera; ó lo que es igual, que la cantidad que se tome por tipo de comparación no esté contenida, ni aun una sola vez, en la comparada; en aquella cuyo valor intentamos conocer. Pues la expresión del número resultante toma el nombre de *quebrada* ó *fraccionaria*.

También puede suceder que la unidad esté contenida, pero no exactamente, en la cantidad.

Unidades cabales quiere decir *números enteros*: 1, 2, 6, 7; *fraccionarios*, viene de fracción ó parte, por lo que expresan parte ó partes de la unidad, pudiendo llegar el valor de la cantidad representado en ellos á una ó varias unidades y parte ó partes de la unidad.

Unos y otros, por cuanto representan, se dicen: *abstractos*, porque con ellos algunas veces no se de-

termina la especie de sus unidades, ó no indican la cantidad á que se refieren: *ocho*, *ocho y medio*; y por cuanto significan, *concretos* ó determinados, por manifestar la especie de sus unidades. *Ocho* melocotones, *ocho y medio* melocotones.

La Aritmética, en cuanto tiene de ciencia, su objeto propio, concede á los números propiedades matemáticas que, traduciéndolas al lenguaje común y corriente, se enuncian con proposiciones, entre las cuales juegan, como de necesaria importancia, los *axiomas*, *teoremas* y *problemas*.

Un juicio aritmético enunciado de una manera evidente, que su verdad se comprenda en el acto de la enunciación, es un *axioma*. «El todo es mayor que una cualquiera de sus partes.»

Un juicio aritmético que enuncia la verdad, pero no evidente por sí misma, teniendo que hacer la inteligencia cierto esfuerzo para comprenderla, es un *teorema*. «Dos más dos son cuatro.»

Si en la proposición aritmética se indica un enlace mutuo entre varias cosas conocidas y otras desconocidas que se desean determinar, entonces se enuncia un *problema*. Un libro vale dos pesetas, ¿cuántas pesetas valdrán tres libros iguales?

Cuatro partes abraza todo problema: enunciado, solución, demostración y comprobación. En el ejemplo anterior, como en todos cuantos se ofrezcan, los términos que lo indican componen el enunciado; la *solución* consiste en el conjunto de reglas que se dan para hallar el valor de la incógnita, ó cosa que se pide—aquí es el coste de tres libros;—la *demostración*, que es probar por medio de razonamientos la

verdad de la solución; y *comprobar* es cerciorarnos de que la referida incógnita, efectivamente, se halló poniendo en práctica las reglas empleadas en la resolución del *problema*.

### De la numeración.

Lo mismo que el lenguaje literario, el matemático, por lo que á la Aritmética concierne, también puede ser hablado ú oral y escrito. Deduciéndose, en consecuencia, que la cantidad numérica puede estar expresada por palabras y por signos ó caracteres, y en ambos casos hacemos uso de un arte, que en el primero, ó sea cuando pronunciamos los nombres de los números, se llama *arte de la numeración verbal* ó cálculo verbal, y en el segundo, ó sea cuando sensibilizamos los números valiéndonos de signos ó caracteres, toma el nombre de *arte de numeración escrita*, ó cálculo escrito.

#### Arte de la numeración verbal.

Podíamos tener una palabra particular para distinguir cada número sucesivo; pero nosotros mismos sentimos cierta necesidad de recurrir á comparaciones cuando contamos, necesidad que, naciendo de la idea del *más*, impulsa á la inteligencia á hacer un arreglo por grupos.

Así es, que partiendo de la *unidad* ó *uno*, y del *más*, ideas ya conocidas, tendremos el número *dos*—uno más uno;—á éste síguele el número *tres* por la adición que hacemos de *uno* al *dos*; si al tres añadi-

mos otra unidad, el nuevo número es el *cuatro*. Y así en lo sucesivo, siempre agregando unidad, se van formando ó componiendo *cinco*, *seis*, *siete*, *ocho*, *nueve*. Hasta aquí la regla seguida en la formación de los números consiste en ir agregando al último conocido la unidad. Hemos ido agrupando las cosas una por una, y al añadir otra igual ó semejante, formamos un grupo de *diez*, á partir del cual contamos por grupos, de uno á diez, como lo hemos hecho por *unos* ó unidades. Esta es otra regla constante de la nomenclatura de los números, en combinación con la anterior. De modo, que para formar el segundo grupo de *diez*, llamado *veinte*, el tercero, llamado *treinta*, el cuarto, llamado *cuarenta*, el quinto, llamado *cincuenta*, el sexto, llamado *sesenta*, el séptimo, llamado *setenta*, el octavo, llamado *ochenta*, el noveno, llamado *noventa*, y el décimo, llamado *ciento*, se van intercalando entre cada uno de ellos los sucesivos de *uno á nueve*, debiendo tenerse en cuenta que el número siguiente á *diez*, no se llama *diez y uno*, ni el siguiente *diez y dos*, ni el que sigue *diez y tres*, ni el que sigue *diez y cuatro*, ni el otro *diez y cinco*, sino *once*, *doce*, *trece*, *catorce*, *quince*.

Representando el grupo *diez* una nueva unidad llamada *decena*, en *veinte* habrá *dos* decenas, en *treinta tres*, en *cuarenta cuatro*, en *cincuenta cinco*, etc., y en *ciento diez* decenas. Las decenas son de segundo orden en la numeración.

Cien unidades juntas ó *diez decenas* componen una unidad superior de tercer orden, la *centena*. Se nombran los números sucesivos á ésta, lo mismo que queda dicho para las unidades y decenas: 1 centena

ó cien unidades, 2 centenas ó doscientas unidades, 3 centenas ó trescientas, 4 centenas ó cuatrocientas, etcétera, advirtiéndose que las unidades de la quinta centena no se dicen *cinco cientos*, sino *quinientos*. Diez centenas componen otra nueva y superior unidad llamada *de millar* ó de cuarto orden. Diez unidades de este último orden, ó diez millares, componen una *decena de millar* ó de quinto orden; diez decenas de millar, una *centena de millar* ó del orden sexto, diez centenas de millar, una nueva unidad llamada *millón* ó del séptimo orden; de esta manera se sigue la numeración hasta el infinito, porque los números no tienen fin, y tendríamos *billón* ó un millón de millones; *trillón* ó un millón de billones; *cuatrillón* un millón de trillones...

Pero obsérvese en todo esto que una unidad cualquiera vale diez de su inmediata inferior, y que las palabras que sirven de base á toda la numeración son: *una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, ciento, mil y millón*, pues las demás son simples modificaciones unas y repeticiones otras, cualesquiera que fuesen los números que se quieran expresar.

Para pasar del millón al billón hay los mismos seis órdenes de unidades que hemos visto existen de la unidad simple ó de primer orden á la unidad de millón ó del séptimo. Lo mismo sucede para llegar al trillón, cuatrillón...

### Arte de la numeración escrita.

*Numerar* dicen algunos al procedimiento seguido en el cálculo escrito de la Aritmética, y al decirlo, co-

meten una impropiedad de lenguaje, toda vez que en la representación de los números no debe perderse de vista que la *cuantidad* va inseparable á la *calidad*, que la cosa simbolizada no es el símbolo.

Todo el secreto de este arte está en saber combinar los diez guarismos que constituyen la base del sistema de numeración:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,  
cero ó nada, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve.

Del 1 al 9 se llaman números dígitos ó simples, guarismos ó cifras *significativas*, y el 0 *no significativa*.

Con estas cifras se verifica la notación decenal, conviniendo en que cada una de ellas representa unidades del orden correspondiente al lugar que ocupa en los números, pero contando de derecha á izquierda.

Escríbese todo número compuesto de dos ó más cifras colocando los guarismos unos al lado de otros, debiendo, á la vez, tener muy presente su valor *absoluto*, que es el que indica el signo, y su valor *relativo*, según el lugar que ocupa. El *cero* se pone donde falten unidades de un orden cualquiera.

El orden de colocación para escribir los números es de superior á inferior, ó de izquierda á derecha. O lo que es igual, como todo número es un conjunto de unidades, se descomponen éstas en sus diferentes órdenes y se van escribiendo en su lugar respectivo.

Así, para escribir catorce unidades, diremos: puesto que en este número hay 1 decena y 4 unidades, el 1 debe ocupar el segundo lugar, que es su valor relativo, y el 4 el primero de la derecha. Para escribir el número *trescientos ocho* pondremos 3 centenas, 0

en el lugar de las decenas, porque no hay ninguna, y 8 unidades.

### Procedimiento intuitivo para aprender á escribir números enteros.

| ..... | 9.º | 8.º | 7.º | 6.º | 5.º | 4.º | 3.º | 2.º | 1.º |  |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|       | c.  | d.  | u.  | c.  | d.  | u.  | c.  | d.  | u.  |  |
|       |     |     |     |     |     |     | 5   | 2   | 9   | Escribir el número quinientos veintinueve.         |
|       |     |     |     |     |     | 7   | 0   | 4   | 0   | Id. el siete mil cuarenta.                         |
|       |     |     |     |     | 1   | 3   | 2   | 0   | 6   | Id. el trece mil doscientos seis.                  |
|       |     |     |     | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4   | Id. el cien mil cuatro.                            |
|       |     |     | 6   | 0   | 3   | 0   | 0   | 1   | 5   | Id. seis millones treinta mil quince.              |
|       |     | 2   | 3   | 6   | 0   | 8   | 0   | 0   | 8   | Id. veintitrés millones seiscientos ocho mil ocho. |
|       | 8   | 0   | 0   | 1   | 0   | 2   | 0   | 5   | 0   | Id. ochocientos millones ciento dos mil cincuenta. |

Las letras iniciales de cada orden de unidades, con la indicación de lugares que llevan á su derecha superior, nos dicen dónde hemos de ir escribiendo las *centenas*, *decenas* y *unidades*. En el ejemplo segundo, como siete mil, desde luego sabemos que son 7 unidades de millar; colocaremos el 7 donde está la *u*, 4.º, cuyo 4.º indica el valor relativo de la cifra. Y se sigue: valiendo *siete mil* el 7 en 4.º lugar, nos faltan escribir todavía 40 unidades, mas como en este número hay cuatro dieces de unidades, ó 4 *decenas*, ponemos un 4 en el 2.º lugar, si bien debemos ocupar antes el 3.º con la cifra no significativa; pues no llegando 40 á 100, hay carencia de centenas, y por eso debe ponerse 0 en tal lugar; lo mismo haremos en el 1.º, que es el de las unidades simples, porque al es-

cribir el 4 en el 2.º queda ya expresado el número total que deseábamos escribir.

Ahora bien: y ¿cómo leeremos los números? Ante todo, si constan de muchas cifras, se dividen en grupos de seis, contando de derecha á izquierda, y en el primero de ellos, que es de unidades, se coloca un 1 pequeñito; en el 2.º grupo un 2 también pequeñito, etcétera, para indicar los millones y billones. Estos grupos se subdividen en otros de tres cifras, con un punto, donde no hayamos puesto los signos anteriores, para indicar los miles de unidades. En seguida se pronuncian los valores relativos de las cifras por el mismo orden que aparezcan de izquierda á derecha, empezando siempre por las unidades de orden superior.

Demos lectura al número abstracto puesto á continuación, preparado del modo que se acaba de explicar:

2<sup>0</sup>045.813<sup>1</sup>967.905

Dos billones, cuarenta y cinco mil, ochocientos trece millones, novecientos sesenta y siete mil, novecientos cinco.

### Numeración decimal (1).

Puede dividirse ó considerarse partida la unidad entera en diez partes iguales; siendo entonces cada

---

(1) Conviene tener á la vista el *tablero contador* de números decimales para esta enseñanza, que debe hacerse por la forma intuitiva.

una de éstas diez veces menor que aquélla, y conociéndolas bajo el nombre de *décimas*, se escriben en el primer lugar á la derecha de la cifra que representa las unidades enteras, previa una coma. Si la *décima* se divide en otras diez partes iguales, cada una de éstas se llama *centésima*, con respecto á la unidad entera, y se escribe en el segundo lugar de su derecha; si la *centésima* se divide en diez partes iguales resulta la *milésima*. Las milésimas se colocan en el tercer lugar de la coma. Y continuando haciendo fracciones de diez, el último orden hallado, van apareciendo las *diezmilésimas*, para el cuarto lugar; las *cienmilésimas*, para el inmediato á éste, y luego las *millonésimas*, *diezmillonésimas*, *cienmillonésimas*, *milmillonésimas*, *diezmilmillonésimas*, *cienmilmillonésimas*, *billonésimas*... hasta el infinito.

Estos números, como se ve, tienen la misma base y se expresan lo mismo que los enteros, ocupando respecto de ellos órdenes descendentes, como verdadera continuación de ellos en la cantidad, en cuanto representan la cantidad discreta.

En este sentido, una *décima* vale diez *centésimas*; una *centésima*, diez *milésimas*; una *milésima*, diez *diezmilésimas*, etc.

En nuestra moneda tenemos un ejemplo práctico de esta verdad. El valor de la *unidad peseta* se halla dividido en diez *décimas* ó piezas grandes de cobre; cada una de estas piezas equivale á diez *piececitas* de cobre ó *céntimos*—centésima parte de la peseta.

Las expresiones de los decimales son de las que, al tratar de la cantidad, denominamos *quebradas* ó *fraccionarias*.

No llegando al valor de la unidad, las fracciones decimales se llaman quebrados propios, como *veinticinco céntimos ó centésimas*, y cuando su valor pase de la unidad, toman el nombre de quebrados impropios, como *una peseta y trece céntimos*.

Léense lo mismo que los enteros, pero expresándolos con el nombre de la última denominación que lleven. Si tuviesen unidades enteras, ó si fuesen fracciones decimales impropias, se leerán primero los enteros y después la parte decimal.

Léanse los números decimales siguientes:

0'75      0'0346;      2'09.

- 1.º Setenta y cinco céntimos ó centésimas.
- 2.º Trescientas cuarenta y seis diezmilésimas.
- 3.º Dos enteros—ó dos unidades—y nueve centésimas.

El valor de una fracción decimal no se altera aunque se añadan ó quiten uno ó más ceros de su derecha. Sea la fracción 0'75; añadiéndole un cero se convierte en 0'750 milésimas, número exactamente igual al primero, porque las cifras significativas no han variado de lugar, y porque teniendo una centésima diez milésimas, las cinco valdrán cincuenta, más setecientas que valen las siete décimas, componen las 750. Fundados en esta verdad, podemos hacer, siempre que queramos, homogéneos los números decimales.

Varios son los sistemas de numeración que los hombres han inventado y pueden inventar; pero el seguido, casi universalmente, es el décuplo decimal,

al que adaptamos nuestras explicaciones. Distínguen- se unos de otros por su base, que es el número de ci- fras con que se escriben.

Los romanos representaban los números combi- nando las siete letras I, V, X, L, C, D, M, cuyos valo- res respectivos son 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000; de tal manera, que si una letra de menos valor precede á otra mayor, le quita á ésta su valor, y se le aumen- ta cuando le sigue. Así, la V, que vale 5, con una I antes sólo vale 4 (IV), y con la misma letra después (VI), vale 6.

En la escritura de un número por este sistema, no puede repetirse una letra más de tres veces. Las unidades simples pasan á ser millares poniendo una *m* en la parte inferior de las letras ó bien una pequeña línea horizontal en la parte superior de las mismas.

Léanse los números XXIII y  $\overline{\text{XVXXX}}$ .

### Suma y resta de los números.

Ya se dijo que á estas dos operaciones vienen á re- sumirse cuantas haya que hacer con los números. La suma se usará en los casos en que la incógnita de un problema pida reunir dos ó más números enteros ó quebrados homogéneos, llamados *datos* ó *sumandos*. Para hallar la reunión ó suma, conviene, aunque no es necesario, escribir los números unos debajo de otros, correspondiéndose los diferentes ordenes de unida- des, poniendo á la derecha de cada uno de los suman- dos el signo + (más) y separando todos ellos de la

suma total con el signo de igualdad = (igual á). Luego, además de trazar una línea horizontal por debajo, se van sumando ordenadamente y principiando por la derecha, todos los órdenes de unidades, y si en cualquiera de estas sumas parciales resulta alguna ó algunas unidades del orden superior inmediato, hay que ir las agregando á la suma de la columna siguiente. La suma total, así obtenida, llevará una coma enfrente de la de los sumandos, si hubiese números decimales.

*Aplicación.*—¿Cuánto dinero gastó una virtuosa señora que dió para el hospital 325 pesetas, 72 para los pobres y 91 para los infelices encarcelados?

$$\begin{array}{r} \text{Sumandos.} \left\{ \begin{array}{l} 325 + \\ 72 + \\ 91 = \\ \hline \end{array} \right. \end{array}$$

Suma 488 pesetas, dinero que gastó.

Hállase esta suma diciendo: 5 más 2 más 1 son 8 unidades; 2 más 7 más 9 son 18 decenas, en cuya suma parcial resulta 1 centena, que la agrego á este orden, escribiendo en el sumando las 8; 3 centenas más 1 que resulta de la suma parcial de decenas, son 4 que se escriben enfrente del orden que se suma.

¿Qué ahorro podría hacer un niño que malgasta en dulces 2'15 pesetas, en estampas 0'35 y 0'12 en aleluyas? = 2'62 pesetas es el ahorro que podría hacer.

$$\begin{array}{r} \text{Sumandos.} \left\{ \begin{array}{l} 2'15 + \\ 0'35 + \\ 0'12 = \\ \hline \end{array} \right. \end{array}$$

Suma 2'62 pesetas.

Restar ó disminuir un número de otro es hallar la diferencia que entre los dos existe. Siempre que esto se pida en un problema, conviene colocar el número que va á sufrir disminución, llamado *minuendo*, el primero; debajo, y enfrente, las cifras de igual orden, el que se ha de restar ó disminuir, á que se da el nombre de *sustraendo*.

El resultado de la operación, es decir, la *resta* *exceso* ó *diferencia*, se consigue restando parcial y ordenadamente desde la última de la izquierda, y cada una de las cifras del sustraendo de las del minuendo, después de haber puesto una línea horizontal, como en la suma, el signo — (menos), y el de igualdad. Si los números no fueren homogéneos, es imposible la resta.

Cuando en el curso de la operación se encontrare una cifra en el minuendo menor que la correspondiente del sustraendo, se consideraría aquélla aumentada en una unidad del orden superior inmediato, descompuesta en diez, añadiendo después esta misma unidad á la cifra siguiente del sustraendo. Siendo los números decimales, y no teniendo uno de ellos tantas cifras como otro, se deberán igualar con ceros á la derecha del que menos tenga, y poner en la resta una coma en columna con las de los términos.

*Aplicación.*—1.º Corriendo un caballo 15 kilómetros por hora, y un tren en el mismo tiempo 34; ¿cuánto andará un vehículo más que el otro?

|                 |       |
|-----------------|-------|
| Minuendo . . .  | 34 —  |
| Sustraendo . .  | 15 =  |
|                 | ————— |
| Resta . . . . . | 19    |
|                 | ————— |

Desde luego se comprende que el valor de la incógnita del problema que antecede, consiste en la diferencia de los datos conocidos. Para resolver dicha incógnita, se dice: de 5 á 14 (porque como la cifra de las unidades del minuendo es menor, hay que agregarla una decena, que vale diez unidades), van 9 unidades; añadimos ahora á la cifra de las decenas del sustraendo la decena que se aumentó al minuendo anterior, y se dirá: de 2 á 3 va 1 decena, dando las dos restas parciales 19 unidades de diferencia, resta total entre los dos números propuestos.

2.º Si de una pieza de paño de 27'5 metros, se emplean en un traje 3'14 metros; ¿cuánto paño quedará?  
= 24 metros 36 centésimas ó centímetros.

$$\begin{array}{r} 27'50 \text{ —} \\ 3'14 \text{ =} \\ \hline 24'36 \\ \hline \end{array}$$

### Multiplicación y división de los números.

Estas dos operaciones que también se practican con los números, son las mismas anteriores, hechas con mayor brevedad.

En la multiplicación nos proponemos encontrar un tercer número que sea mayor ó menor que el primero como tantas veces fuese mayor ó menor que la unidad el segundo. Esos primero y segundo á que se alude en la definición, llámanse, por separado, *multiplicando*, que es el que va á multiplicarse, y *multiplicador*, ó sea, por el que se multiplica, y juntos ambos á dos, reciben el nombre de *factores del pro-*

*ducto*; esta última palabra indica el resultado de la operación.

De manera, que si el *multiplicador* fuese dos veces mayor que uno, el *producto* sería dos veces mayor que el *multiplicando*, ó lo que es igual, el resultado se obtendría sumando dos veces el *multiplicando*.

Ejemplo.  $3 \times (\text{multiplicado por}) 2 = 3 + 3 = 6.$

Aquí se ve que el multiplicando 3 se ha sumado dos veces consigo mismo, porque el multiplicador es dos veces mayor que la unidad.

Otro ejemplo.  $3 \times 0'5 = 1'5.$

Como aquí el multiplicador es 5 décimas, ó la mitad de la unidad, puesto que ésta tiene 10 décimas, el producto es la mitad del multiplicando, 1 y media. Y dicho producto se encuentra en todo caso sumando tres veces el multiplicado 0'5. Así:

$$\begin{array}{r} 0'5 + \\ 0'5 + \\ 0'5 = \\ \hline 1'5 \end{array}$$

Habiéndonos elevado á semejante verdad, de ella se deduce que el orden de los factores no afecta en nada al producto, ó que puede tomarse el multiplicando por multiplicador y éste por multiplicando. Veámoslo también con el caso de enteros. En efecto:

$$3 \times 2 = 6 \text{ y } 2 \times 3 = 2 + 2 + 2 = 6.$$

Más claro:

$$\begin{array}{l} \text{Una vez. . . } 3=1+1+1 \\ + \text{ una vez. } 3=1+1+1 \\ \hline \text{dos veces. . } 3=6=2+2+2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Una vez. . . } 2=1+1 \\ + \text{ una vez. } 2=1+1 \\ + \text{ una vez. } 2=1+1 \\ \hline \text{tres veces. . } 2=6=3+3 \end{array}$$

Donde aparece evidente que el producto no varía aunque se mude el orden de factores, y que la multiplicación es una suma abreviada. Pues se demuestra que una vez 3 + una vez 3 es  $= 3 \times 2$ ; que una vez 2 + una vez 2 + una vez 2 es  $= 2 \times 3$ , y que, en último término, siendo los factores agregados de unidades, se convierten en verdaderos sumandos.

Pero, para mayor brevedad, y sobre todo, teniendo uno ó los dos factores varias cifras, es conveniente aprender de memoria la tabla de multiplicar los nueve números dígitos ó simples, y hacer uso de ella recordando los productos de dos cualesquiera. Por eso se dijo al principio:

$$2 \times 3 = 6, \text{ y } 3 \times 2 = 6.$$

En la resolución de problemas, en que medie la operación de multiplicar, ocurre á veces que el multiplicando tiene varias cifras y el multiplicador consta de una sola. Entonces se escribe éste debajo de las unidades del primer orden del multiplicando, á su derecha el signo de la operación, trázase luego una línea horizontal, y se van multiplicando sucesivamente los órdenes de unidades del multiplicando por la cifra del multiplicador, desde la última del multiplicando; pero añadiendo á cada producto parcial las unidades de su orden que resulten del anterior, y se escriben las unidades sobrantes, ó cero si no las hay, debajo de la línea por el mismo orden que vayan saliendo; los productos parciales así hallados componen el *producto total*.

*Práctica de esta regla:*

$$\begin{array}{r}
 438 \times \\
 3 = \\
 \hline
 1314
 \end{array}$$

Decimos 3 por 8 = 24, escribo 4 unidades y guardo las dos decenas para el siguiente producto parcial; 3 × 3 = 9 y 2 = 11 decenas, de las que solo escribo 1, porque las otras diez componen una centena, que se añade al producto que sigue; 3 × 4 = 12 y 1 = 13 centenas, escribo 3, y como las otras diez componen un millar ó unidad del cuarto orden, la escribo un lugar á la izquierda.

Cuando los dos factores constan de varias cifras, después de poner por multiplicador el que menos tenga, la línea y los signos, se procede á la operación como antes con cada una de las cifras del multiplicador; pero escribiendo los productos respectivos debajo de la cifra por que se multiplica; esto es, cuando multipliquemos por la segunda un lugar más á la izquierda; cuando por la tercera, dos lugares hacia igual lado, etc., y habiendo efectuado así la multiplicación, sùmanse, por último, todos los productos parciales.

*Práctica de esta regla.*—Sea multiplicar los números 2416 y 352.

$$\begin{array}{r}
 2416 \\
 352 \\
 \hline
 4832 \\
 12080 \\
 7248 \\
 \hline
 850432
 \end{array}$$

Hay tres casos especiales en que singularmente puede abreviarse la operación de multiplicar. Es el

primero: si entre las cifras significativas del multiplicador se encuentran uno ó más ceros, de los cuales debe prescindirse; el segundo caso es, cuando uno ó los dos factores llevan ceros al fin, los cuales se omiten y escriben á la derecha del producto total; y es el caso tercero, multiplicar un número por la unidad seguida de cero ó ceros; caso que se resuelve añadiéndolos á la derecha del multiplicando si es entero, ó corriendo la coma hacia el mismo lado tantos lugares, si el multiplicando fuese decimal.

Las otras dos reglas expuestas son comunes á los números decimales, diferenciándose únicamente en que de la derecha del producto de éstos se separan tantas cifras cuantas, después de la coma, haya en los dos factores.

*Aplicación.*—Valiendo un kilogramo de azúcar 1'05 pesetas, ¿cuántas pesetas deberemos pagar por 4350 kilogramos?

$$\begin{array}{r}
 4350 \times \\
 1'05 = \\
 \hline
 2175 \\
 435 \\
 \hline
 \underline{4567'50} \text{ pesetas.}
 \end{array}$$

De los tres casos singulares de la abreviación de multiplicar, juegan dos en la solución del problema antecedente; porque el multiplicando termina en un cero y hay otro entre las cifras significativas del multiplicador. Y por esos motivos se principia multiplicando las decenas por la cifra de las centésimas, se prescinde del cero de las décimas y se agrega al producto total el cero de las unidades del factor primero.

Debe observarse, además, que las dos cifras sepa-

radas en el resultado, es debido á que las lleva el factor decimal.

*Tercer caso de abreviación.*—Si un metro de terciopelo cuesta 3 veces 10 pesetas, ¿cuánto valdrá una cantidad de metros 10 veces mayor que 4'35 metros?

*Preparación:*  $3 \times 10 = 30$  pesetas vale un metro; 43'5 metros es la cantidad que se desea comprar. Tomando por multiplicador el que menos cifras tiene, la solución será:

$$\begin{array}{r} 43'5 \times \\ 30 = \\ \hline 1305'0 \text{ pesetas.} \end{array}$$

Para preparar el multiplicador, hemos hecho al número entero 3, diez veces mayor agregándole un cero, y para preparar el multiplicando hemos multiplicado ó hecho diez veces mayor la cantidad decimal 4'35 metros, corriendo la coma un lugar á su derecha.

Las tres cuestiones generales que la operación de multiplicar resuelve, ó los usos á que se aplica, manifiestas quedan al paso en la preparación y en la solución del anterior problema, como son: 1.º, hacer á un número tantas veces mayor como unidades indique otro; 2.º, reducir un número de especie superior á otro de especie menor; 3.º, averiguar el valor de varias unidades iguales, conociendo el valor de una de idéntica especie. Pues multiplicar por 10 el núm. 3, implica hacerle, como se hizo á éste, diez veces mayor; correr la coma un lugar á la derecha en los metros, es reducir á décimas ó decímetros la especie superior metros; y la solución significa el hallazgo del valor de varios metros, conociendo el valor de uno.

Otra de las operaciones fundamentales que con los números pueden hacerse, es la *división*, completamente contraria á la de multiplicar; la una tiende á la composición, y la de dividir á la descomposición; la de multiplicar, fundándose en la idea del *más*, es una suma abreviada; la de dividir, tomando por origen la idea del *menos*, conviértese en una resta abreviada. En efecto, al proponernos dividir; v. gr.: 48 panes entre 12 pobres, pudiéramos proceder de dos distintas maneras; ó bien restando cuantas veces se pudiera el *divisor* 12 del *dividendo* 48 (nombres de los términos de la división), ó bien haciendo la partición más obvia.

*Por restas sucesivas:*

|      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 48 — | 36 — | 24 — | 12 — |
| 12 = | 12 = | 12 = | 12 = |
| 36   | 24   | 12   | 00   |
|      |      |      |      |

Infiérese ahora, que la división tiene por objeto hacer á un número, llamado *dividendo*, tantas veces menor como unidades tenga otro, llamado *divisor*. El resultado es un tercer número, que se denomina *cociente*; en este ejemplo es 4 unidades cabales, por cuya razón la división es *exacta*; mas si el cociente no fuese número entero, quedaría un *residuo*, lo cual indicaría que el divisor no estaba contenido exactamente en el dividendo, ó que la división era *inexacta*. Y este es, precisamente, el origen del número quebrado propio.

Pero invertiríamos muchísimo tiempo procediendo de esta manera para encontrar el cociente. Por tanto, vamos á dar reglas á fin de tardar menos de

hallarlo en los diferentes casos que pueden ocurrir.

1.<sup>a</sup> Escríbese el *dividendo*, á continuación uno cualquiera de estos dos signos (:, | \_\_\_\_\_) y enseguida el *divisor*, separado por dicho signo, y empezando por la izquierda, se señala con una comita un número que, considerándole mentalmente de unidades simples, contenga al divisor; multiplíquese por éste el número de veces que se halle en el dividendo, y réstese el producto del número señalado. La cifra primera del cociente es el número de veces que el divisor está contenido en el dividendo, si al restar de éste el producto no queda una diferencia mayor que el divisor; pues de lo contrario, se haría un cálculo nuevo, rebajando una unidad á la cifra que se comprueba, hasta hallar un residuo menor; al lado del cual, si quedasen todavía más cifras en el dividendo, se escribe la que siga á la comita. Con este nuevo número formamos, como antes, un *dividendo parcial*, que producirá la segunda cifra del cociente, y se continúa el cálculo de igual modo para llegar al término de la operación.

2.<sup>a</sup> Cuando el dividendo y el divisor constan de una sola cifra siendo igual ó mayor la del primero, la tabla de multiplicar nos dirá la cifra del cociente; si fuese menor, se pone cero, y se agrega otro cero y una coma al dividendo, y tendremos décimas en el cociente; añádase otro cero al residuo, si queda, y se obtendrán las centésimas y así se continúa.

3.<sup>a</sup> Siendo el dividendo decimal con varias cifras y entero el divisor, con una ó varias cifras, síguese la regla primera, y del cociente total se separan tantas como decimales haya en el dividendo; y si los dos

términos fuesen decimales ó solamente el divisor, se hacen homogéneos agregando ceros, reduciéndose el caso á dividir enteros.

Resolvamos el problema anterior dividiendo abreviadamente:

$$\begin{array}{r|l} \text{Dividendo } 48 & 12 \text{ divisor.} \\ 00 & \hline & 4 \text{ cociente.} \end{array}$$

El 12 está contenido en el divisor 4 veces, pongo, pues, el 4 en el cociente, que multiplicado por el divisor 12 da de producto 48 y digo: de 48 á 48 va 0, división exacta, con el mismo cociente que resultó en la primitiva operación.

*Aplicación de las reglas 2.ª y 3.ª*—Dividir 6 pesetas entre 9 pobres.

$$\begin{array}{r|l} 2.ª \quad 60 & 9 \\ 40 & \hline 4 & 0'64 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 3.ª \quad 42'51 & 5 \\ 25 & \hline 01 & 8'50 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 42'51 & 53 \\ 011 & \hline & 0'80 \end{array}$$

En este ejemplo se añade un cero á la izquierda del cociente para separar los dos decimales que tiene el dividendo.

Sean ahora dividendo y divisor decimales: 451'62:56'3.

$$\begin{array}{r|l} 45162 & 5630 \\ 0122 & \hline & 8 \text{ enteros.} \end{array}$$

Añado un cero al divisor, borro la coma, borro también la del dividendo, y queda la operación reducida á dividir enteros.

Lo mismo que en la multiplicación, hay casos especiales en que la división puede abreviarse.

Uno es *dividir un número terminado en ceros por la unidad seguida de uno ó más.*

Si el número es entero, se suprimen de su derecha tantos cuantos á la unidad acompañen.

Ejemplo:  $34500 : 100 = 345;$

y cuando fuese decimal el dividendo, basta correr la coma hacia la izquierda igual número de cifras que ceros lleve el divisor.

Ejemplo:  $92'46 : 10 = 9'246.$

*Otro caso.*—Para dividir un número entero por otro diferente de la unidad, con ceros al fin, conviértase el dividendo en decimal, poniendo la coma en el lugar que digan los ceros del divisor, y se practica la operación como ya se sabe.

Ejemplo:  $683215 : 3500.$

Separando el 15 en el dividendo con una coma, queda hecho el dividendo decimal, y tachando los dos ceros del divisor, se efectúa la división, preparándola así:

$$6832'15 \mid \underline{35}$$

*Y el tercer caso* tiene lugar suponiendo que terminan los dos términos de la división en ceros. Entonces se suprimen en ambos tantos como en el que menos haya.

Ejemplo:  $1596700 : 8300 = 15967 \mid \underline{83}$

Los cocientes que así resultaren son los verdaderos (1). Practicando la operación indicada, será:

---

(1) Ejercítense á los niños en esta clase de abreviaciones de dividir.

$$\begin{array}{r|l}
 1596 & 83 \\
 766 & \hline
 190 & 19'22 \text{ aproximando el cociente ver-} \\
 240 & \text{dadero hasta las centésimas.} \\
 74 & 
 \end{array}$$

Para aproximar en decimales un cociente de una división inexacta, en general, pónese una coma á continuación de las unidades y un cero al residuo; así modificado, sirve de dividendo parcial para las décimas, después se prosigue lo mismo con los residuos que vayan apareciendo, según los órdenes decimales que se deseen, ó hasta encontrar residuo cero.

*Aplicación de la operación de dividir decimales.*  
 Ahorrando un jornalero cada día 0'35 pesetas, ¿en cuántos días ahorrará 36'25 pesetas?

$$\text{Dividendo } 36'25 \quad | \quad \underline{0'35 \text{ divisor.}}$$

Como los dos términos se refieran á un mismo orden decimal ó son homogéneos, quítanse las comas, y se dividen como números enteros:

$$\begin{array}{r|l}
 36.25 & 35 \\
 125 & \hline
 200 & 103'57 \\
 250 & \\
 5 & 
 \end{array}$$

Este cociente nos dice que ahorra la cantidad su-  
 puesta en el número de días que representa; es decir,  
 en 103 y 57 centésimas partes de días.

Al paso que debe advertirse, que siendo un divi-  
 dendo parcial menor que el divisor, como el 12 en  
 este caso, precisa escribir cero en el cociente para  
 proseguir dividiendo; es pertinente saber á la vez,  
 que ningún cociente parcial puede ser mayor que 9.

Debe usarse la operación de dividir: *Siempre que*

*en el problema se pida: averiguar cuántas veces un número es mayor que otro; buscar el valor de una unidad conociendo el de varias; conocer el número de unidades, sabiendo el valor de ellas y el de una; y reducir unidades de inferior especie á otras de especie superior.*

Con mucha frecuencia, en Aritmética se cometen errores de números en cualquiera de las cuatro operaciones fundamentales; pero hay medios de cerciorarnos de ella con otras segundas operaciones, á las cuales se llaman *pruebas*. La de la *adición* ó *suma*, consiste en repetirla de un modo inverso á como se haya verificado; la de la *sustracción* ó *resta*, en sumar el sustraendo con la resta, suma que debe dar el minuendo, si la operación está bien ejecutada; la de *multiplicar*, es su ratificación variando el orden de factores; y para probar la operación de *dividir*, se multiplica el divisor por el cociente, cuyo producto, más el residuo, si le hubiere, indefectiblemente darán el dividendo.

Si los resultados de las referidas pruebas no fuesen iguales á los obtenidos en las respectivas operaciones, se enmendarían ó rectificarían aquellos errores.

### **Nota final de la enseñanza de la Aritmética.**

Al hablar del número quebrado, omitimos, de intento, el dar á conocer los antiguos *quebrados comunes*, porque constando de numerador,—partes tomadas de la unidad,—y de *denominador*,—partes en que se considera dividida—y equivaliendo ambos términos del quebrado á los de la división, no hay más que

practicar ésta, reduciéndolos á decimales, y se opera luego como ya sabemos se hace con tales números.

Reducir á decimal el quebrado común  $\frac{3}{8}$ . tres octavos.

$$\begin{array}{r|l} 30 & 8 \\ 60 & 0'375 \\ 40 & \\ 0 & \end{array} \quad \frac{3}{8} = 0'375, \text{ ó sea } 37 \text{ y medio céntimos.}$$

No se trata de los números denominados, porque con el sistema *métrico decimal*, quedan abolidos en España; ni se enseñan la elevación á potencias y extracción de raíces de los números en general, porque lo primero no es más que una multiplicación abreviada; y lo segundo una división también abreviada; sobre que tanto estas dos complicadas operaciones como el aprendizaje de la teoría de razones y proporciones, deben ser objeto de un estudio detenido y de aplicación, que los niños no pueden hacer en las escuelas de primera enseñanza, casi en absoluto (1).

(1) A fin de tomar una simple idea de la elevación á potencias y extracción de raíces, y sobre todo, para que conozca el valor de los términos, hágasele ver que la segunda y tercera potencia de 2, por ejemplo, es  $= 2 \times 2 = 2^2$ ;  $2 \times 2 \times 2 = 2^3$ ; y la raíz cuadrada de  $16 = \sqrt{16} = 4$ ; cúbica de  $27 = \sqrt[3]{27} = 3$ .

## APÉNDICE

### EXPLICACIÓN CIENTÍFICA

DEL

### SISTEMA MÉTRICO-DECIMAL.

#### LECCIÓN 1.<sup>a</sup>

—Vamos á aprovechar, hijo mío, estas vacaciones de Carnaval en repasar el aprendizaje del *Nuevo Sistema* legal de pesas y medidas: presta atención.

—Con mucho gusto, papá.

—Ya sabes, Evaristo, que la ciencia de los números es el lenguaje universal, es el gran idioma del mundo.

Mediante la numeración, el hombre, cosmopolita por su naturaleza, aprecia los hechos y los objetos de sus semejantes en todos los países y circunstancias.

A los beneficios de los números debe el hombre la facultad de poder apreciar y fijar la magnitud, el peso ó la capacidad de los cuerpos materiales, de las muchísimas y variadas cantidades que incensantemente nos vemos precisados á tomar en consideración en el laboratorio de la humana inteligencia.

Al efecto, ¿á quién no se le ocurre conocer el país que habita? ¿Quién habrá que no sienta la necesidad de saber el límite de su morada, de su pueblo, de su provincia, de su patria, del mundo? Nadie, absolutamente nadie: todo ciudadano está interesado en ave-

riguar la distancia que media entre los diversos y apartados lugares del Estado.

Ahora bien: el sentimiento de nacionalidad ha sido casi siempre el lazo fuerte del principio social civil, inspirando heroicidad á los capitanes, fecundidad á los literatos, ardiente fe al místico y al religioso. Pues, si la *unidad*, origen de la ciencia de los números, sirve de base en la apreciación de la materia, no hay para qué esforzarnos en demostrar la necesidad de que aquélla sea una sola, una misma en todas las naciones de la Tierra. Y así, no seremos extranjeros en nuestra propia demarcación civil, ni en París, ni en Londres, ni en Portugal, ni en San Petersburgo, ni en Copenhague, ni en Atenas, ni en Stokolmo, ni en país alguno.

El científico y el artista se hallarán de sembarazados, bajo la marcha de un cálculo uniforme y ventajoso.

Los arcanos del agio se harán accesibles á la razón escudriñadora del saber; y el Comercio y la Industria, poderosos talismanes de la prosperidad de los pueblos, se abrirán ancho camino en el campo del progreso.

¿No ofrecía una espantosa algarabía el antiguo sistema de pesas y medidas? Hasta tal punto, que hubo ocasiones en que las transacciones comerciales sólo se reducían á la provincia, rehuyendo de relaciones internacionales, por las enojosas operaciones aritméticas, que causaban la zozobra en la conciencia mercantil.

De día en día íbase sintiendo la suprema necesidad de uniformar las pesas y medidas; esto es, la invención de una unidad, capaz de resumir en su inva-

riable manera de ser las tres dimensiones de los cuerpos físicos, la longitud, la superficie y la masa que contienen.

Ya, por fin, en el último tercio del pasado siglo, el espíritu inventivo de la Francia se propuso desterrar el caos que reinaba en el mundo ponderable y el perjuicio que estaba produciendo al Comercio y á la Industria el maremagnum de las diferentes colecciones de pesas y medidas existentes en cada Estado, en cada provincia y en cada localidad.

Para ello, solicita el concurso de todas las naciones del Globo-terráqueo, á cuyo propósito accedieron con el mayor anhelo, enviando el rey D. Carlos IV, como diputados por España, á los esclarecidos patriotas D. Gabriel Ciscar, D. Agustin Pedrayes, D. Antonio Ulloa y al marinero Jorge Juan.

Entre los diferentes sabios que concurrieron á tan gloriosa empresa se formaron dos comisiones, la una para lo astronómico é investigar la unidad de longitud sobre cuya naturaleza había de basarse la unidad de peso que determinó la otra comisión, la de ciencias físicas, como todas las demás. Resulta, pues, que del volumen de nuestro Planeta, dedujeron los sábios astrónomos Mechain y Delambre la unidad *tipo* del *sistema métrico-decimal*; unidad que, rectificada por los maestros *Biot* y *Arago*, se adoptó definitivamente como base. Estos últimos astrónomos comprobaron que la distancia del Polo al Ecuador era igual á 5.130,740 toesas de París, cantidad que se dividió en diez millones de partes iguales, eligiendo una de ella, como fundamento, á la cual se le dió el nombre de *metro*, palabra griega, que quiere decir *medida*.

Pero no queramos dar la gloria completa á la Francia, como pretenden algunos autores; pues si el *metro*, base de todo el Sistema, fué deducido del volumen de nuestro Planeta, claro es que *à priori* debemos reconocer el lauro científico en el siglo XVII, siglo del inmortal *Galileo*, de *Newton* y de *Dominico Cassini*; siglo en que la astronomía y las matemáticas, doble base en que se funda el conocimiento exacto del Globo terrestre, descubrieron una potencia gigantesca en el mundo del saber.

Ya el gran Aristóteles entrevió la importancia de la resolución del más difícil de los problemas, el de la medición de la Tierra; problema que, atrevidamente, acometió Eratóstenes. Es verdad que viene después Juan Picard, de la Academia de ciencias, y aplicando á esta gran operación la exactitud absoluta de los métodos de observación y de cálculo, mide un intervalo, sobre el suelo, entre Paris y Amiens, y halla la extensión correspondiente á un grado en ese mismo intervalo; medida asaz comprobada por las eminencias geómetras y notabilidades astronómicas.

Hallóse definitivamente la medida de la Tierra, y sobre esta medida calculan después los astrónomos franceses la manera de deducir la base métrica, generadora de todo un sistema de pesas y medidas.

Acuden á la medida del Globo, en circunferencia. bajo un meridiano; para lo cual aprecian la longitud del cuarto del mismo, esto es, del cuadrante del meridiano terrestre, ó sea la cuarta parte del círculo máximo perpendicular al Ecuador, eligiendo, como decíamos, la diezmillonésima parte como prototipo del Sistema.

No falta quien, á trueque de impugnación sobre el benéfico Sistema, se muestra osado á declarar la veracidad de las operaciones científicas realizadas en la medición de la Tierra.

Mas discurrir de este modo, indica una ignorancia completa en los más elementales principios de la ciencia geométrica.

Hoy, por fortuna, hasta los parvulillos saben lo que es una circunferencia, la esfera. Saben que toda circunferencia se divide en 360 grados: practican mediciones en la esfera; resuelven problemas con el sólo auxilio del compás, determinando distancias. Lo que hay es una cosa: Que las medidas practicadas sobre la esfera, de una manera intuitiva y exacta, no pueden llevarse á cabo igualmente sobre la superficie de nuestro mundo; toda vez que, no siendo la Tierra una esfera perfecta, sino un esferoide, claro está que los grados de éste—esferoide Tierra—han de acrecer progresivamente desde la parte más saliente ó hinchada—Ecuador—á los polos ó extremos, y de ahí la no exactitud en la medición de la *meridiana*. Consecuencia, que el metro de hoy no es el verdadero (?).

Es tan insignificante el factor deficiente, que podíamos decir desde luego, que los 10 millones de metros reconocidos por la expresión del cuadrante de meridiano, es la exactitud universalmente rigurosa, es una suma invariable, aritméticamente hablando, con perdón de los escrupulosos en materia de fracciones.

Habida consideración á la teoría física del Globo terrestre, se eligió el Meridiano de París, como se podía haber escogido otro cualquiera, el de Madrid, por

ejemplo, aunque así no convino por razones de honor nacional, dicho sea de paso, y en obsequio *del privilegio de invención*.

El sistema métrico-decimal recibe tal nombre, su calificativo compuesto, métrico, de metro, y decimal, de *deci* en latín.

Las diferentes clases de unidades en las medidas lineales van siendo múltiples ó submúltiplas de la unidad tipo, en relación de uno á diez, como acontece con las cantidades en la numeración digital. Así, el *Decámetro* diez veces el metro, el *Hectómetro* cien veces el metro, el *Kilómetro* mil veces el metro, observando que el 2.º vale diez unidades del 1.º, el 3.º diez del 2.º y el 4.º diez del 3.º Estos son los múltiplos del metro, que se usan como unidades itinerarias, siendo la principal de ellas el *Kilómetro*. Los astrónomos usan el *Miriámetro* como la unidad principal para calcular la distancia de los planetas; porque él equivale al radio medio de la tierra; y se concibe, porque la unidad de medida ha de estar en proporción con la magnitud apreciable.

Supongamos al metro representado por un listón de madera ó latón, perfectamente recto; dividamos ese listón en diez partes iguales, cada una de esas partes es el *decímetro*; subdividamos este último en otras diez y tendremos el *centímetro*; hagamos lo mismo con éste y tendremos el *milímetro*, y así continuaríamos hasta lo más divisible, valiéndonos de máquinas de dividir ó instrumentos de precisión, si bien no suele hacerse de ordinario, por cuanto que para distinguir partes tan pequeñas necesitaríamos el microscopio, instrumento reservado para la reso-

lución de problemas de Óptica y no de Aritmética.

Constrúyese, además el metro de varias materias, como el marfil, el hierro, cintas impermeables, ú otra masa inalterable más ó menos á los agentes naturales. Por eso, el patrón está hecho de platino y al patrón se ajustan los que el Gobierno ofrece á los contrastes.

Y basta por hoy; mañana continuaré las explicaciones.

## LECCIÓN 2.<sup>a</sup>

En la numeración hablada ó expresión oral del Sistema, fórmanse los múltiplos y divisores de cada una de las unidades métricas, haciendo una palabra compuesta del nombre de la principal respectiva, y del de las *Deca, Hecto, Kilo, Miria*—griego—ó del de los *deci, centi, mili*—latín—anteponiendo siempre los componentes exóticos últimamente referidos á los primitivos nominales, cual puedes observar deo demostrado.

Así como en las medidas lineales hase considerado una sola dimensión, la de la línea en longitud, en las medidas de la superficie hay que atender á dos dimensiones; á la longitud y á la latitud, ya sean las superficies rectangulares, ya cuadradas. Usase al efecto, en la apreciación de estas medidas la llamaba *metro cuadrado*, que, cual la idea indica, no es otra cosa que un cuadrado, construído sobre un lado de un metro de largo: esta unidad principal, con sus di-

visores, tiene objeto inmediato en reducidas planicies, como en los pavimentos de las salas y extensiones de edificios.

Un cuadrado, cuyo lado sea de diez metros constituye el *Area*, y si el lado de ésta se multiplica por sí mismo, esto es, por diez, resultará una nueva medida múltipla en relación de uno á diez mil, la *Hectárea*. Estas dos últimas medidas son las mayores de las denominadas *agrarias* ó de las tierras: el límite de su divisibilidad no pasa de la *centiárea*, á no ser cuando se trata de las demarcaciones mineralógicas en explotación positiva. He visto cometer los más estúpidos absurdos en esta clase de medición de superficies, por trabucar los fundamentos de la constante ley que se sigue en la formación de múltiplos y divisores de las medidas cuadradas; y bien se podía asegurar que en las actuales operaciones de Estadística de ciertas localidades correrán holgadamente muchos principios heréticos entre lo axiomático de la Geometría y lo demostrable de la Aritmética, olvidando que en la gráfica expresión de medidas de tal índole, hay necesidad de representar cada orden de unidad con dos cifras ó guarismos.

Resulta, pues, que el *Area* y la *Hectárea* son los los dos múltiplos usuales del *metro* cuadrado, ó sean el *Decámetro* y *Hectómetro* cuadrados. También pudiera figurar, y no hay inconveniente en ello, el *Kilómetro cuadrado* entre los múltiplos del *metro cuadrado*, debiendo entenderse que tal múltiplo, equivalente á un millón de unidades de orden primitivo de las medidas superficiales, es el cuadrado ó segunda potencia de la *Hectárea*, único múltiplo del *Area*,

admitido en la contabilidad métrico-legal, no en lo métrico-decimal.

Si para apreciar la superficie ha bastado el producto de longitud por la latitud, para hallar el volumen, para medir la cantidad de la masa de los cuerpos, es necesario un producto compuesto de tres factores, representados por la longitud, la latitud y la profundidad ó grueso.

Para valuar el volumen de cuerpos de regular magnitud se echa mano del *metro cúbico*, sólido de la forma de un dado de jugar, cuyas seis superficies iguales lo son otros tantos cuadrados de un metro de lado.

Si los cuerpos fueren de pequeñas dimensiones, la masa de los mismos se deduce mediante comparación hecha entre la cantidad y una cualquiera de sus divisoras—de las del metro, como el *decímetro* ó el *centímetro cúbicos*.

Y si se trata de apreciar volúmenes enormes, por ejemplo, el del Sol, el de los planetas en general, entonces se hace uso de los múltiplos del *metro cúbico*. Tanto en el orden ascendente como en el descendente, las unidades cúbicas van siendo mil veces mayores ó menores que sus inmediatas.

De ahí la gran diferencia entre la décima parte del *metro cúbico* y el *decímetro cúbico*, de la centésima parte y del *centímetro cúbico*.

En las medidas de capacidad tenemos al *litro* como unidad generadora del número. Ya describimos el *metro cúbico*; por consiguiente fácilmente, se vendrá en conocimiento del *decímetro cúbico*, que no es otra cosa que un cubo, cuya anchura, longitud y profun-

didad tienen un decímetro; es decir, una cajita cuadrada de un decímetro cúbico de capacidad. Como la forma de esta medida no sería la más cómoda en los diferentes usos de la práctica, ó ya porque la cilíndrica fuese menos susceptible de abollamientos, se convino en adaptar á la capacidad del referido cubo su equivalente cilindro, siendo de doble altura del diámetro respectivo en el que se destina para líquidos.—Obtiénese un buen litro de una aleación de estaño y plomo, en la proporción del 85 por ciento del primer metal y de 15 del segundo.

En el Comercio suele hacerse uso del *doble litro*, del *doble decilitro* y del *doble centilitro*.

Aunque el *litro* es la unidad típica para la medición de líquidos y áridos, no obstante, la cantidad de las cereales, de semillas y otras gramíneas, se aprecia con las medidas múltiples; tales como el *Hectolitro*, el medio Hectolitro, el *doble Decalitro*, el *Decalitro*, cuando se trata de unidades grandes, reservando las medianas divisoras para las pequeñas.

Atendiendo á las propiedades de lo medible, constrúyense estas últimas medidas de una compacta madera, tomando por diámetro la altura de las mismas.

También, á guisa de tonelitos, usan los comerciantes del mismo modo y forma idénticas medidas para el vino y aguardiente.

Para hallar la cantidad molecular de los cuerpos sólidos y líquidos, ó apreciar la masa constitutiva de los mismos, se ha demostrado científicamente que el medio más exacto es la comparación hecha entre el peso del cuerpo ó materia que contiene y la densidad

del agua destilada. Empero las propiedades físicas del agua no permiten mayor grado de cohesión molecular de este líquido que el obtenido en la destilación del mismo bajo la temperatura de 4° centígrados sobre cero, su densidad máxima.

No son estas circunstancias solas las que contribuyen á la exactitud de la operación ó medida ponderal. Es un principio de Física la admisión de una pérdida de peso equivalente al volumen de aire que el cuerpo desaloja, á virtud de la influencia depresiva que, sobre la superficie de la materia modelada, ejerce en todos sentidos la atmósfera; siendo esta la razón por qué el agua se pesa en el vacío, para deducir la unidad de peso, el *gramo*, que es un *centímetro cúbico* del líquido en cuestión, adornado de dichas condiciones, y cuya equivalencia de platino se elige por modelo de pesa, habida consideración de ser metal inalterable á los agentes naturales.

Existen diferentes métodos de pesar, entre los cuales se cuentan el *método de las dobles pesadas*, de Mr. Borda, y de la *balanza de Roberval*, introducidos ventajosamente en el comercio, y en especialidad el último: con solo el auxilio de la balanza se halla el peso específico de los cuerpos.

Como las demás unidades métricas, el *gramo* tiene múltiplos y divisores, siendo de notar una pequeña irregularidad en la formación de los primeros, por lo que se refiere á la base decimal. Las palabras griegas, de cuyo uso nos valemos en la progresión decenal, alcanzan, en su yuxtaposición, hasta el kilogramo—peso del agua pura que cabe en un litro;—quedando la excepción de lo *sistemático* para los múltiplos

restantes, el *quintal métrico* y la *tonelada métrica* de peso; excepción, que en sí envuelve dos: la 1.<sup>a</sup> afecta á la base decimal, pues que no se verifica la ley de su progresión, dejando de existir unidad alguna que sea decena de la que por tipo se toma en el comercio ordinario, del *kilogramo*; y la excepción segunda concierne á lo irregular de la nomenclatura técnica.

Los divisores, el *decigramo centigramo* y *mili-gramo*, décima, centésima y milésima parte del gramo respectivamente, son de aplicación inmediata en el peso de objetos valiosos, en las joyerías y farmacias.

### Sistema monetario.

En todos los tiempos y países han existido los cambios de objetos por objetos, que es lo que constituye el Comercio. Comprar una cosa es tomarla á cambio de dinero, es el Comercio actual, propiamente considerado.

El dinero ó *moneda*, consiste en los objetos que los hombres han inventado para representar el valor convencional de las cosas.

Desde los primeros tiempos de nuestra historia patria se conoce la moneda: los rodios fueron, sin duda, los que dieron á conocer su uso, aprovechando la riqueza que en minerales ofrecía el suelo ibérico.

¡Quizá los filones de oro y de plata hayan constituido siempre la ambición de todos los pueblos respecto á dominar á España!

Tanto estos dos preciosos metales, como el cobre

y el bronce, forman las materias principales que generalmente se emplean en la fabricación de moneda; si bien existe además el papel-moneda ó billetes.

Cada nación tiene adoptado su sistema particular de monedas. El de España, obligatorio desde 31 de Diciembre de 1870, reconoce por unidad de base la *peseta*, que se ha referido al sistema métrico por su peso, y cuya moneda se puso en relación con las demás monedas legales, de acuerdo con los principios de la ley decimal. Así, la peseta se divide en 100 *céntimos*.

Ejemplos explicados métricamente:

*Monedas de oro.*—La de 100 *pesetas*, que pesa 32'25806 gramos; la de 50 íd., 16'12903; la de 20 íd., 6'45161; la de 10 íd., 3'22580, y la de 5 íd., 1'61290.

*Monedas de plata.*—La de 5 *pesetas*... 25 gramos; la de 2.... 10 íd.; la de 1.... 5; la de 0'50.... 2'50; la de 0'20.... 1 gramo.

*Monedas de bronce.*—La de 0'10 *pesetas*, 0'10 gramos; la de 0'5.... 0'05 íd.; la de 0'02... 0'02 íd., y la de 0'01... 0'01 íd.

No se acuñaron las monedas de oro de 20 pesetas, pero se reemplazaron por las de 25 pesetas. = 8'06451 gramos de peso.

Y por último, la moneda de 5 pesetas toma el nombre de peso fuerte en los cambios.

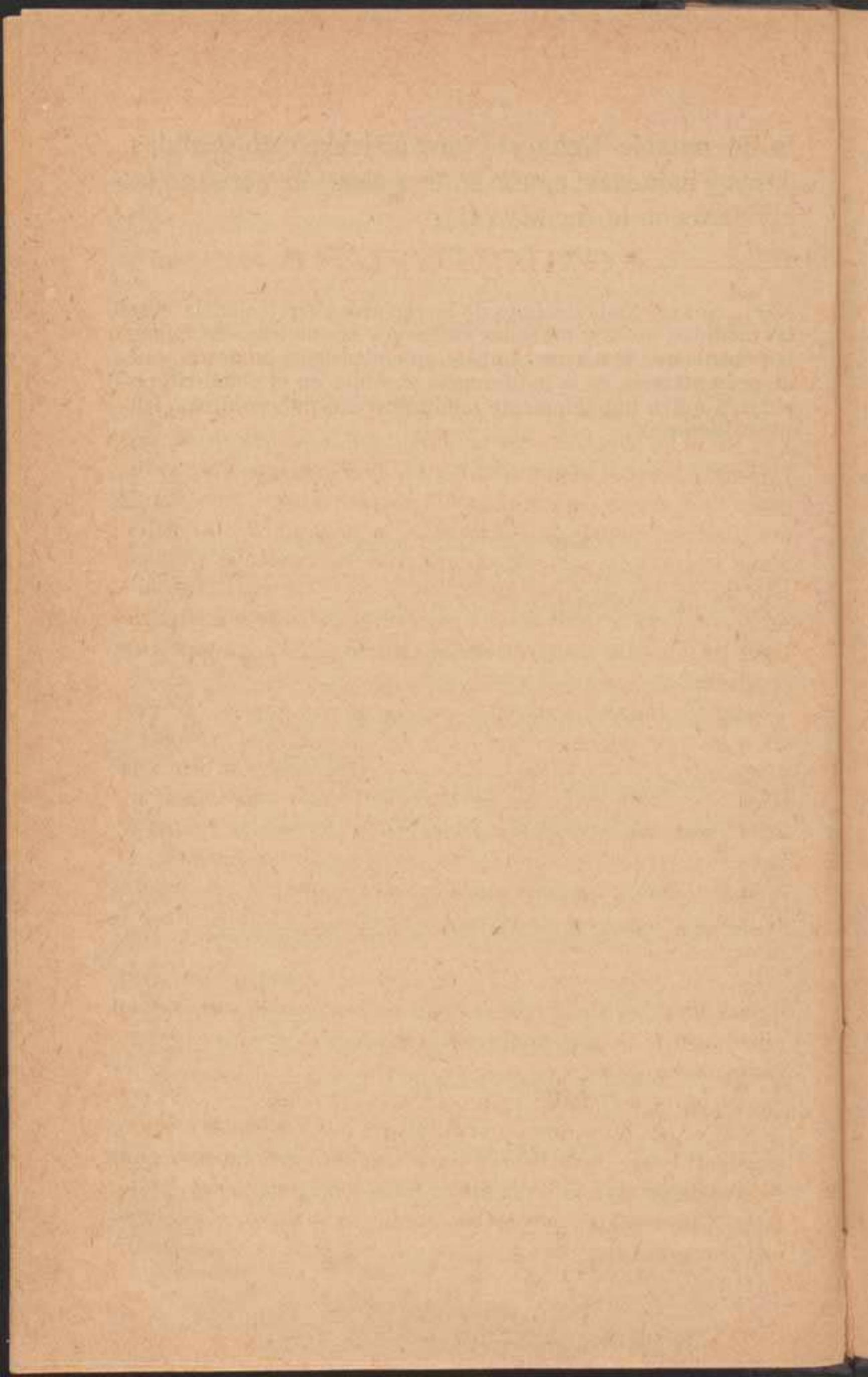
Data la historia de este sistema monetario desde 19 de Octubre de 1868, en que se decretó, con arreglo á las bases del convenio internacional que hubo de celebrarse en 1865 entre cuatro de las naciones de Europa: Suiza, Italia, Bélgica y Francia.

He aquí explicado, en dos lecciones breves, cuan-

to de notable tiene el Nuevo Sistema de medidas, pesas y monedas: confío en tu aplicación y creo no las olvidarás en lo sucesivo (1).

---

(1) **NOTA.**— Nada decimos de la recíproca equivalencia entre las medidas, pesas y monedas antiguas y las métrico-decimales, por cuanto que el mayor combate, que al sistema en desuso puede presentársele, es la indiferencia absoluta en el comercio popular, á quien humildemente remitimos estas pobres tareas científico-literarias.



## AGRICULTURA.

---

—¿Qué hermosa es la vida del campo!—decía un día Evaristo á su padre en el paseo.—¿Te agradaría á ti, hijo mío, hacer una vida campestre?—preguntó D. Félix.—Precisamente vivir en el campo, no, señor; pero me agradaría muchísimo el contemplar de cuando en cuando las bellezas de la Naturaleza, sus majestuosas formas y los secretos misterios que en las plantas ha depositado, para que, aprovechándose el hombre de éstas, llegue á proporcionarse la satisfacción de sus principales necesidades, aumentado el capital, como decía el profesor de Agricultura hace unos días en clase.

—Puesto que tantas aficiones manifiestas por conocer las plantas, y encontrándonos en presencia de una multitud, voy á hablarte algo sobre la *Fitología* ó *Botánica*, ciencia que se ocupa del estudio y clasificación de los vegetales; tanto más importante cuanto que, suministrando principios á la *Agronomía*, *facilita reglas provechosas y necesarias al cultivo de las tierras y plantas, con el fin de obtener, además de animales útiles, mayor y mejor cantidad de frutos lo más económicamente posible*, que es el objeto final de la Agricultura.

—Y yo se lo agradeceré á V. en el alma, escuchándole con religiosa atención, amado padre; pero quisiera concretara sus explicaciones á la Agricultura, para recordarlas en los próximos exámenes de Junio y obtener una buena nota.

—No dices mal, Evaristo; procuraré hacerlo así.

Los vegetales ó *plantas* son unos seres pertenecientes á la vida orgánica, están organizados á semejanza de los animales, con la diferencia de carecer de la sensibilidad y del movimiento voluntario. Nútrense los vegetales por medio de órganos, como lo hacen los seres del reino animal. Son dichos órganos la *raíz*, el *tallo*

y las *hojas*. Los que desempeñan las funciones de *reproducción*, unos forman partes esenciales y existen en lo alto de las mismas plantas, la *flor* y el *fruto*; otros son partes constituyentes del ser vegetal y existen en lo alto, en el medio y en lo bajo, *acodos*, *estacas*; otros se hallan fuera de las plantas, *injertos*; y otros, por fin, son los llamados *tubérculos* y *bulbos*, de crecimiento subterráneo, y cuyos gérmenes se distinguen por una especie de ojitos ó yemas que se ven en su superficie, como la *patata* y la *cebolla*.

De la tierra y de la atmósfera toma la planta las materias para su alimentación, á favor de ciertos fenómenos físicos y químicos, encargados de disolverlas ó prepararlas, á fin de que, adquiriendo un estado líquido, puedan circular por el organismo, desarrollándole y robusteciéndole, á semejanza de la sangre en los animales. Preparadas así las sustancias que absorben las raíces y las hojas, forman una masa líquida ó semifluida, que se llama *savia*.

Antes de pasar á otra teoría, arranquemos una mata de azucenas, de las muchas que hay en ese vergel, y conozcamos prácticamente cada uno de los órganos citados.

Evaristo saltó presuroso un manso arroyuelo que separaba el camino del precioso lugar indicado por su bondadoso y sabio padre, y al instante volvió con una mata de azucenas en la mano.

—¿Ves esta parte inferior de la planta, que estaba introducida en la tierra y servía de apoyo ó sostén? Pues es la *raíz*, que absorbe del suelo porciones nutritivas y asimilables á la constitución vegetal; en ella puedes observar el principio ó *nudo vital*, por otro nombre *cueño*; el *cuerpo de la raíz*, que comienza en el *cueño* y termina en esta especie de *cabellera*, compuesta de los finísimos *tubitos* ó *raicillas*, á cuyas extremidades notarás las *esponjiolas*, cuyo dictado reciben por su propiedad de chupar ó absorber, como los poros de una esponja.

Entre las varias clasificaciones que los botánicos hacen de las raíces, la más propia en Agricultura es la que las divide en *anuales*, *bienales* y *perennes*, según el tiempo de su duración. Esta otra parte de la planta, que desde lo superior del *cueño* de la raíz se eleva hacia la atmósfera, vestido casi siempre de hojas y ramaje y que busca la luz desde su manifestación rudimentaria, es el *tallo*, de vario aspecto exterior y estructura diferente, en diversos grupos vegetales.

Y estos apéndices ó láminas delgadas, de color verde, que arrancan del nudo vital, presentando limbos membranosos, con una cara superior ó *haz* distinta del *envés* por su alisada y verdusca superficie, son las *HOJAS*: la mayoría de los tallos pertenecientes á miles de especies afectan formas múltiples y caprichosas modeladas por ciertas *venillas* ó nervios que se ramifican desde el cabo ó *peciolo*, nacido á su vez de los abultamientos visibles en el tallo.

Ya sabes que en el aire existen varios elementos químicos, algunos de los cuales, el oxígeno, ácido carbónico, vapor de agua y quizá el amoníaco, disminuyen en las hojas bajo la influencia de la *absorción* que por los poros ó *estomas* del envés realizan principalmente.

Pasemos á los órganos reproductores.—Sí, sí, padre mío; que tengo grandes deseos de enterarme de las *flores* que decoran la superficie del suelo con su mágico colorido y embalsaman la atmósfera de abundantes y deleitosos olores,—dijo Evaristo.

D. Félix toma en la mano izquierda una varilla de azucenas, y señalando con el dedo índice de la derecha, dice:—Estas hojuelas verdes que nacen del nudo del rabillo ó *pedúnculo*, sirviendo de base al resto de la flor, se conocen por el designativo de *sépalos*, y en conjunto presentan el *cáliz*, de donde sale la *corola*, que, como ves, está formada por estas otras *hojas*, blancas aquí, y de vistosas coloraciones en las clases diferentes. Estas hojas, que dan el tono á la flor, denominanse aisladas *pétalos*. Pero la verdadera *flor* la constituyen estos hilitos que vienen del fondo del *cáliz*, llamados *estambres*, cuyos abultados extremos ó *antenas* contienen el *polen*, que es este polvillo suave, amarillo, que se me pega á los dedos: el aire le esparce y deposita en los *pistilos*, dentro de los cuales se hallan los gérmenes vivificadores de un nuevo sér. Dichos gérmenes de vida poseen las plantas en la base de los pistilos en forma de ovario, que una vez fecundado por el polen del *sexo masculino*, y llegado á su natural término de desarrollo y estado de madurez propia, se transforma en *fruto*, que envuelve en sus membranas interiores la *semilla*, capaz de dar el sér á una nueva planta, si se le pone en condiciones climatológicas favorables á la especie correspondiente.

La reproducción por *acodo*, se verifica enterrando ramas sin

cortar; por *estaca*, si se entierran separándolas de la planta *madre*: en ambos casos deben arraigar, y por *injerto*, identificando la savia de dos plantas distintas.

—Infiere, mi querido padre, de cuanto lleva V. expuesto, que la Agricultura es una ciencia complejísima, porque en su estudio interviene la Historia Natural, la Física, la Química...—Basta, Evaristo, no discurras más, que voy á precisarte en breves palabras el alcance de la materia. Yo seguiría hablándote de cómo la Botánica con la Agronomía constituyen los fundamentos científicos de la industria agrícola; mas habiendo definido al principio de nuestra conferencia el objeto de la Agricultura, me resta sólo añadirte que se considera como *ciencia*, en cuanto se funda el cultivo de las tierras y las plantas en las leyes que oportunamente deducen los hombres de la Botánica y aun de la Historia Natural en sus tres ramas, de la Física, de la Química y de la Economía, ciencias auxiliares del agricultor; como *arte*, en cuanto se aceptan para la práctica las reglas sacadas de los fundamentales principios, sin averiguar las causas de los hechos á que dan lugar, y como *oficio*, cuando el hombre ejecuta el rudo trabajo del campo.

A cuatro grandes secciones pueden reducirse los conocimientos agrícolas: *Agronomía, arte agrícola, crianza de animales y administración rural.*

En la primera sección se estudian las tierras, sus abonos, instrumentos de labor, labores y ganados con que se ejecutan, climas agrícolas, riegos, reproducción de las plantas, siembra y recolección; en la segunda los cultivos especiales de las plantas; en la tercera la manera de criar y utilizar los animales domésticos, y en la cuarta el mejor modo de obtener una buena explotación del campo...

Al llegar á este punto, D. Félix suspendió la conferencia, y al siguiente día mandó llamar á un sobrino suyo, alumno de primera enseñanza, para que hiciese compañía á Evaristo, y dirigiéndose hacia unos eriales, reanudó las breves lecciones de Agricultura, diciendo:—Vaya, Evaristo, puesto que tú sabes más que tu primo Bernardo, voy á ser menos extenso en mis explicaciones, y de esa suerte, él podrá adquirir las principales ideas de la asignatura. y á ti te servirán á modo de programa en la persecución del fin que te propones.

Habitan las plantas, con predilección, las tierras laborables ó suelos productivos, compuestos de tres elementos minerales, *arcilla caliza*, *arena silicea* y de *humus* ó *mantillo*, proveniente de restos orgánicos en putrefacción, aunque en pequeñas dosis llevan otros simples.

Según el predominio de estos componentes se clasifican las tierras en: de primera calidad, si tiene el suelo la mitad arcilla, séptima parte de arena, tercera de cal y el resto de mantillo; de segunda calidad, si más de la mitad del suelo fuese cualquiera de los tres minerales; y de tercera, si el suelo deja de llevar mantillo. En *arcillosas*, *arenosas*, *calcáreas* y *humíferas*. Y otros también las clasifican en *secas* y *húmedas*, *frescas* y *cálidas*, por lo que toca al clima.

Debajo del *suelo* existe el *subsuelo*, á veces de arena, ó permeable, que da fácil paso á las aguas, y á veces de arcilla, ó impermeable, que no permite el paso libre de las aguas.

—Estimado tío, interrumpió Bernardo, ¿cómo se conocen esas cualidades de las tierras?

— Ahora vais á verlo. Esta tierra dura y negra que pisamos se pone muy suave y pegajosa cuando llueve, despidiendo un olor desagradable, como de trapo quemado, es *arcillosa*. Esa otra de más allá, suelta, áspera y seca, de color agrisado y lustrosa y que resiste á ser fraccionada, es *arenosa*. Aquélla, blanquecina, suave, que se desmorona al tocarla y se diluye en el agua, es *caliza*. Como veis, en ninguna de ellas se cultivan plantas útiles; las tres son á la vez de tercera clase. Las *humíferas*, de color pardusco y negro, pesan mucho menos que todas.

Si se quisieran hallar las porciones de los elementos componentes que hemos indicado, se tomaría tierra de diferentes sitios de la finca ó heredad en ensayo, en tiempo no lluvioso ni seco; se pone á secar y se pesa, y poniéndola después en una vasija con agua, volveríase á pesar dos veces lo mismo; removiéndola cada vez con un palo y separando una por una las pesadas que vayan resultando, se habría conseguido lo que se llama *análisis de las tierras*.

La cal se separa echando ácidos, como vinagre, ácido clorhídrico ú otros que producirán efervescencia.

Cuando el resultado del análisis acuse deficiencia en alguno

de sus componentes, se suple, echando poco á poco, arcilla, arena ó mantillo al remover el suelo, lo que le falte, á cuya operación se le ha dado el nombre de *mejora de terrenos*.

—Y con los *abonos*, ¿se mejoran los terrenos?

—Hay que distinguir la *mejora* y la *fertilización*. Os he expuesto ya las condiciones del suelo productivo, á influencia de las cuales y de los elementos de la atmósfera, tiene lugar la espontánea vegetación; es decir, que en la tierra y en la atmósfera existen los naturales medios que las plantas toman para vivir y normalmente desarrollarse; pero el agricultor se propone en el cultivo obtener la mayor abundancia posible en los productos; por eso necesitará en ocasiones: primero, mejorar el suelo ó ponerle en condiciones de producir naturalmente; y segundo, casi siempre *abonarle*, mezclándole sustancias que, diluyéndose en el agua, sirven de *alimento* á los seres vegetales.

—¿De manera, tío, que la nutrición de los vegetales viene á ser como la nuestra?

—Muy parecida, Bernardo; para el animal es alimento toda sustancia capaz de convertirse en sangre; para el vegetal todo lo que es susceptible de convertirse en *savia*, á lo cual contribuyen naturales excitantes, *aire, luz y calor*. Suministrar abonos á los terrenos es *fertilizarlos*.

Son abonos *naturales* los suministrados por la naturaleza, y *artificiales* los suministrados por el hombre. Si proceden de seres vivos se llaman *orgánicos*, como los huesos, el excremento, las hojas de árboles; y si proceden del reino mineral las sustancias fertilizantes son alimentos *inorgánicos*, la sal, el yeso, las margas, etc., y cuando son mezclas de ambos reinos llámanse *mixtos* los abonos.

Nosotros necesitamos alimentación propia y adecuada; lo mismo son las plantas: reclaman abonos asimilables á su organismo ú originadores de moléculas que naturalmente reemplacen á las consumidas ó gastadas en el movimiento de la vida, y así como una excesiva alimentación produce trastornos en nuestro organismo, así pierden los vegetales su equilibrio vital cuando se les alimenta de un modo inconveniente, ya en cantidad, ya en calidad.

De los animales en vida se aprovechan para abonos sus ex-

crementos, sólidos y líquidos, dando excelentes resultados cuando se emplean combinándolos, causa por la que el excremento de ave es preferente, según la siguiente escala de importancia: 1.º, el *guano*, procede de ciertas aves piscívoras ó que se alimentan de peces, y viven en las *islas Chinchas*, habitando de noche en las costas, donde dejan los restos de su alimentación marítima. Dásele preferencia á este excremento por el mucho *nitrógeno* que contiene, y se distingue si es verdadero por el sabor picante de dicho elemento químico, por su color negro salpicado de pintas blancas; 2.º, la *palomina*, debido á las palomas; y 3.º, la *gallinaza*, excremento de las gallinas que se crían en nuestras casas. Los *cuadrúpedos*, cuyos excrementos se utilizan para abonos de los campos, son los más importantes el ganado lanar, mular, caballar, vacuno y de cerda.

En París, Barcelona y otras poblaciones ilustradas se vende el excremento humano para fertilizar las tierras. También son buenos abonos los restos cadavéricos de los animales y los que de las plantas recoge el hombre para someterlos antes de usarlos á la fermentación en los estercoleros, especie de hoyos grandes con suelos inclinados, que sirven de depósitos de aguas sucias, materias fecales, y en general, de cuantas sustancias sirven de cama á los animales.

Algunas veces se usan abonos enterrados en verde, por ejemplo, las habas.

Las cenizas, el yeso, algunas sales disueltas en agua, el cieno y las barreduras de las calles son también abonos y sirven de alimento á las plantas.

Mucho más podía decirse de los abonos, pero presumo que vuestra atención se cansa, y queriendo hablaros de los principales instrumentos de labor, voy á concluir dando una regla para el empleo del abono hecho en estercoleros.

Si no fuese posible tener éstos en las mismas heredades, se transporta el abono ó estiércol en carros cubiertos para evitar la evaporación consiguiente, y se entierra en seguida, á no ser que no se conduzca hasta ir á hacer la labor, procurando que al practicar ésta se encuentre bien repodrido.

Regresaban hacia el pueblo los dos primos con el respetable D. Félix, y al oír en el camino las campanillas de una yunta de

mulas, le interrogaron por la causa de aquellos ríetálicos sonidos. D. Félix contestó:

—Es que, al andar las mulillas del gañán que allí veis *arando*, producen ese ruido las campanillas que llevan pendientes del cuello.

—¡Ay, padre!—exclamó en seguida Evaristo,—yo quisiera saber cómo se *ara*.

—Pues marchemos á ver las mulillas.

Llegan al sitio donde se encaminan, y D. Félix comenzó á decir á sus dos caros discípulos:

—Mirad en lo que consiste el *arar*: por medio de ese instrumento en que se apoya el gañán, y del cual tiran las mulas, dejando huellas á modo de zanjas llamadas *surcos*, se *remueve* y *voltea* la tierra á fin de desmenuzarla y mullirla y hacer que la nueva superficie quede influenciada por la acción de los meteoros. La profundidad en los surcos debe ser suficiente á la extensión de las raíces, ó según el objeto á que se aspire. Esta operación agrícola tomó su nombre del instrumento con que se ejecuta, del *arado*.

Al terminar un surco el gañán, D. Félix pidió por favor parase un momento la yunta, y acercando los niños, fuéles explicando cada una de las partes que componen el *arado*, como son: la *reja*, pieza de hierro terminada en punta acerada que se introduce en la tierra y se une por su *escobo* á la escopleadura ó extremo abierto de la *cama*, pieza curva ó arqueada, de madera, y en cuyo otro extremo empalman al *timón* unos arcos de hierro, dos ó tres argollas llamadas *belortas*.

En la escopleadura de la *cama* se introducen, además, el *dental*, que sirve de asiento á la reja, y se une á aquélla con una vara de hierro, *telera*; el *pescuño*, especie de cuña entre el escobo de la *reja* y la espiga de la *esteva*. Con esta última parte dirige el gañán el *arado*. Dos piececitas de madera situadas á ambos lados del dental se encargan de voltear la tierra, las *orejeras*, de madera ó hierro.

No debéis ignorar que en ésta como en todas las artes, las ciencias allegan incesantemente elementos de progreso. Ya en la actualidad, merced á los principios científicos, la mecánica agrícola ha modificado la mayor parte de los instrumentos de labor, bien

simplificando las máquinas conocidas, bien inventando otras nuevas, con ahorro de tiempo, facilidad de trabajo, perfección en la obra y economía de fuerza animal. El arado moderno carece de *dental*, tiene *vertederas* en vez de *orejeras*, y cuando lleva una sola, suele ser giratoria, permitiendo al gañán volver por la *besana*, sin interrupción; una, dos ó más cuchillas reemplazan ventajosamente á la antigua *telera* y desempeñan el oficio de cortar las raíces y triturar los terrones. Hemos visto que el arado antiguo iba arrastrado por la yunta uncida al timón; que el tiro se graduaba mediante el *clavijero*, serie de barrenos que indican la necesidad de acortarle ó alargarle. Pues en el *moderno arado*, el timón es partido, es un balancín con cadenas y graduador exacto, para que la labor salga más profunda ó más somera; tiene dos *estevas*, en el centro de las cuales colócase el quintero llevando una mano en cada una de ellas.

También hay arado moderno para una sola caballería, conocido con el nombre de *horcate*, bueno en cierta clase de labores.

Aunque estos arados sean un poco más caros de adquisición, resultan más económicos, porque siendo sus piezas de hierro, son de más prolongada existencia.

—¿Y no hay más instrumentos de labor?—repuso Bernardo.—Sí, muchos más; unos que el hombre maneja por sí solo, y otros que, como el arado, necesita el auxilio de los animales para usarlos. La *pala*, *laya*, *azada*, *azadón* y *azadilla*, son los que maneja el hombre con el objeto de remover la tierra por prismas grandes ó pequeños, desmenuzarla y cortar raíces. El *rastrillo*, *rodillo* y *bineta*, generalmente arrastrados por caballerías, sirven para los trabajos complementarios de labor, ya acabando de cubrir la siembra, ya apelmazando algo la tierra, ó ya recogiendo hierbas, raicillas y malezas perjudiciales á las plantas. Igual objeto tiene el uso de los *escarificadores* y *estirpadores*, máquinas que consisten en unos bastidores sólidos, de hierro, con varias rejas del mismo metal, encargadas de la labor. De ello sacaréis en consecuencia, que las principales labores de las tierras son de *arar* y *cavar*, en la roturación, limpia y mullido del suelo productivo: *sembrar* y *escardar*, en la prestación del auxilio á la vida y crecimiento de las plantas.

Un campo cultivado puede afectar forma plana ó asurcada,

teniendo en cuenta la naturaleza é índole de la especie que se cultiva y el grado de humedad del suelo, con su estado especial al comienzo de la labor primera.

Guiado el agricultor por esas circunstancias, así dispondrá el número de las de arado, que pueden ser *abrir* ó *alzar* (primera); *binar*, ó segunda *reja*; más *somera*, cuando ésta sea la última; *terciar* ó *tercera reja*, y *cuartear* ó *cohechar*, significando con esto *echa la semilla* ó *sembrar al propio tiempo que se da la última labor*.

Ahora, ved por orden de su importancia, las clases de ganados que utiliza el labrador en las diversas operaciones agrícolas. El *vacuno*,—buey y vaca,—de indiscutible valor por sus considerables fuerzas, poca delicadeza, fácil alimentación y aprovechamiento de sus restos; hace buena labor en tierras secas y limpias de cantos y piedras; si procede de Asturias, del reino de León, del de Castilla la Vieja ó del Norte de España, debe ser preferido; el ganado *mular*, casi irremplazable en los climas cálidos, tampoco es muy delicado, aunque su ligereza y estrechez de cascotes le hacen inaceptable para tierras húmedas, y á propósito para las montuosas, quebradas y guijarrosas; de coste más elevado que el anterior, no conviene á los labradores de escasos recursos, quienes deben dar la preferencia al ganado *asnal*,—burro y burra,—barato de adquirir y alimentar, pacientísimo y constante en el trabajo, sirve más bien para los terrenos flojos: las mejores razas son la *manchega* y la *cordobesa*; por último, el ganado *caballar*,—yegua y caballo,—de coste y alimento caros, de razas varias y delicado trato, destínase con predilección á labores ligeras, á la guerra, al tiro de carruajes y á la silla de lujo; nuestros caballos *navarros* y *andaluces* son los más útiles á la industria agrícola.

Aparte del cruzamiento propio, la unión de la *yegua* con el *asno*, da un notable producto híbrido, la *mula*, doble aspecto ventajoso del ganado caballar.

### De los climas.

Era avanzada la hora, y el pequeño Bernardo sentía necesidad de comer; lo que motivó el inmediato regreso al hogar doméstico.

Un poco antes de llegar al pueblo, se veía una hermosa huerta; en su centro sobresalía cierto árbol de verdes hojas, á través de las cuales asomaban redondos y preciosos frutos:—Mira un naranjero, advirtió Evaristo á su primo.—Eso no lo has visto en el campo.—No, que no lo he visto, contestó Bernardo; pero en cuanto llegue á casa, diré á mi padre que plante muchos naranjeros, porque son muy bonitos, y además me gustaría comer naranjas con frecuencia.

Se apercibió de este inocente diálogo el venerable é ilustrado anciano, y aprovechó la coyuntura para expresarse así:—Cada especie de plantas reclama modificaciones especiales del gran medio en que viven; las que más notablemente se cultivan en un país determinan las regiones agrícolas en que puede considerarse dividida la superficie del Globo, señaladas á su vez por el *clima*, que es el mayor ó menor grado de calor y humedad que, por término medio, domina en un territorio. El naranjo se cultiva en países donde la temperatura se eleva á 18 ó 20°, de tierras húmedas, y en general, de fácil regadío. El dueño de esta huerta suple y modifica con estufas y riegos las condiciones esenciales del clima que aquí disfrutamos, y ved explicada la causa de no ser común cultivar ese árbol frutal en los campos de nuestro pueblo.

Cuatro cosas armonizadas entre sí constituyen el carácter del clima: la *situación*, *exposición*, *temperamento* y *temple*; ideas que presuponen el conocimiento del influjo de la Meteorología. El aire y los vientos, la luz y el calórico, la electricidad atmosférica, las nubes y las nieblas, el rocío y la escarcha, las lluvias y las nieves, ejercen visiblemente marcada influencia sobre la vegetación, como factores esenciales.

España es la nación agrícola por antonomasia; posee siete regiones, ó climas, de las ocho en que los agrónomos han dividido toda la tierra.

La de la *caña-miel* ó de *azúcar*, en parte de las provincias de Granada y Málaga; la del *naranjo*, propia en los países templados, comprende parte de Orense y Pontevedra, de Cataluña, Valencia y Murcia; las del *olivo*, fresca y seca, que llega á 40° de latitud por Castilla á 45° por las costas: la de la *vid*, fresca y húmeda, se extiende por toda la Península, con reducidas excepciones de pequeños territorios; en ella se hacen cosechas abundantes de trigo

y maiz; la de las *cereales*, fría, seca, marcada por límites de la anterior al N. y E. y remojada regular y constantemente en primavera y otoño, alcanza á la mayor parte de la Península, produciendo abundantes carnes, buena leche, trigo y centeno; la de los *prados*, más húmeda que la anterior, propia de tierras montañosas, se extiende á diferentes comarcas de España en determinadas épocas del año: véanse pintorescos prados durante el verano en Castilla, León, Guipúzcoa y Navarra; durante el invierno en Extremadura, y aun en todas épocas en Asturias y Galicia; la de los *bosques*, que se halla entre los demás, está caracterizada por la pobreza de sus terrenos y por las altitudes considerables donde no puede tener lugar ninguna clase de cultivo. La región del *plátano*, es exclusiva de la zona tórrida ó tostada, la más próxima al Ecuador, y por lo tanto no se encuentra en la Península Ibérica.

Todavía no es suficiente elegir el clima apropiado á vegetación determinada: allí donde falta humedad para que las plantas crezcan y se desarrollen hasta llegar á la fructificación, se acude al recurso de los *riegos á mano ó á pie*, si se echa el agua por encima de las plantas ó se dirige por el pie de las mismas, por cualquiera de los métodos de *desborde*, *inundación* y de *surco*. Para establecer un método de riegos, se necesita estudiar la calidad de las aguas, la naturaleza de la tierra, el clima y la clase de cultivo.

A falta de canales, ríos y arroyos, deben recogerse las aguas de lluvias en charcas ó pantanos; y donde sea posible, se hacen norias y pozos artesianos, de donde se extraen con máquinas hidráulicas, como el *tornillo de Arquímedes* y las tres clases de *bombas*, *aspirantes*, *impelentes* y *aspirante-impelentes*, cuyo fundamento científico se explica en Física por la presión atmosférica.

Comieron juntos los dos primos, y pasado unas tres horas, se encerraron en el cuarto de Evaristo, quien, afanoso por el estudio, cogió el texto de agricultura, le abrió, y leyendo al otro muchacho el capítulo especial de la *reproducción de las plantas*, decía: «Dos son las maneras generales de reproducción de la plantas: *oviparamente*, cuando en la tierra se deposita las semillas ó se *siembran*; *viviparamente*, cuando se plantan estacas, se ponen acodos ó se hacen injertos.

No se puede concretar con fijeza la época de la siembra, porque no todas las plantas exigen el mismo grado de calor y la misma humedad para germinar; casi todos los meses del año son épocas de sementera; las mejores y más comunes puede asegurarse que son el otoño y la primavera. Conviene una simiente limpia, nueva, ajena al propio suelo y procedente de terrenos de peor clima, y si fuese grano, debe elegirse para sementera grueso, sano, pesado, grande, lustroso y limpio. Para proceder á la siembra, prepárase la simiente quebrantándola, si es huesosa, como la ciruela y la nuez; reblandeciéndola con lejías y agua de cal, si, como las castañas, tuviesen la piel dura; hay granos, que como las cereales trigo, centeno y cebada, conviene bañarlos en una lechada de cal para matar los insectos y aun despertar la potencia germinadora.

Tenga en cuenta el labrador que no debe sembrar en días de hielo y fuertes vientos. El enterramiento de la semilla ha de hacerse entre profundidad mínima de dos centímetros y la máxima de ocho, según el poder adherente de las tierras ó la permeabilidad ó impermeabilidad de las mismas, teniendo presente también en la siembra, que de planta á planta debe quedar el espacio que alcance en su pleno desarrollo, de acuerdo con el fin inmediato de la explotación correspondiente.

Tres son los métodos que generalmente se emplean en la siembra. *A puño, á surco ó chorrillo y á golpe.* En las labores de grande extensión son de uso moderno las *máquinas sembradoras*, que reparten con regularidad y precisión la semillas por los surcos que van abriendo y cubren después.

Si se trasladan las plantas desde sus *almácigas y viveros* á otro sitio, destinado á la completa y última vegetación, se llama *plantar*.

Antes de llegar al período de madurez, se *escardan, calzan ó aporcan* las plantas, limpiándolas de malezas, arrimando tierra hacia el tronco y casi cubriendo los tallos; y cuando por efecto de una súbita temperatura tienen un desarrollo precoz, algunos hacen entresaques y despuntes».

Bernardo hizo diferentes preguntas á su primo sobre estas operaciones agrícolas, y luego Evaristo, haciendo una larga pausa, comenzó á leer lo siguiente:

«De la recolección de productos y alternativa de cosechas. — Se recolectan los productos cuando ha llegado á su madurez el fruto, ó cuando la planta está dispuesta á ser utilizada para el objeto á que se destina. La infinidad de productos conocidos pueden reducirse á cuatro grupos: cereales y forrajes, que se siegan con hoz y guadaña; las frutas y legumbres se cogen á mano, los linos y cáñamos se arrancan, y los tubérculos y demás productos subterráneos se extraen de la tierra con azada y arado especial antes de fructificar las plantas.

Además de la hoz y guadaña, se han ido inventando máquinas de segar; desde 1808 que ya cortaban las mieses á perfección, hasta la actualidad, en que los industriales Samuelson y compañía construyen una segadora y agavilladora á la vez. Los productos recolectados deben ponerse muy luego á cubierto de las lluvias y demás averías que suelen sobrevenir en el campo.

No agotan igualmente todas las plantas las sustancias fertilizantes de la tierra; por lo cual Columela aconsejaba á los agricultores alternar en el cultivo grupos vegetales diferentes, estableciendo una *alternativa de cosechas* con plantas *esquilmadoras y reparadoras*, siendo ésta sucesiva; pues es opinión falsa creer que las tierras se cansan por sí mismas de producir. Si un terreno se divide en parcelas, y en cada una de las cuales se ponen plantas de distinta especie y en distinta época, dentro del propio año, se efectúa la *alternativa simultánea de cosechas*.

Una buena alternativa de cosechas da productos seguros, economiza tiempo precioso y ahorra abonos necesarios».

Concluído este párrafo, y hecha la descripción de la máquina de Samuelson, aplazaron para la mañana siguiente la voluntaria y útil tarea del estudio del

### **Arte agrícola.**

«Esta parte de la Agricultura se refiere al conjunto de reglas que se dan para cultivar toda clase de plantas, de la labranza, de la huerta, de los árboles ó arboricultura y de la jardinería. Hablemos de lo principal.»

De este modo comenzaba D. Félix su conferencia en el paseo

campestre, que el domingo, después de oír misa, dió con su hijo y sobrino.

Las plantas, que como el *trigo*, *centeno*, *cebada*, *avena*, *maiz* y *arroz*, son de raíz corta, delgada y fibrosa, con tallo cañihueco, nudoso y hojas estrechas y largas nacidas en los nudos; que producen mies en forma de espiga, de carreras ó desparramada, se llaman *cereales*; de análogo cultivo, aunque con leve excepción de las dos últimas.

*Reina de las cereales* han llamado á la especie *trigo*, por sacarse de los granos de sus espigas excelente harina panificadora. Y como el pan es la base de la alimentación del hombre, la divina Providencia ha extendido su cultivo á casi toda clase de terrenos, pero se da mejor en los arcillosos. Ascienden á más de mil las castas de trigo, siendo muy conocidos entre nosotros, las de *chamorros* y *candeales*, según las espigas carezcan de barbas ó tengan aristas ó raspas—son trigos finos, de especial cultivo en las Castillas;—*redondillos*, de granos rellenos y truncados: su harina, mejor que para pan, se utiliza en la semolería. Abundan en Navarra y Cataluña. Los trigos *fanfarrones*, de grandes espigas, granos encorvados y casi triangulares, exigen los climas cálidos de Extremadura y Andalucía.

Esta planta anual, que crece hasta un metro ó metro y medio, siémbrese en Otoño, y algunas de sus variedades en la primavera, por los meses de Marzo y primeros de Abril; como *esquilmadora* le convienen abonos, prefiriendo el estiércol y excrementos del ganado lanar ó cabrío. Durante el crecimiento del trigo debe sostenerse limpio de malas hierbas, por medio de escardas, hechas por muchachos, con escardillos ó *aporcadores*; y luego que el fruto madura, se siega con hoz ó máquinas segadoras, se conduce á la era, donde se *trilla* en *parvas* y *aventa* ó limpia el grano con biello, horca ó máquinas aventadoras, para conservarlo en *graneros*.

El carbón y el tizón son sus principales enfermedades. Sigue en importancia el *centeno*, planta anual, de espiga sencilla y más larga que la del trigo, y de tallo más crecido, por lo regular se viene á confundir con la *escanda* de las provincias del Norte; se siembra en tierras arenosas, conviniéndole posiciones elevadas sin temor al frío; dásele análogas labores, y además de aprovechar su harina en la fabricación del pan moreno y correoso, los

alemanes la utilizan también para la de aguardientes; los italianos, para hacer sombreros de paja. Se recolecta lo mismo, y se siega en verde para forrajes. Mezclado con el trigo resulta el *tranquillón* ó metadenco de serranía. De espiga sencilla, con espículas bifloras y tallo más bajo que el de la anterior cereal, la *cebada* quiere un clima suave, tierras sustanciosas, sueltas y de buen fondo; apenas sirve para pan su harinoso grano, mas en cambio es buen alimento de los animales, buena para fabricar cerveza y excelente planta forrajera. Dos son las especies principales de cebada, con cuatro ó seis carreras la espiga: una es muy común entre nosotros, la llamada *caballar*; la otra no se siembra tanto, aunque se ve alguna vez, la *cebadaladilla*. En otoño y primavera se siembra la *avena*, cereal de muy rápido desarrollo; ahija bien, echando en su tallo, más corto que el de la cebada, una grande panoja de espículas pendientes y trifloras, cuyo fruto se recoge pronto, sin secarse: en verde es muy ambicionada de las caballerías. Exige operaciones agrícolas análogas á la del trigo, como las dos últimas cereales, pero de menos esmero; y se da en tierras áridas y endebles. Procedente de América, cultivábase en España el *maíz*, cereal de tallo grueso y espiga cilindrocónica con seis á veinte carreras de granos amarillos, blancos, rojizos, etc., según la variedad de la especie; á dicha espiga, llamada *mazorca*, rodea una túnica ó camisa, la *espata*, que se vende para rellenar jergones y trespuntines; sus granos son alimenticios para el hombre, en la panificación y aun en gachas, y para los animales en pienso remojado. Es planta que arraiga mucho y esquilma considerablemente el terreno, por lo que éste debe tener mucha miga, ha de ser sustancioso y poco compacto, húmedo ó susceptible de riego.

Necesita abonos cálidos en gran cantidad, porque recorriendo su extraordinaria vegetación desde Mayo ó Junio en que se siembra á golpe, hasta últimos de Agosto ó primeros de Septiembre, en que, llegado á sazón el fruto, se siega la planta, y se cortan y desgranán las mazorcas. Suélese cultivar el *maíz* con sandías, melones y algunas legumbres, es decir, en verdadera alternativa de cosechas simultáneas.

Notabilísimo es el cultivo del *arroz*, cereal de espiga ramificada, cuyo grano sirve de alimento casi universal de los pueblos;

pide clima templado é igual durante los cinco ó seis meses que tarda en fructificar. Hácese la sementera á voleo en almácigas por Abril ó Mayo, en tierras preparadas de cinco rejas, al menos, después de nacido á la altura de unos doscientos milímetros se trasplanta, poniéndole á golpe, y se tiene también encharcado el terreno hasta poco antes de recolectarse, sin embargo de que puede cultivarse el arroz en secano. Las operaciones del *trillado* y *limpia* han de tener lugar bajo techado: sus culturales comarcas de Valencia ofrecen una deplorable respiración miasmática á los habitantes de aquellos pueblos.

Bernardo dijo á su tío que deseaba saber si había más cereales, y D. Félix encargó á Evaristo la contestación, para probar su memoria.—Mi padre nos ha hablado—le decía su primo—de las plantas cereales que principalmente se conocen como alimenticias y son vulgares en nuestro país. Porque tú no habrás visto sembrar el *alpiste*: importado de las islas Canarias, se cultiva en los climas meridionales de Andalucía; es cereal tresmesina, de grano amarillo y brillante, y con su harina hacen los ingleses á modo de engrudo para el apresto de los tejidos: en España es el magnífico cebo de los pájaros.

De alguna mayor importancia que la anterior es el *mijo*, alimento de los indios y africanos, y que también suelen utilizar los pueblos situados en las costas de nuestros mares, aparte de la combustibilidad del tallo. Mucho más conocido te será el *panizo*, pues recuerdo que pasas algunas temporadas en compañía de nuestro tío Benito, médico de Valdepeñas, y en la Mancha y Murcia está generalizado el cultivo de esta cereal.

El *sorgo* da un producto semejante al del panizo, aprovechándose además para forrajes y escobas sus tallos; y, finalmente, hay otra cereal tresmesina en vegetación, que produce granos de forma triangular y excesiva florescencia, el *sarraceno*.

Llegaron los paseantes á un frondoso valle cubierto con alfombra de verdura, tomaron asiento en un pequeño terraplén, y D. Félix, eligiéndole de parlatorio, continuó: Ahí tenéis las plantas que llevan *habichuelas* ó *judías*; con los *guisantes*, *habas*, *garbanzos*, *almortas*, *lentejas*, *algarrobas*, *yeros* y otras, forman el grupo de *leguminosas*, razón por la cual se las ha dado el nombre de *legumbres*, que aun cuando carecen del gluten de las cereales no

dejan de ser bastante alimenticias; bien veis que los tallos no son cañihuecos, sino macizos y ramificados, las hojas anchas y cortas, sus matizadas flores parecen aladas mariposas, y el fruto de las legumbres, en fin, se halla encerrado en una funda ó vaina, y por constar de dos piezas generalmente el grano ó la semilla, reciben además el nombre de *dicotiledóneas*: se explotan estando en verde, en flor y secas.

Recorren las *judias* su período de vegetación en brevísimo tiempo; difieren las dos principales castas, *enanas* y de *enrame*, en el color, forma, tamaño y hasta en la finura de su harina. La sembrera, que se empieza en Abril ó Mayo, se hace á chorrillo ó á golpe en terrenos ligeros, bien trabajados, de miga y sueltos, bajo la influencia de climas templados y húmedos; necesitan bastantes abonos, escardas, recalces y riegos. Se eligen para alternativa simultánea de cosechas, y si solas, arrímaseles palos ó cañas á las de *enrame*, si bien no hace falta cuando se cultivan con el *maiz*. También enraman los *guisantes*, sembrados en cualquier clase de terrenos por el mes de Marzo, prefiriendo, no obstante, tierras ligeras; viceversa que las *habas* que se siembran en otoño y piden climas templados y frescos y bastante húmedos, en terrenos profundos con arcilla. En esta leguminosa hay que combatir el pulgón, despuntando ó arrancando las matas enfermas, y su cultivo es análogo al de las judías; se escardan dos ó tres veces, una cuando están en flor. Anunciada la sazón del fruto por el color negro que presenta, procédese al arranque ó siega, si se aspira ó no á obtener en seguida otra cosecha en el mismo terreno, á cuyo último objeto sirven los troncos y raíces del más excelente abono. Parece que fué la primer legumbre que se cultivó en el mundo.

Puede considerarse privativa de España la selección del *garbanzo* en el regimen alimenticio de legumbres; él es el que da renombre al buen *cocido de Madrid*. Conviénele clima fresco, seco y algo ventilado; repugna las tierras pesadas y yesosas; le son favorables las calcáreas y pedregosas, pero muy labradas y cargadas de abonos. Hácese la siembra á golpe ó á chorrillo en la primera quincena de Marzo, se le hace alguna escarda, sacúdense el rocío ó agua de la planta cuando los tenga por medio de una cuerda tirante desde sus extremos, á la hora del crepúsculo ma-

tutino: esta sencilla operación es la cura del *mal de rabia*, que hace dudar de una cosecha positiva. Por lo regular, se arranca el garbanzo para conducirlo agavillado á la era, donde se trilla ó quita la quebradiza envoltura del grano.

Menos cuidados todavía exige la *almorta*, guija, muela ó tito, de grano cuadrangular, para el cocido en algunos puntos; comestible en verde, y llevado al molino, da una harina amarillenta, que utilizan las clases mal acomodadas para su alimentación. En las casas de labor que tienen ganado vacuno, guardan las almortas para pienso del mismo.

**Lentejas, algarrobas y yeros.**—Abril y Octubre son los meses propios de la siembra de estas legumbres; gustan de clima fresco y terreno enjunto, más bien silíceo; les es innecesaria la escarda. La lenteja cultivada en las cercanías de Madrid, es la algarroba de Castilla. *Plato flojo*, dicen algunos de las lentejas condimentadas, no porque efectivamente sea alimento flojo, sino para recordar la debilidad de Esaú, al vender la primogenitura á su hermano Jacob por un mero *plato de lentejas*.

## De las tuberculosas y otras plantas notables.

Quiero terminar hoy el estudio de las plantas herbáceas, para hablaros mañana de *arboricultura*, *crianza de animales y administración rural*.

Existe un grupo de plantas que se cultivan principalmente por el producto alimenticio de sus mismas raíces ó por ciertos órganos, excrecencias ó albutamientos que en estas partes subterráneas se desarrollan; tales son la *remolacha*, aprovechable en el cocido, en ensalada y para extraer azúcar; *zanahoria*, comestible crudo y condimentado en dulce y ensalada; *chirivía*, para pienso de algunos ganados; *nabo*, de pródigo rendimiento en climas fríos y nebulosos, y en tierras areniscas de bastante fondo, permite simultanear con el trigo y el centeno, junto en trocitos finísimos con la zanahoria, constituyen la base de la sopa *juliana* ó de *hierbas*, sirviendo también de pasto al ganado. El *rábano* puro condimento ó excitante de la comida. Todas estas plantas son bienales. De las *tuberculosas*, merecen citarse la *patata*; im-

portada por los españoles á raíz de la conquista del Perú, ha llegado á proclamarse indispensable en el arte culinario; debe elegirse para ella terreno de fondo, ligero, arenoso y húmedo ó de riego. La mejor época de sementera es la primavera; se hace á golpe con simiente, tubérculos de regular tamaño ó pedazos de patata que contengan yemas por donde arrojan los tallos. Se escardan y se aporcan; se recolectan con el *arado patatero* cuando se ven marchitas las hojas, enterrando después los tallos para abono de la tierra.

La *pataca* rechaza la humedad, es de análogo cultivo al anterior, esquilma poco el terreno, cómese en vinagre y se destina á forraje. La *batata*, planta americana, se da en climas cálidos,



Planta de patata .

alcanzando renombre las de Málaga, hasta en el extranjero, por su sabor dulce, azucarado y sabroso. La *chufa*, notable por su

sustancia emulsiva, genérica de horchata; dáse bien en terrenos sueltos y húmedos, y su cultivo está, en rigor, circunscrito á las costas del Mediteráneo, en Valencia.

Acabó D. Félix esta breve explicación, y haciéndose acompañar de sus amados discípulos, tomó la dirección hacia el *valle*, de regreso ya al pueblo. En presencia de los pequeños, arrancó una mata de *patatas* é hizo por intuición comprender algo de la dicha teoría. Bernardo, fija su vista en unas plantas altísimas que allí inmediatas había, y preguntando por ellas, dijo su tío: Éste es el *lino*, planta anual, conocida desde la más remota antigüedad, muy parecido al *cañamo*, aunque algo más delicado; ambas crecen de un modo extraordinario; escárdanse á mano una ó dos veces, se recolectan arrancándolas, y de las fibras de sus tallos, convenientemente preparados, se obtiene una hilaza, más fina del primero, para vestirse el hombre. Perjudícalos en extremo los hielos, el granizo y la hierba cúscuta, medicinal. Con éste, que es el *cañamo*, además, se hacen maromas; estas bolillas arracimadas que veis arriba, en el extremo del tallo, es la simiente, los *cañamones*, con que vosotros cebáis el jilguero y al pintadillo; de ella también se extrae un aceite con destino á varios usos.

Las dos plantas citadas, *esparto*, *pita*, *palmito* y *ortiga blanca*, se denominan *textiles*, de reconocido aprecio en la Industria.

No había dejado de notar Evaristo, con la penetración que le distinguía, que su padre iba á hablar después de las plantas *tintóreas*, y adelantándose en el discurso,—déjame á mí concluir lo referente á las plantas industriales— dijo, y mirando hacia su primito, comenzó aseverando la existencia de otro grupo de plantas industriales que ceden sus rendimientos al arte de colorar, como el *tornasol*, y la *hierba pastel* (muy cultivada hace años en la Alcarria), plantas anual y bienal respectivamente, que dan un color azul natural; la *rubia*, de cuyas raíces secas se obtiene el rojo de matices diversos, á los tres años de sembrada; la *gualda*, el *alazor* y el *azafrán*, anuales las dos primeras y *vivaz* la última, cuya materia colorante es amarilla. También el *zumaque*, planta molida después de seca, vale para el tinte negro; se cultiva bastante en la provincia de Guadalajara.

La planta del *azafrán* se reproduce por bulbos en terrenos fértiles y bien labrados; se recolectan los estigmas de su flor, los

cuales se usan para condimentar ciertas viandas, además de su cualidad tintórea.

Reservado á climas cálidos el cultivo del *añil*, exige terrenos hondos y esponjosos, es planta herbácea que se siembra en Otoño.

Dignas de mención, son también otras por sus frutos aromáticos de que toman este nombre: de *Tabasco*, Méjico, trajo Hernán Cortés el *tabaco*; podría cultivarse en Andalucía y aun en la Mancha, pero las leyes de España lo tienen prohibido; por eso se encuentra estancada la venta del producto de sus hojas, que tanto se consume, no obstante del veneno que contiene. Y en el huerto de mi casa puedes ver el *anis*, planta exótica, de que tienes idea por haber saboreado, en más de una ocasión, sus diminutos frutos en el *pan untado*, porque habrás oído hablar de aguardientes *anisados* y de la *esencia de anis*.—Pues yo quiero ir al huerto á ver el anis, tío Félix—exclamó Bernardo.—Bueno; mañana iremos los tres, y allí acabaremos nuestras lecciones de Agricultura; ¿no es verdad, Evaristillo?—Sí, sí, padre; dejemos hoy esta tarea, vámonos á casa, y mañana será otro día. Entonces dijeron los muchachos á la vez: ¡¡Hasta mañana, hasta mañana!! y echaron á andar muy contentos

Amaneció un día hermoso del mes de Junio, y apenas los fulgurantes rayos del Sol principiaban á distribuir con chorros de oro su natural ardor sobre la tierra, Bernardo corría ansioso á casa de su tío; saludó cortésmente á toda la familia, como enseña la urbanidad, y á corto rato, cogidos de la mano, salieron los dos primos con el bendito D. Félix, en dirección al *huerto*, donde juiciosos, entraron. Condujo Evaristo á su primo á la *parcela* del *anis*, lleno de placer, habló de este modo:—He aquí el anis, no crece más de medio metro; quiere templado clima, vive en terreno de mediano fondo, bien abonado, necesita riegos; siémbra-se espeso y á puño; en primavera se le dan tres escardas, y así se conserva limpio, como ves; su recolección tiene lugar arrancándolo estando en el verano y haya tomado un color gris la simiente.

Aquí tienes las *alcachofas*, planta perenne, que dura en buen estado cuatro ó cinco años, teme al frío, del que se libra cortándola el hortelano hasta el nivel del suelo.

En esta otra parcela más alta, de tierra algún tanto arcillosa, ya nacen las *cucurbitáceas*, calabazas, melones y sandías, y á su lado está la planta del pepino. Se siegan, escardan, aclaran, recalzan, pero si se abusa del agua, resultan insípidos los frutos; aquí, á continuación, tenemos sembrados repollos, lombarda y berzas; esas cuatro parcelas de abajo son de lechugas, escarola y apio; luego se aporcan y atan las primeras para que blanqueen también se aporcan la escarola y el apio con el mismo objeto. Más allá se encuentran las cebollas y ajos. Y en esas dos eras del centro, bañadas por el Sol durante todo el día, se hallan trasplantados desde el mes pasado el pimiento y el tomate; fueron sembrados en almácigas en Febrero, de cuyo riguroso temporal reservó el hortelano con camas invernales de paja y de heno.

Volvió Bernardo la cabeza, y vió que su tío limpiaba una pequeña acequia con la azadilla, corriendo el agua poco á poco hacia el huerto.—¿Qué hace tu padre?—preguntó á Evaristo.—Está regando la alfalfa, dijo su primo, porque has de saber que aquella parte del huerto se destina á prado, ó cultivo de forrajes para alimentar el ganado.

Para el agricultor es de la mayor importancia cultivar las plantas pratenses, la alfalfa, el trébol la esparceta y otras gramíneas; en este caso, los prados se llaman artificiales, habiéndolos naturales ó espontáneos, elevados, en lo alto de las montañas; de ladera, situados en puntos más bajos, crían hierba menos sustanciosa; de vega, donde las plantas adquieren un gran desarrollo, casi siempre son mixtos por la intervención segura de la mano del hombre.

En los prados naturales ó permanentes, crecen espontáneas numerosas plantas, como la alfalfa silvestre, vulgo, mielga, trébol encarnado, esparcilla, vallico, aulagas, retamas, gramas, cañuelas, hierba fina, y mil y mil, que toda clase de ganados buscan instintivamente cuando pastan.

Ahí, cerca del seto ó vallado, del lado de dentro, verás preciosos rosales, geráneos, lirios, azucenas, jazmines, infinitud de plantas, cuyas matizadas flores recrean la vista y despiden una deliciosa fragancia, juntas con la albahaca, ajedrea, pensamientos y hierbabuena, que componen la floresta de este pequeño edén. En aquel rinconcito, frente á la boca de riego, hay plan-

tas medicinales, de que echamos mano en ocasiones: *las adormideras*, sirven para calmante; los *ajenjos*, de excelente tónico; la *valeriana* y la *tila rústica*, se usan en afecciones nerviosas; la *ruda*, buena para el mal de corazón, y la *balsamina* cura las heridas producidas por instrumentos cortantes.

De manera, que ya irás observando que el *huerto* es un cultivo mixto ó casi general, en que predomina la *horticultura*, *floricultura* ó *jardinería* y la *arboricultura*, de que nos enterará ahora mi padre; para lo cual corramos á sentarnos á su lado, que nos espera debajo de las *parras*.

Tomaron asiento los niños á la sombra de las parras que había junto á una *higuera*; y el viejo D. Félix, teniendo á la derecha su hijo y á la izquierda el sobrino, principió su conferencia, hablando de la importancia de los árboles, por su influencia en el clima, purificando la atmósfera, templando los ardores del astro del día, atrayendo las nubes y lluvias, y sobre todo, por las ventajas que directamente proporciona al hombre en su alimentación, en su comodidad, al darle maderas de construcción para viviendas y muebles, así como leñas y carbones con que atiende á la calefacción, librándose en todo caso del frío, aun el mismo agrónomo.

—Nos cobija en este momento, decía D. Félix, la sombra que proyectan los pámpanos de la *vid*: ésta es un arbusto *frutal* del que penden racimos de uvas, agraces en la actualidad; por el mes de Agosto ó últimos de Julio están ya en disposición de comerse, y en Septiembre es cuando los racimos de uva se cortan y conducen en *banastas* y *cuévanos* á la bodega, compleja operación á que dan el nombre de *vendimia*.

Ya en la bodega la uva, se pisa ó prensa con máquinas en el *jaraiz*, y el zumo que corre al *tinillo* se echa en *veleces* ó tinajas, donde entra en cocción, es decir, fermenta el mosto y se convierte en vino, tanto más exquisito, cuanto más dulce sea el mosto por efecto de la buena madurez del fruto.

Son muchas las variedades de la *vid*, habiéndolas de *garnacha*, *tintillas*, *jaenes*, *albillas*, muy estimadas en Madrid, *mollares*, *moscateles* y otra infinidad de ellas.

Las moscateles se aprovechan también para *pasas*.

La *vid* se puede multiplicar por semilla, por acodo, por esta-

ca y por injerto. Los acodos de las vides se llaman *amugronamientos*, y las estacas se dicen *barbados*, si los sarmientos que se plantan tienen raíces.

Generalmente se adoptan los *viveros*, y no las almácigas, en el establecimiento de *viñedos*, que se plantan colocando los sarmientos y cubriéndolos con tierra en hoyos ó zanjás corridas. Si se prefieren los hoyos, deben antes marcarse á *tresbolillo* ó á *marco real*, para facilitar las labores y un libre desarrollo de la planta. Hay que dejar fuera del hoyo dos yemas en el sarmiento, que irá resguardado con un montoncillo de tierra.

Al formar la *cepa* el *viticultor* está en su mano sacar verdadera *vid* ú obtener después *parrizales*, según la altura que al tronco dé.

Tiene enemigos terribles la *vid*, pero son los mayores la *filoxera vastatrix*, insecto que ataca á las raíces: se ha calculado que una sola hembra puede reproducirse diez y ocho millones de veces ó poner otros tantos huevecillos en el período completo de vegetación hasta que se coge la uva. Con el *sulfuro de carbono* se ha encontrado el antídoto para esta mortífera enfermedad de la *vid*. Asimismo padece del *oidium*, enfermedad caracterizada por ciertas manchas medio amarillas que aparecen en las hojas y en el fruto; combátese eficazmente por medio del *azufre*. La *piral*, oruga del labrador, por la metamorfosis que sufre de *larva* en *crisálida*; ataca también á las hojas, que arrólla, impidiendo una buena fructificación. Se destruye este insecto con el agua hirviendo y descortezando las cepas enfermas. Se planta la *vid* á principios de hibierno, se poda en Febrero, se aran ó cavan en Abril y se le da hasta tres ó cuatro labores.

—¿Qué es eso de *podar*, tío mio?—repuso Bernardo.

—Con la *poda* se da á los árboles la forma que les convenga, quitando las ramas inútiles y todo cuanto perjudique al objeto principal del arboricultor. Recibe esta operación muy diversos nombres, teniendo en cuenta la forma ó el modo de hacerla. En la *vid* puede ser en *redondo*, de *vara*, de *yema* y *braquero*, cuando se deja una sola yema en cada pulgar, un sarmiento con dos yemas y otro con cuatro ó seis, ó un sarmiento con bastantes yemas. Cuando es *poda de parra* se deja la *cepa* alta, con un sostén de estaca y dos brazos en el extremo, que se dirigen ó extienden

sobre alambres ó cuerdas, como se hizo con ésta que nos cobija.

Del *olivo* se obtienen las *aceitunas* que comemos aderezadas. De las *aceitunas* se extrae una sustancia oleaginosa ó grasa, el *aceite* con que ocurrimos á nuestra alimentación. El *olivo* se multiplica por los mismos procedimientos que la *vid*, prefiriendo de igual modo la plantación por *estacas*, que han de ser cortas y como de tres á cuatro centímetros de gruesas, poniendo dos en cada hoyo ó una en forma de palanca, por los meses de Noviembre ó Abril, en tierras calientes ó frías.

Requiere una poda en Febrero para quitar las ramas chuponas, equilibrar la savia dejando las productoras, aclarando la copa del árbol y dándole la ventilación necesaria al desarrollo y oportuna madurez del fruto.

Terminada la poda se aran y cavan los olivos, dejando en forma de cazoleta el rededor del tronco para que en él penetre la humedad de las lluvias; *destállanse* extirpando los hijuelos que brotan en el pie, y se da una tercera labor de cava ó arado á principios de otoño, allanando el suelo á la vez para ejecutar cómodamente luego la *recolección*, en Septiembre y Octubre, si se desean *aceitunas* verdes, y desde mediados de Noviembre hasta últimos de Enero, que es cuando está ya hecho el *alpechin*, si el cosechero se propone la obtención de *aceite*, que es lo más general. En este caso se van cogiendo á mano las que se hallen al alcance, las que no, vareando con suavidad, para no estropear los tiernecillos brotes, y haciendo caer las *aceitunas*.

Para extraer el *aceite*, ya en el lagar, se ponen en capachos en unos lenzones que se tienden en el suelo y se prensan con máquinas.

En el Antiguo Testamento ya gozaba el *aceite* de olivas, una vez consagrado, la virtud de unguir á las personas elegidas por Dios, como á los Profetas.

El *olivo* es de una vida larguísima y adquiere un colosal desarrollo. Todavía se encuentran en las cercanías de Jerusalén olivos de la época de Jesucristo, según se atestigua por ciertas señales que en tiempo de las Cruzadas hicieron los visitantes de aquellos santos lugares. Y en Villafranca, pueblo de los Pirineos orientales, se veía en 1870 un olivo de diez metros de circunferencia.

—Dinos algo de la *higuera* que tenemos al lado de esta pilastra.

—Apenas exige cuidados semejante árbol, Bernardo, pero no obstante, debo advertiros que el medio más práctico de reproducirle es poniendo estacas en hoyos, y tanto á él como al *cerezo* y al *quindo* les perjudica mucho la poda, al contrario del *peral* y *albaricoquero*, que reciben grande beneficio podándolos.

La *higuera* viene á servir como de templo en la India, donde se albergan los religiosos para hacer silenciosas meditaciones.

Refiere la Memoria de un viajero que en la isla de Kebir-bor, de las Indias orientales, hay una *higuera*, vista desde algunas leguas de distancia, que cubre con sus ramas una extensión de cinco ó seis fanegas de tierra. Cerca del tronco más viejo levantaron los indios un templo en honor de *Keybir*, á quien la tradición indiana supone ser misterioso plantador de tan célebre *higuera*; pues dicen que habiendo un día arrojado aquel hombre, tenido por santo, un mondadientes de madera, echó raíces formándose el asombroso árbol que hoy se admira en el país, cuyos habitantes consideran al citado *Keybir* como un semidiós, digno de los honores de la apoteosis.

Propios de nuestros climas templados son además, el *granado*, *manzano*, *membrillo*, *nogal*, *almendro*, *castaño*, *ciruelo* y *avellano*.

La *palmera* y *algarrobo*, cultivados en Alicante y Valencia, y el *plátano*, en los ardientes suelos de América, piden zonas calientes.

Un sinnúmero de árboles, aparte de los de sombra, adorno y ribera, constituyen la explotación forestal de los bosques, entre los que figuran el *pinabete*, *cedro*, *álamo*, *pino*, *olmo*, la *encina* y otros muchos.

Para aprovechar los bosques naturales se *aclaran*, *limpian* y *talan* los árboles: las talas no deben practicarse más que de diez en diez años. Y el aprovechamiento verdadero de los árboles frutales, no puede tener lugar sin la *poda* y el *injerto*, siendo éste más eficaz y de seguro resultado, cuando se hace entre variedades de igual especie, ó entre especies del mismo género. El árbol que se injerta se llama *injerto*, y aquél sobre que se injerta *patrón*. Hay varios métodos de injertar, pero los principales son de *aproximación de púa* y de *escudete*.

Siguió el ilustrado D. Félix exponiendo extensas teorías acer-

ca de esta operación, y luego, sacando los instrumentos, *navaja* y *tronchete de podar*, un *cuchillo*, un *serrucho*, un *mazo* y una *cuña* fuerte de madera, que llevaba metidos en un esportillo, con un poco de cáñamo, dirigió sus pasos hacia un manzano que había frente á la entrada del huerto.—Venid conmigo, dijo á los muchachos; que vamos á practicar el injerto de *escudete*, á *ojo velando*. Levantó de una rama una sección de corteza en forma de *T*, con una yema, haciendo una incisión, y la colocó sobre la de uno de los espinos blancos del seto vivo, que ya de intento había preparado, mientras los dos niños estuvieron recorriendo el huerto. Todo, por supuesto, hecho con arreglo al arte. Mandó después á Evaristo hacer un poco de barro con arcilla y boñiga, ligó con la cuerda y cubrió con masa el injerto, D. Félix, y acabó la operación cortando el *patrón* siete centímetros más arriba y exclamando:—Ved aquí por qué un espino ha de llevar manzanas. Volvámonos á la parra, y, allí sentados, daremos cima á nuestras disquisiciones agrícolas.....»

Con la paja y grano de cereales, hierbas y legumbres, limpieza esmerada del cuerpo, aseo en establos y cuadras y una prudente alternativa de trabajo, consigue el labrador la crianza del ganado de labor, del que saca, por otra parte, exquisita carne de *ternera* y *vaca*; leche, con que se elabora el queso y fabrica excelente manteca; la piel, para suelas, cordobanes y primeras materias de otros oficios; las astas, para hacer objetos de arte. Del ganado *caballar*, se utiliza la piel, crines, su carne en algunos puntos, y los huesos para abonos, blanqueo de azúcar y varios usos industriales. Del *asnal*, sus pieles, para cribas y harneros; sus carnes y huesos para abono de las tierras, y sobre todo, las *burras de leche*, prestan á la medicina un gran auxilio en la asistencia de la humanidad doliente. En una buena casa de labor es compatible y hasta necesaria, la crianza del ganado de *cerda*, que se le ceba con la bellota y castaña del monte, patatas, harinas, salvados y granos, en pocilgas oscuras; la hembra pare tres veces al año, de seis á once lechoncillos, famoso y nutritivo alimento. Á pesar de criarse el cerdo entre la hediondez y asquerosidad, revolcándose en el *cieno*, engorda sin tino, proporcionando una carne sabrosa, que se consume fresca, y salada, bajo el nombre de *tocino* y *jamón*; se aprovechan, además, sus *cerdas* y *pezuñas* en manufacturas: del

ganado *lanar*, ovejas y cabras, que se alimentan pastando en montes, prados y rastrojeras, y gusta mucho de las hojas de olivo, y de vid; se utiliza todo, leche, carne, huesos, lanas, pieles, pezuñas y excrementos, que producen los rebaños en rediles y tinados, donde pernoctan con sus pastores; es un plato succulento el *cordero* y *cabrito*.

Entre las *aves* de fácil crianza y de mayor rendimiento para el labrador, se encuentran las *gallinas*, *palomas*, *pavos*, *patos* y *gansos*, de que se aprovechan huevos, carnes, plumas y excrementos.

La gallina no exige alimentos delicados y especiales, lo mismo



Gallo, gallina y pollos.

come desperdicios de verduras y forrajes, que migas y granos en las casas, corrales y prados; pero quiere mucho aseo en el gallinero. Incuba, y saca la *clueca*, de doce á veinticuatro huevos, en veintidós días los pollos, debiendo ponerles á salvo de las tronadas que les conmueve y asusta. El primer alimento de los pollitos es *sopa en vino*, arroz y trigo; para las palomas es mejor el alazor; comen toda clase de semillas los pavos, aunque apetecen singularmente las legumbres; á los patos y gansos les conviene nadar en estanques de agua. Debe criar el labrador también algunos

lucrativos insectos, como la *abeja*, por la cera y miel, renombrado producto de la Alcarria, que produce tan incómodo insecto en el *panal*, después de haber libado las flores del tomillo, romero y aulaga. Hay tres categorías de abejas en el *enjambre*: *reina madre*, *zánganos* fecundantes y *obreras* trabajadoras.

En primavera y otoño se *castran* ó sacan los panales de las *colmenas*, vasos altos de forma cilíndrica, de madera y mejor de corcho, fraccionados en tres secciones.

La *cochinilla*, criada en el nopal ó higuera chumba, se vende en el comercio de tinte. Y el *gusano de seda*, que sólo se explota en los países donde abundan las *moreras*, pues que su único alimento consiste en las hojas de este árbol. Requiere cuidados especialísimos la cría de este notable insecto, que produce sus capullos de seda en unos simples cañizos, por donde se encarama.

El agricultor, como todo jefe de cualquier industria ó profesión, necesita vivir con inteligencia y cuidado. Antes de emprender sus ocupaciones propias, debe reflexionar sobre los contras y ventajas que puede llevar consigo el sistema de cultivo que trate de establecer; y una vez emprendidas, llevar cuenta exacta de toda clase de ingresos y gastos. Para lo cual, hará un inventario general de aperos, especies, ganados y recursos pecuniarios con que cuenta al principiar; formará la historia del cultivo de cada especie de plantas, y á fin de año ó cosecha general, hará un balance fiel y exacto, teniendo á la vista los libros *Diario*, *Mayor* y *Auxiliar*, que llevará con la mayor escrupulosidad matemática. Y el resultado acusará el progreso y decadencia respectivos, y enseñará á salir al encuentro de irracionales preocupaciones y efectos desastrosos de rutinarismo. Acabado este relato, D. Félix, su hijo y sobrino, marcharon á sus casas.

## INDUSTRIA.

---

Para subvenir á las necesidades de la vida, el hombre elige una profesión, arte ú oficio, que viene á ser el objeto de la Industria, relacionada á su vez con toda clase de ciencias; pero muy especialmente con las físicas y naturales.

La producción y el consumo, la oferta y la demanda deben permanecer en un constante equilibrio, si los gobiernos previsores quieren evitar la ruina de una nación.

Todos los individuos de la humana especie, y algunos animales que están al servicio del hombre, son *productores, manufactureros ó consumidores*.

Los primeros emplean sus fuerzas para adquirir las primeras materias; los segundos las modifican con sus fuerzas físicas ó intelectuales ó con ambas á la par; los *consumidores* utilizan para satisfacer sus necesidades las materias de los demás industriales. Pocos son, afortunadamente, los consumidores que dejen de ser á la vez productores. Entre ellos están los niños, ancianos é impedidos, que debemos protegerlos, y los vagos, que debemos perseguirlos, como miembros perjudiciales que son para la sociedad.

El *trabajo* y el *capital* son los dos agentes necesarios para ejercer una industria cualquiera.

Sobre ser una ley impuesta por Dios el *trabajo*, la misma naturaleza del hombre, su esencial actividad patentemente nos indica la necesidad de ocuparse en algo, poniendo en contribución la inteligencia y los esfuerzos corporales, según las diversas aptitudes de cada uno.

Se multiplica y perfecciona la producción mediante la división metódica y regular del trabajo, y á la cual suele obedecer el progreso de las artes.

Cuando el productor trabaja para sí, el trabajo es propio, y arrendado, si lo verifica en virtud de contrato por cuenta de otra

persona. Este contrato puede hacerse estipulando un *jornal* diario, semanal, mensual ó salario anual, el coste de las piezas, y cierto precio por cada trabajo ú operación verificada, lo cual se llama trabajo á *destajo*, comúnmente empleado en operaciones largas, uniformes y que no exigen grande inteligencia.

Sin *capital* no hay producción; entendiéndose por capital, no sólo el dinero, sino cuantos elementos materiales hacen falta para producir, como los *talleres*, *máquinas* y *primeras materias*.

Talleres son los locales donde trabajan los industriales, y también se les llama obradores y fábricas, de donde los industriales reciben los nombres de obreros y fabricantes, además de los de aprendiz, oficial, maestro ó director, según su inteligencia; mayordomos y capataces, si su oficio se concreta á vigilar á los obreros, ó inspectores si tienen la misión de hacer que las obras salgan perfectas.

**De las máquinas.**—Un obrero inglés, á quien sus compañeros pedían definiese lo que era *máquina*, dejó señalado el verdadero concepto de ésta, al decir «Todo lo que sirve al hombre para trabajar, exceptuando los dientes y las uñas, debe entenderse por *máquina*.»

Definición, cuyo alcance nos dice cuánta es la importancia de las máquinas, y cómo sin el progresivo invento de las mismas el hombre no hubiera salido de un horrible estado de barbarie. Cualquier instrumento ó aparato empleado para dirigir las fuerzas humanas ó las de los agentes naturales, cuyas leyes conoce y aprovecha el hombre, á la ejecución de un trabajo cualquiera, eso es una máquina: he aquí la dignidad y excelencia de ella. Porque perteneciendo á tres órdenes diferentes—material, intelectual y moral—las satisfacciones á que naturalmente aspiramos en esta vida, por virtud de estas tres clases de fuerzas, son mayores y más grandes las que llegamos á alcanzar, dentro de nuestra racionalidad, con la unidad de trabajo que lleva el progreso, el invento de una máquina que mejora la condición del hombre, disminuyendo el desgaste continuo de sus fuerzas corporales; el invento de una máquina supone el triunfo de la razón sobre la fuerza bruta de la materia.

¿Qué inmenso no es el camino recorrido por la inteligencia humana, y cuánto no es el ahorro de trabajo desde que los inge-

niosos aparatos de la imprenta vinieron á reemplazar á los burdos, mecánicos y múltiples instrumentos de la escritura primitiva?

Tanto mejor domina y transforma el hombre la materia, y con tanta mayor facilidad se apropia la satisfacción de sus necesidades cuanto mayor sea el número de buenas máquinas; pues ya está demostrado por economistas de nota y por la sencilla observación la inocente vulgaridad de que la invención de las máquinas sea *perjudicial á las clases trabajadoras de brazos y una perturbación á la industria.*

Viéndose está que el pauperismo desaparece de entre las clases inferiores de la sociedad, que la industria obra maravillosos prodigios, debido al invento ingeniosísimo de las máquinas en sus diferentes clases.

Con las máquinas se produce más en menos tiempo, se aumenta la oferta y anima la demanda por la baratura, y con la abundancia de producción crece asimismo el número de trabajadores, se facilita la ocupación en diversos géneros de trabajos por el momento en que aquéllas se aplican, y se dignifica al hombre.

En la construcción de toda máquina debe estudiarse la mejor manera de buscar el equilibrio entre la *potencia* ó motor y la *resistencia* ú obstáculo que se ha de vencer. El *punto de apoyo*, desde el cual se comunica la potencia á la resistencia, en las máquinas *simples* ó que constan de un solo aparato, podrá ser un punto, como en la *palanca* y en la *polea*; una línea, como en el *torno*, y un plano ó superficie, como en el *tornillo*, *plano inclinado* y la *cuña*.

En las máquinas compuestas, que son las que constan de dos ó más aparatos, por la misma razón, son también varios los puntos de apoyo combinados, con el objeto de superar el obstáculo que se intenta vencer.

Tienen las máquinas llamadas palancas muchísimas y muy importantes aplicaciones, variando su objetivo con el lugar que ocupe el correspondiente punto de apoyo. La *romana* y la *balanza*, que se inventaron para hallar el peso relativo de los cuerpos, son palancas de *primer género*, por hallarse en ellas el punto de apoyo entre la *potencia* y la *resistencia* de cada uno de los *brazos*,

iguales en la primera y desiguales en la segunda. La *polea fija* y el *torno*, que sirven para elevar pesos, son asimismo palancas de *primer género*; la *polea movable*, que entrando en combinación pareada con la anterior, forma el *polipastro*, es un ejemplo de palanca de *segundo género*, porque el punto de apoyo se encuentra en uno de los extremos de la maroma ó cadena, que deberá estar fija; la potencia se halla en el otro extremo, donde se aplica la fuerza, y la resistencia está en las armas ó chapas de la polea; llámase, al fin, palanca de *tercer género*, toda máquina, que, como las pinzas de los médicos y las tenazas que se usan en las chimeneas francesas, lleva la potencia entre el punto de apoyo y la resistencia.

Una atenta incursión científica por el campo de la Física nos dará razón de las principales máquinas que notablemente influyen en el progreso. La Mecánica, en su sección de los movimientos de los cuerpos sólidos, nos enseña que el movimiento oscilatorio del péndulo se aplica en la regularización de la marcha normal de los relojes, á la demostración de la esferoidad del Planeta, y por consecuencia, del movimiento de rotación. Las leyes de las oscilaciones del péndulo fueron descubiertas por Galileo en el año 1602, y desde entonces, con las disquisiciones de Huyghens, en 1658 la industria viene haciendo originalísimas aplicaciones, construyendo infinidad de clases de relojes.

La *Hidrostatica* nos da á conocer, fundándose en el principio de *igualdad de presión*, la *prensa hidráulica*, para prensar paños y papel, y para estrujar la oliva ó aceituna y la uva destinada á mosto.

En la teoría de los *vasos comunicantes* están fundados el nivel de agua y los pozos artesianos.

Ejerce el aire una importante presión sobre todos los cuerpos que hay en la superficie de la tierra, y en semejante verdad, repetidamente demostrada, el eminente físico Torricelli inventó en 1644 el *barómetro*, tubo de brazos comunicantes, cuya columna de mercurio sirve para indicar de ordinario el estado del tiempo.

En la *máquina neumática*, inventada por Otón de Guerick, se enrarece el aire; en la presión atmosférica están fundados los *sifones* y las *bombas hidráulicas*, ya aspirantes, ya impelantes, ya

mixtas ó ya la llamada de incendios, siendo de un uso tan conocido que no hay necesidad de describirlas. Por dichos aparatos se realiza el servicio de la fontanería, elevando el agua hasta los últimos pisos de las casas; se extrae ésta de las fuentes y ríos para los riegos de las calles y campos, y se utiliza para apagar las llamas devoradoras en los incendios de edificios.

Se compone la *bomba de incendios* de dos bombas impelentes, situadas en un depósito de agua, y á derecha é izquierda de una cavidad mayor llena de aire. Una palanca une los émbolos de dichas bombas, que funcionan simultáneamente á virtud del combinado juego de los dos pistones y la reacción del aire comprimido de la citada cavidad, de cuya parte inferior, y á partir de un orificio, nace una manga de cuero fuerte, que se encarga de dirigir el agua al punto que se desea.

La *pipeta*, que los corredores usan para catar licores encerrados en vasijas de gran fondo, y la llamada fuente de Herón, con que se embellecen jardines y paseos, elevando cristalinos chorros de agua en forma de surtidores, deben su origen á la compresión atmosférica, comprobada también en el uso vulgar de las lavativas y jeringas.

Aprovechando la industria las leyes que estudia la Acústica, en cuanto se relaciona con la intensidad del sonido en los tubos, á través de la natural columna de aire, medio excelente de propagación del mismo, ha construído por la inteligencia del inglés Morland, la *bocina*, antiguo instrumento de que se sirven los marinos para comunicar órdenes en las maniobras, aunque el ruido de las olas en la mar bravía parezca que se opone á transmitir la voz humana; la *trompetilla acústica* ó bocina invertida, que tan inapreciables servicios presta á los sordos, por la energía de las ondas sonoras sobre el tímpano del oído. Toda la instrumentación música reconoce su origen en las vibraciones que los cuerpos sólidos y gaseosos producen al chocarse unos con otros. Y así como se deja dicho que el aire es el cuerpo sonoro en la bocina, también lo es en los demás instrumentos de viento, como la trompa, trompeta, flauta, clarinete, etc.; en los cuerpos sólidos son varias las causas eficientes de la sonoridad, la elasticidad de las cuerdas, lo es, por ejemplo, en la guitarra, violín, arpa y piano. La propiedad especial del sonido, sugirió á la ima-

ginación de Caignard de la Tour el invento de la célebre *sirena* en 1849.

Muchas son las máquinas que se han inventado para utilizar y dirigir las fuerzas de los agentes naturales, *luz, calórico, magnetismo y electricidad.*

Por los fenómenos del agente luz, se hacen visibles los objetos. El *microscopio* amplifica las imágenes de aquellos que no están al alcance natural de nuestra vista; casi el mismo objeto tienen los anteojos y lentes, cuya primera invención se debe á los italianos; el *anteojo astronómico* y el *telescopio* permiten á la inteligencia humana hacer grandes viajes por el mundo sideral, penetrando atrevida en la inmensidad de los espacios planetarios, y atrayendo hasta el ojo observador del astrónomo astros que distan de la Tierra millones y millones de kilómetros; debiéndose estos beneficios muy principalmente á Galileo, Keplero, Newton, Wollaston y Herschell. La *Fotografía*, arte maravilloso que en breves instantes reproduce en un plano toda clase de imágenes, lo mismo de personas que de animales y cosas, tuvo su nacimiento industrial en la mitad del siglo XVII, en que el italiano Porta inventa la *cámara oscura*, de cuyo aparato se valieron Daguerre y Talbot para hacer los primeros retratos y dar impulso á la sorprendente ocupación del fotógrafo, á partir del año 1838.

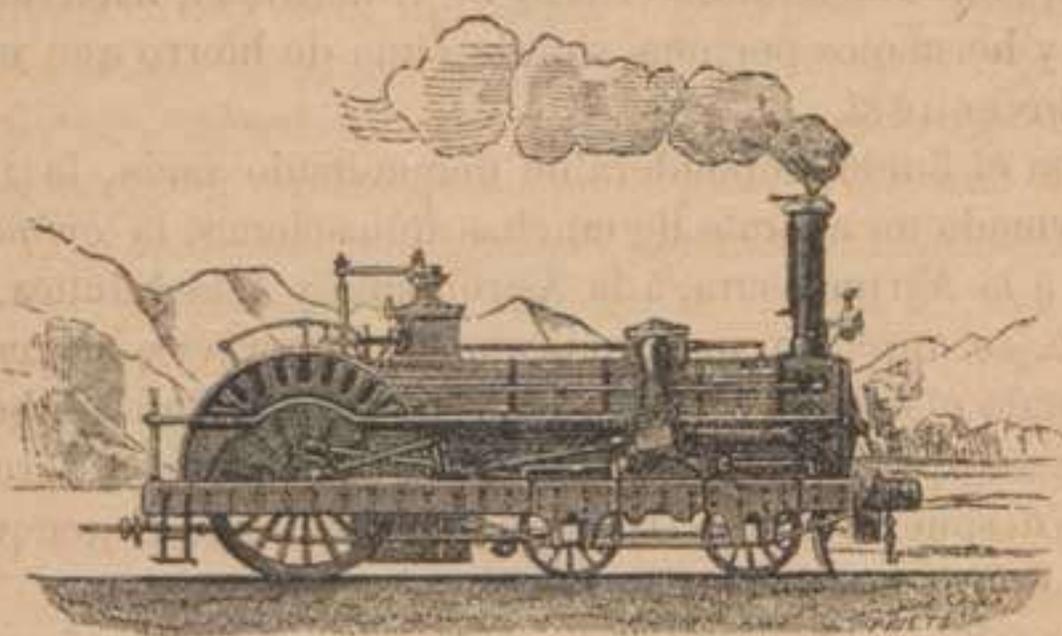
Por el *calórico* se dilatan, extienden ó ensanchan los cuerpos, ó se contraen si la fuerza de este agente disminuye los movimientos moleculares, al modo de estar compuestos dichos cuerpos.

Indicaciones científicas en Termología hizo ya el físico Drebbel, de Holanda, á principios del siglo XVII, logrando construir un aparato para apreciar la temperatura, y á que dió el nombre de *Termómetro*, aunque careciese de punto fijo; instrumento que luego perfeccionan Reaumur y Fahrenheit, en 1740. Existen hoy además, otros aparatos llamados *Termóscopos*, con que se aprecian pequeñas diferencias de temperatura, y los *pirómetros*, que sirven para graduar los hornos de fundición y en general, temperaturas elevadísimas.

Cambian de estado los cuerpos, es decir, se transforman los sólidos en líquidos y éstos en gaseosos, por virtud de la elevación de temperatura hasta cierto límite.

En la expansibilidad del vapor de agua, como en la de todos los gases, observada en el último tercio del siglo XVII por Papín en la *olla ó marmita* de hierro que lleva su nombre, y que tanto recomiendan la higiene y economía domésticas para la buena cocción de los alimentos; en el vapor de agua, formado por la *ebullición*, que no es otra cosa que el mismo fenómeno *evaporación* ó paso del agua á vapor; pero realizado en toda la masa del líquido y á la temperatura de 400 grados, se fundan las máquinas de vapor ideadas por el inglés Watt en 1763.

Gracias á esta invención, los buques surcan los mares y las locomotoras recorren extensas campiñas y traspasan enormes montañas.



Locomotora.

Cuánto vale á los pueblos la industria de los caminos de hierro; cómo los ferrocarriles han contribuido y contribuyen á extender por do quiera la civilización, no hay para qué demostrarlo, porque salta á la vista del que menos vea con los ojos de la inteligencia.

Pues bien: uno de los elementos vitales de esta brillante industria, es la máquina locomotriz ó *locomotora*, inventada por Robert Stephenson, el año 1812. Esta máquina es de las llamadas de *alta presión*, por la gran tensión de vapor. Consta de una *caldera* ó gran receptáculo cilíndrico de hierro, cerrado por sus dos extremos, cuyo interior se halla atravesado por muchos tubos rodeados de agua; la caldera está sobre un hogar alimentado por

la hulla ó el cok, produciéndose así el vapor de agua, que á su vez activa el tiro del hogar al lanzarse á la *chimenea*, arrastrando el humo hacia fuera, y va dejando huellas la combustión por el largo y tendido penacho, que se nota al pasar los valles y colinas.

Fija la máquina sobre un vehículo con ruedas dotadas de un movimiento de rotación, es sostenida además por los brazos ó bielas que mueven los vástagos de dos pistones colocados á ambos lados de la *caldera*.

En 1830 corrió el primer tren de viajeros, y desde entonces acá, el invento admirable y prodigioso del célebre Stephenson, ha ido adquiriendo creciente desarrollo en todos los países del mundo, introduciéndose el lazo de fraternidad, haciéndolos vecinos y hermanos por una simple cinta de hierro que une á los pueblos entre sí.

Con el fluido imponderable denominado *imán*, la industria ha formado un aparato de muchas aplicaciones, la *brújula*, utilísima á la Agrimensura, á la Astronomía y á la Náutica. Por su medio, se aprecian matemáticamente superficies terrestres, levantando planos, se orientan los viajeros, y llevan rumbo fijo los navegantes; ventajoso adelanto que se propagó en Europa doce siglos después de Jesucristo, y en alas del cual el genovés Cristóbal Colón, nos dió un Nuevo Mundo en 1492.

No faltan físicos modernos que opinan son una misma cosa el fluido que nos ocupa y el agente *electricidad*, difundido igualmente por la Naturaleza y manifiesto á nuestros sentidos por medio de atracciones y chispas, en reposo—electricidad estática— y atravesando los cuerpos en forma de corriente—electricidad dinámica.

Llamaban los griegos á nuestro ámbar amarillo *electron*, sustancia en que, frotándola, hubieron de observar por vez primera la propiedad de atraer los cuerpos ligeros, y por eso pusieron el nombre de *electricidad* al agente que tales fenómenos producía.

Aunque en la actualidad sea hipotético el origen de la *electricidad*, la más autorizada opinión de los físicos modernos es que este fluido reside en el *éter*, esparcido en el Universo; diciendo que un cuerpo está electrizado si se mantiene en equilibrio con dicho *éter*, y que cuando por cualquier causa se desequilibra,

condensándose éste, aparece la electricidad *positiva* (+); si en el desequilibrio entre el cuerpo y el *eter* se enrarece este fluido, aparece la electricidad *negativa* ó de signo contrario (—). Ambas á dos se atraen, y constituyen siempre el fluido natural que reside en todos los cuerpos, repeliéndose cuando son de un mismo nombre.

Un médico de Bolonia, Galvani, descubrió la electricidad dinámica; y de aquí el llamar *galvanismo* á esta parte de la Física, que tiene por objeto principal establecer *corrientes*, mediante los *reóforos* y utilizar sus consecuencias, siempre grandiosas.

Entre las numerosas aplicaciones que la industria ha hecho de esta disquisición científica, se encuentra la *galvanoplastia*, nuevo arte del dorado y plateado, y con el cual también se reproducen monedas, y se obtienen grabados en madera ó en cobre; el *telégrafo eléctrico*, á través de cuyos hilos de alambre se comunican despachos, conversa la humanidad en todos los ámbitos del mundo, aun atravesando la palabra la inmensidad del Océano por medio de *cables submarinos*.

El americano Morse y M. Hughes, uno inventando y otro modificando el telégrafo, han hecho un gran bien á la humanidad, al facilitarle momentánea y constante correspondencia.

Dirige el hombre el agente electricidad, transmitiendo fuerzas de un punto á otro, como sucede en el alumbrado eléctrico, que comunica el generador de electricidad con el generador de luz. El aparato más acabado hasta el actual momento histórico, el que se usa en el alumbrado público de las grandes poblaciones y hasta en el de habitaciones privadas, es el que conocemos bajo la denominación de *lámpara de Edison*.

Otra importantísima aplicación de la electricidad es el *teléfono*, que, según ya indica su etimología, sirve para *hablar desde lejos*. Es un aparato muy parecido al telégrafo, por su objeto; pero diferente en el mecanismo y de más fácil manejo. Antes de que Bell diese en Filadelfia á conocer el suyo el año 1876, ya se transmitían los sonidos articulados de la voz humana por instrumentos de este género, más ó menos toscos.

En los vastos centros industriales, que cuentan con establecimientos sucursales, en las populosas ciudades, en las dependencias del gobierno y administración, el *teléfono* hace un servicio

de inapreciable valor; pues que mediante un simple alambre, se entienden personalmente el director, encargados y operarios, sostienen conversaciones los habitantes más retirados y se dan órdenes verbales con la mayor oportunidad y precisión. Estas ventajosas circunstancias encarecen más de día en día *las redes telefónicas*.

Hughes, el moderno reformador del telégrafo sistema Morse, ha construido otro sencillo aparato, destinado á reforzar sonidos débiles: el *micrófono*, que permite al sentido del oído enterarse de los más *pequeños sonidos*, á una considerable distancia, interviniendo la aplicación del *teléfono*.

Y á tal punto ha llegado la influencia de la electricidad, de tal modo se explota por la industria, signo de civilización, la existencia del fluido eléctrico, que nuestros descendientes, parientes, deudos ó amigos, pueden escuchar después de nuestra existencia, el moribundo *adiós*, la congojosa despedida, la religiosa y ferviente plegaria que los cárdenos labios pronunciaran en el hálito postrero de nuestra vida, lo mismo que la frase escogida de los labios purpúreos del orador en un ardiente discurso, si vibraron los sonidos en la placa de un *fonógrafo*; instrumento debido al ilustre físico de Nueva York.

No terminaremos este asunto sin recordar el nombre de un célebre, cuanto modesto obrero norteamericano, á quien las aplicaciones industriales de las ciencias físicas deben gran impulso.

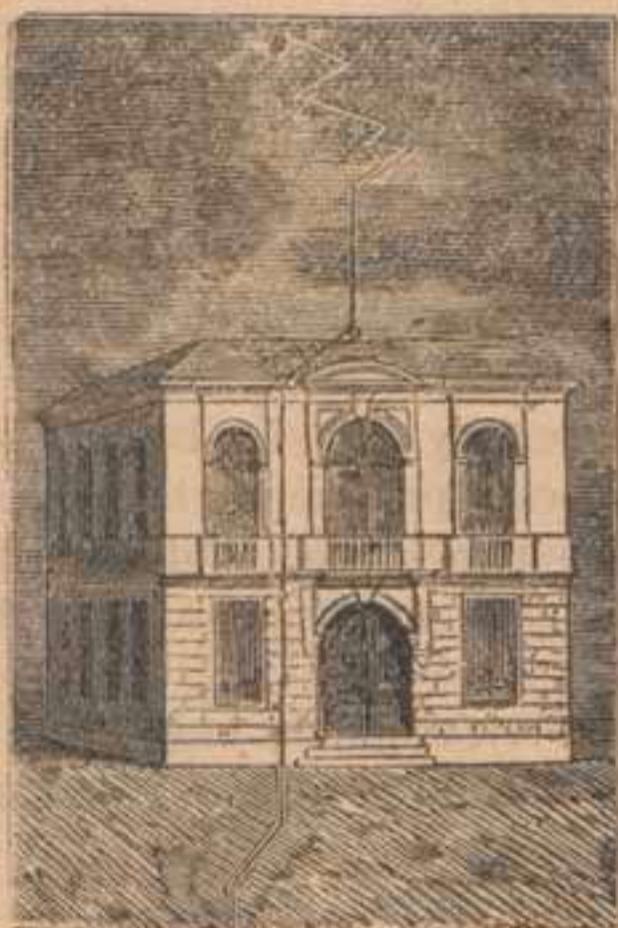
*Franklin*, hijo de un humilde fabricante de jabón, sin más instrucción que leer, escribir y contar, se dedicó al arte de impresor, llegando á ocupar en 1729, es decir, á los 23 años de edad, puesto que había nacido en 1706, el cargo de regente de una imprenta en Filadelfia; y el ejercicio de esta profesión, despertó en él marcada afición á la lectura de libros y periódicos, lo que le llevó á ser orador de club y periodista discreto. Esto le valió la nota de instruído, y por el año 1736 fué nombrado para la Asamblea legislativa, obteniendo al siguiente el empleo de administrador de Correos de Filadelfia. Desempeñando este importante empleo abrió una suscripción nacional para crear la primer Biblioteca que las colonias han poseído, propósito que realizó. Como político, contribuyó, además, al bien de su patria

haciendo un plan de Instrucción pública, formó un cuerpo de bomberos é instituyó una compañía contra incendios.

Llegó á reunir una regular fortuna, producto de su trabajo diario en la imprenta y sus escritos, y desde luego se dedicó al cultivo de las letras y las ciencias, para lo cual mostró talentos nada vulgares: se posesionó, sin ayuda de nadie, de los idiomas francés, italiano, latino y español ó castellano.

*Franklin* logró justa fama de sabio en el mundo por sus profundos estudios en las ciencias físicas, de que dejó escritas obras inmortales. Él hizo grandes y admirados trabajos sobre la electricidad *positiva y negativa*, y sobre la semejanza del rayo y de los efectos del fluido eléctrico.

Descubrió el *poder de las puntas* para descargar lentamente y á distancia la electricidad de los cuerpos, siendo el resultado de sus investigaciones la invención del *pararrayos*, máquina senci-



Pararrayos.

lla, que consiste en una barra recta de hierro, terminada en punta, donde tiene una lámina de platino; es de unos siete ó nueve metros de larga. Desde el pie de ella parte un conductor—cuerdas de cobre rojo— y rodeando el edificio en que se halla colocado

el *pararrayos*, va á parar, en tres ramas, á lo profundo de un pozo, que se llama *depósito común*.

Todo *pararrayos* preserva de los efectos eléctricos de las nubes doble circuito del radio de la barra.

Por eso se ve multiplicado en los edificios públicos y en muchos privados de cierta utilidad común.

Sólo este invento hubiera hecho á Franklin merecer memoria imperecedera, si ya antes, como hombre de ciencia y habilidoso político, no hubiese conquistado una justa nombradía.

El modesto obrero de Boston—pueblo de su naturaleza—fué enviado á Londres, en calidad de diputado, dos veces por la colonia, para salir á la defensa de los intereses del país, concurriendo más tarde con Wáshington, y declarándose por la proclamación de la independencia. El Congreso le eligió emisario cerca del reino francés en solicitud del apoyo diplomático, y en 1778 obtuvo de Luis XVI un tratado de alianza ofensiva y defensiva y otro de comercio; por cuyo relevante servicio quedó en Francia como ministro plenipotenciario, teniendo la dicha de firmar la libertad de los Estados Unidos, que por el tratado de paz de 1783, quedó asegurada.

Volvió á su patria, achacoso, á los ochenta años de edad, donde sus conciudadanos le recibieron en triunfo, haciéndole Presidente del Estado de Pensilvania.

Al hacer los ochenta y tres años bajó al sepulcro, lleno de inmarcesibles laureles, y para honrar la memoria de tan esclarecido patricio, se dispuso el luto oficial durante un mes en la América, decretándole también por tres días la Asamblea constituyente de Francia.

¡Quiera Dios que estos apuntes biográficos os sirvan de estímulo, lectores, é imitando al insigne Franklin, deis á la patria española días de gloria y ventura.

#### **Clasificación de la industria.—Primeras materias.**

Todos los productos primitivos que la industria toma por base, son *primeras materias*. Obtener estos productos es el objeto de la industria *productora*; modificarlos con el trabajo intelectual y material, el de la *manufacturera* y *fabril*—de hacer con la mano, y

de *fábrica*—permutar y establecer cambios entre las diferentes clases de productos, manufacturas y objetos fabriles, es el objeto de la *industria comercial*.

Forma un ramo especial de la industria, que se llama *industria científica*, el modo de dirigir y aplicar el hombre los fluidos naturales, aprovechándose de la Física experimental.

Cada uno de los tres reinos de la Naturaleza proporciona diversidad de *primeras materias*; en todos y en cada uno de ellos se encuentran las bases de la industria en general.

Tan vasto es el seno de la Naturaleza, de que se arrancan las materias primarias, que sólo nos permite reseñar los principales productos que se obtienen de ella.

El reino animal se divide en cuatro grandes GRUPOS—*vertebrados, moluscos, articulados y zoófitos*—y se subdivide en 49 CLASES, según el naturalista Cuvier, distribuidas en la siguiente forma: Al primer grupo corresponden 4, mamíferos, aves, reptiles y peces; al grupo de los *moluscos* 6, cefalópodos, pterópodos, gasterópodos, acéfalos, braquiópodos y cirrópodos; al grupo de los *articulados* 4, insectos, arácnidos, crustáceos y anélidos, y al grupo de los *zoófitos* 5, equinodermios, entozoarios, acalefos, pólipos é infusorios.

En la *clase* de los *mamíferos* se encuentran: el hombre, de que se obtiene el trabajo y excrementos; del *oso*, pardo y blanco, del *tejón*, *armiño*, *marta*, *nutria*, *pantera*, *leopardo*, *hiena*, *foca ó lobo marino*, *gato* y *perro*, se obtienen sus pieles para varias aplicaciones industriales, como para el *pelotero*, *guarnicionero* y *botero*. Los *perros*, además, en sus variedades de *podencos* y *galgos*, se emplean en la caza; de la *ardilla*, *rata* y *castor*, se utilizan las pieles, siendo apreciadísima, sobre todo, la del último para fabricación de sombreros, y además se aprovecha en medicina el *castóreo*, sustancia importada de la América septentrional, que es donde habita el castor. Otra de las pieles codiciadas en el comercio es la *chinchilla*, por su finura y suavidad. Del *puerco-espín* se aprovechan las púas ásperas y resistentes de su lomo, en la fabricación de porta-plumas; la *liebre* y *conejo* dan lugar á la industria de la caza, por el nutritivo alimento de sus carnes, y también se curten sus pieles; del *elefante* se utilizan sus fuerzas, sus colmillos de marfil y su piel; del *hipopótamo*, animal egipcio, se ob-

tiene marfil ordinario, y del *cerdo* sus carnes, mantecas y cerdas; del *caballo*, *mula* y *asno*—tercera familia de los paquidermos—utiliza la industria productora las fuerzas, crines, excrementos y da leche de burra, que es medicinal; el *camello* y *dromedario*, sirven para llevar enormes equipajes de las caravanas en el Africa Central, por sus colosales fuerzas; el *almizclero*, animal del celeste imperio, produce el almizele, sustancia de subida estima en perfumería; del *llama* se aprovechan sus fuerzas y carnes en los pueblos indígenas de América, y de la *alpaca*, la excelente lana que lleva su nombre. La segunda familia de los rumiantes proporciona á la industria abundantísimas materias: del *ciervo*, *corzo*, *venado*, *gamuza*, *toro*, *cabra* y *oveja*, sacan los industriales carnes sabrosas, pieles estimadas, leches exquisitas, vellones de lana, y hasta los intestinos, astas, huesos y excrementos interesan sumamente á la industria. El orden de los *cetáceos*, que también son mamíferos, porque amamantan á sus hijuelos, rinde asimismo muy apreciables tributos á la industria: el *cachalote* da el *ámbar gris*, utilísimo al perfumista; la *ballena*, esperma de su nombre para bujías, un aceite especial de algún valor, y sus lamíneas barbas, para corsés y otros usos, aparte del aprovechamiento de las carnes de algunos de estos animales, como el *delfín*, que se hace en ciertas costas marítimas. La pesca de la *ballena* ha llegado á constituir un ramo de la industria en las regiones polares, adonde acuden multitud de buques balleneros todos los años.

En la clase de las *aves* se encuentran: el *águila*, *buitre*, *halcón* y *buho*—llamadas aves de rapiña—de que se obtienen las plumas y picos; los órdenes de los *pájaros* y *aves trepadoras* contribuyen á la industria con sus carnes y multicolores plumas: el *tordo*, *vencejo*, *mirlo*, *jilguero*, *calandria*, *canario*, *alondra*, *ave del Paraíso*, al americano *colibrí* y la *oropéndola*, pertenecientes todos al primero, con su vistoso plumaje y sus picos; el *guacamayo* y el *loro*, del orden de las *trepadoras*. Posée esta última ave la graciosa facultad de imitar en las jaulas de recreo el lenguaje humano, motivo que la hace apreciable entre las damas de la aristocracia; la *pintada*, *perdiz*, *codorniz*, *paloma* y *tórtola* son objeto de la cacería, por sus carnes succulentas; el *gallo*, *gallina* y *pavo común* producen delicadas carnes, sabrosos huevos y útiles excrementos para la Agricultura. El *pavo real* facilita su hermoso plumaje,

maje, con el cual embellece elegantes jardines. Estos nueve animales son los que más producen á la industria en el orden de las *gallináceas*, que dicen los naturalistas.

De entre las aves *de ribera* ó *zancudas*, son apreciables el *avestruz* y *casoar*, por sus plumas de adorno; la *avutarda*, por sus plumas y carne; *chocha-perdiz* y *pollo de agua*, para alimento del hombre.

Ultimamente, en el *orden de las palmípedas* se aprovechan las plumas del *pelicano* y *cuervo marino*; y la pluma y carnes de los *gansos*, *cisnes* y *patos*.

Dos seres de la *clase de los reptiles* son señaladamente útiles á la industria: la *tortuga*, por sus ordinarias conchas, y la *carey*, cuya armazón facilita cierta sustancia dura y vistosa llamada *concha*, de estima valiosa, por hacerse con ella objetos de lujo y adornos de joyas.

**Peces.**—Animales que viven dentro del agua, la cuarta clase del grupo de los *vertebrados*.—Son de aplicación más conocida á la industria: el *mero*, *pajel* y *besugo*, por sus carnes, utilizando las escamas de éste último la bordadora en primorosas labores; el *atún*, de carne más ordinaria, pero sufriendo una preparación especial, como el besugo, resulta el comestible *escabeche* ó conserva en barriles; *barbos* y *peces* de los ríos, peces de colores, para adorno de los estanques; *salmón* y *trucha común* de gran precio; *sardinias*, *arenques* y *boquerones*, de un gran consumo; *merluza* y *bacalao*, de extenso comercio; *rodaballos* y *lenguados*; *anguila* y *congrío*; el *esturión común*, de cuya vejiga extrae el industrial la *cola de pescado*; *raya* ó *torpedo*, que utilizan el carpintero y ebanista para la piel con que pulimentan la madera, y las *lampreas*, de carne sabrosa y exquisita. Menos numeroso el grupo de los *moluscos*, da á la industria escasos rendimientos, descollando la *jibia*, de que se obtiene el color sepia; el *calamar*, buen alimento; *caracol* y *ostra*, de igual beneficio; *pila de agua bendita* y *venera de Santiago*, apreciable por sus conchas, algunas de extraordinario tamaño; la *madreperla*, que segrega nacarada y brillante sustancia, formando concreciones de inestimable valor en manos del joyero, quien las ofrece al comercio bajo el conocido nombre de perlas; y finalmente, la *almeja de río* y los *perceves* de nuestras costas son también comestibles.

**Articulados.**—Animales con dermo-esqueleto, formados de anillos enlazados unos con otros. De la primera *clase* de este grupo, que, como se ha dicho, comprende los *insectos*, á pesar de ser muy numerosa, sólo prestan verdadera utilidad á la industria la *cantárida*, insectillo verde que aplica la medicina como vesicante; *cochinilla*, para las artes tintóreas; *gusano de seda*, de lucrativa explotación en nuestras provincias andaluzas y valencianas; las *abejas*, productoras de rica miel y cera, primeras materias del confitero y cerero, en la fabricación de dulces, pasteles y velas. Ninguna utilidad directa prestan á la industria los *arácnidos*; pero en cambio, entre los *crustáceos*, podemos citar la *langosta de mar*, *langostinos* y *camarones*, de tanto aprecio, por sus carnes, ya frescas ó en conserva; *cangrejos de mar y río*, que también son alimento nutritivo; y entre los *anillados*, merece especial mención la *sanguijuela*, que aprovechan los médico-cirujanos—aunque los progresos de la medicina le han quitado su importancia antigua—cuando tratan de disminuir sangre al doliente enfermo.

El último grupo general de los animales, los *zoófitos*, dan á la industria, en su *clase* de *pólipos*, el estimadísimo *coral*, que se levanta, á manera de árbol, de entre las olas del mar, y la *esponja*, extraída del fondo del mismo, de infinitas aplicaciones en las artes y altamente beneficiosa á la Higiene.

Hay una clase en los zoófitos, que, bajo la general denominación de *infusorios*, constituyen partes íntegras de ciertos humores del cuerpo, en la sangre, en el vinagre y otros varios líquidos; y de ahí, la importancia que tienen en la industria.

**Reino vegetal.**—No entra en el plan de este libro hacer un estudio acabado ni una clasificación extensa y minuciosa de los seres vegetales; ni sería pertinente presentar en una obrita de lectura para niños, cuadros analíticos de la ciencia botánica. Bástenos saber que las plantas en general, aportan muchas materias á la industria. Gomas, resinas, esencias, flores, frutos, cortezas y raíces para la medicina y otros usos; maderas de construcción y carboneo; cáñamo, lino, algodón, pita y esparto, con que se hacen tejidos para telas; el trapo para fabricación de papel, y con el último, ó sea el esparto, sogas, trabas, tomizas, esteras, serillos, espuelas y serones. Con esta planta delgada y cilíndrica fabricase también terciopelo de mala calidad.

Singularmente, las plantas *cereales* dan harinas para alimento del hombre y los animales: con la harina del trigo, que contiene almidón, azúcar y gluten se fabrica el pan; la cebada, centeno y avena, mezcladas con paja, son alimento de las caballerías, y la primera y tercera solas para las aves. Una infusión de cebada germinada, con lúpulo en fermentación, da por resultado la cerveza.

En las *talamifloras* sobresalen, como dignas de mención, el *cacao*, elemento principal para la fabricación del chocolate, y la *vid*, arbusto que produce uvas, de cuyo mosto ó zumo en fermentación se fabrica el vino; destilando éste con el alambique resulta el aguardiente, espíritu de vino y alcohol, graduando el líquido en la destilación hasta que satisfaga las condiciones de cada uno de los tres. Una oxidación del vino y del alcohol en contacto con el aire atmosférico, ó lo que es igual, la acción de un fermento, da el vinagre.

En las *corolifloras*, familia de las *oleáceas*, está el *olivo*, cuyo fruto se aprovecha adobado bajo el nombre de aceitunas, y estrujándolas en los lagares ó molinos aceiteros se obtiene el aceite común para alimento y auxilio en el arte culinario y aun para el alumbrado particular de las casas, sin contar con que el aceite sirve de primera materia á la fabricación de jabones; pues siendo el aceite de olivas una composición de *oleina*, *estearina* y *margarina*, como toda sustancia grasa, al combinarle con la sosa ó potasa, se saponifica, formando el *jabón*.

De origen vegetal son casi todos los colores usados en *tintorería*, así como las *gomas* y *resinas*, que tan importante papel ejercen en la industria.

Existen en América ciertos árboles que, á favor de unas cuantas incisiones oblicuas sobre sus cortezas, destilan un jugo lechoso, suspenso con la albúmina vegetal, como la manteca en la leche con la materia grasosa. Este jugo lechoso es la *goma elástica*, es el caucho, descubierto ó dado á conocer en Europa en 1730, por Condamine.

Desde 1830, en que se empezó á fabricar objetos de caucho, la industria ha hecho innumerables aplicaciones de dicha sustancia. Se emplea en el dibujo para borrar; de caucho se hacen pelotas de juego, tubos flexibles, impermeables á los gases, útiles en los aparatos de química y en la comunicación doméstica; con

el caucho prepara la Cirugía algunos instrumentos operatorios que exigen flexibilidad; reducido á hilos delgados y combinado con hilos de seda ó de algodón, se hacen cordoncillos para fabricar tejidos elásticos, que se emplean en fajas, corsés, tirantes, etc., y en combinación con toda clase de tejidos, se fabrican telas de todas clases y vestidos impermeables.

De caucho se construyen infinitos objetos, conservando inalterable su elasticidad por la vulcanización, que estriba en combinarle con una pequeña cantidad de azufre.

**Reino mineral.**—Para enumerar los principales productos que de este reino de la Naturaleza aprovecha la industria, seguiremos la fácil marcha de la Química inorgánica.

Clasifican los químicos en *simples* y *compuestos* los cuerpos de la Naturaleza, dando el primer nombre á toda sustancia incapaz de dar dos ó más clases de materias determinadas; y el de *compuestos*, por el contrario, á las sustancias modificables, de que se obtienen diversas materias, y que se hallan formadas por dos, tres y cuatro cuerpos simples, resultando una nueva denominación de *binarios*, *ternarios*, *cuaternarios* y hasta *quinarios*, poco crecido el número de éstos.

De todos los cuerpos que la Química analiza, unos 68 son simples, divididos en *metaloides* y *metales*, distinguiéndose estas dos clases entre sí por sus cualidades físico-negativas de la de los *metaloides* respecto á la de los *metales*; porque mientras estos cuerpos aparecen á nuestra vista lustrosos ó con *lustre metálico*, en aquéllos no se observa comúnmente semejante cualidad. Por otra parte, los *metales* son buenos conductores del calórico y de la electricidad, y los *metaloides* no.

Los metaloides *oxígeno*, *hidrógeno*, *cloro* y *fluor* son de materia en estado gaseoso; de materia líquida el *bromo* y el metal *mercurio*; y los otros 62 hállanse en estado sólido á la temperatura ordinaria. Tiene el *oxígeno* propiedades de esencia vital, y por eso está mezclado en el aire que respiramos, combinado con el hidrógeno en el agua que bebemos y en muchísimas sustancias orgánicas é inorgánicas; por do quiera engendra la vida, y por su importancia los químicos le preparan por cuatro diversos procedimientos, para utilizarle en la economía é industria.

El gas *hidrógeno* se encuentra además en los vegetales con el

oxígeno y el *carbono*, y en las sustancias animales con los dos últimos gases y el *nitrógeno*; no sirve para la combustión, como el oxígeno, aunque da más calor que él; y debido á ser el cuerpo más ligero que se conoce, le emplean los aeronautas en las ascensiones de sus globos; los farmacéuticos en la reducción del hierro y otros cuerpos.

Con dos volúmenes de *hidrógeno* y uno de *oxígeno* se forma el *agua pura*, hablando químicamente, porque el *agua potable* lleva otras sustancias en disolución. El *agua no potable*, ó que no sirve para beber ni cocer las legumbres y disolver el jabón, por contener disueltas ciertas sales en mayor cantidad, mayor proporción de hierro y á veces determinados ácidos en los manantiales, se aprovecha en medicina, según el enfermo necesite *agua salada*, *ferruginosa*, *sulfurosa*, etc. Hay *aguas termales* ó calientes para el mismo objeto. A la temperatura de 100°, y bajo la presión de 76 centímetros, hierve; á 0°, se congela, originándose la *nieve*, *granizo* y *hielo*.

Mezclado el *oxígeno* con el *nitrógeno* ó *ázo*, en la proporción de 20'8 y 79'2 respectivamente, tratándose de un volumen en que entran además de  $\frac{1}{4}$  á  $\frac{6}{10}$  diezmilésimas de ácido carbónico y de 6 á 9 milésimas de vapor de agua, fórmase el *aire atmosférico*.

El *nitrógeno* tiene propiedades contrarias á las del otro principal elemento del aire: el *nitrógeno* es mortífero y el *oxígeno* vivificador; ambos, pues, se neutralizan y forman el *aire atmosférico*, de unos 64 kilómetros de espesor, de cuya equilibrada naturaleza pende nuestra existencia.

Para la higiene y la industria es de suma importancia el metaloide *cloro*, gas existente en combinación con los metales, y muy particularmente con el *sodio*, formando la sal común. Sus propiedades características consisten: en presentar un color verde amarillento al desprenderse; ser dos y media veces más pesado que el aire; despedir un olor fortísimo hasta producir la tos; destruir los gérmenes miasmáticos de la atmósfera, y sirve como decolorante eficaz; por lo cual se emplea en la fabricación de telas blancas de hilo y algodón y en el blanqueo de la pasta de trapo, destinada á la confección del papel.

Con el *agua clorurada* se desinfectan los lugares excusados y las habitaciones donde se aglomera mucha gente.

También tienen importancia en la medicina y la industria el gaseoso *fluor* y el líquido *bromo*, con sus compuestos.

En fotografía se emplean útilmente los bromuros.

Pero el *metaloide* que con más esplendor y abundoso rendimiento enriquece á la industria, es el sólido, inodoro é insaboro carbono: su estado de pureza cristalizado constituye el *diamante*, que tan elevado papel representa en joyerías; la *plombagina* ó gráfito y lápiz-plomo, de aplicación al dibujo, y materia combustible; la *hulla* ó *carbón de piedra*, mineral de tanta estima, que se denomina el pan de la industria; pues se emplea como combustible en las máquinas locomóviles, arrastrando enormes trenes, y moviendo, en general, pequeñas y grandes máquinas de vapor; destilando la hulla, y recogiendo sus gases inflamables puros, se obtiene por resultado un depósito de *gas para el alumbrado*, establecido en las grandes poblaciones, que iluminan sus calles y plazuelas, jardines y paseos, cafés y teatros, mediante la dirección del *gas* por series de tubos desde un depósito común denominado *gasómetro*. Este material invento para alumbrarnos, usado ya en Londres á comienzos de la centuria en que vivimos, sería bastante para llamar gráficamente al siglo XIX el siglo de las luces, por habernos pasado desde la humosa tea, desde la escasa luz del candil, á la clarísima, elegante y abundosa del mechero de gas.

De la *hulla* salen ciertas materias colorantes para *tintorería*; de la *hulla* salen aceites, de inmensa utilidad en la vida social; la *hulla* da grasas necesarias á la fabricación de esas bujías, notables por su blancura y hermosa transparencia. La *hulla*, en fin, es la que pone en movimiento innumerables talleres apenas obra el vapor sobre el pistón, agitando los brazos del obrero que busca el pan de sus hijos en el giro incesante de los ejes, ruedas, palancas y lanzaderas de la máquina, moviéndose vertiginosa al impulso del vapor de agua, producido por el calor que despiden los poros de aquel mineral combustible.

El *colt*, residuo de la hulla calcinada, se usa en nuestras cocinas, en las fraguas y aun para locomotoras de ferrocarriles.

Hállase, además, el *carbono* en las materias vegetales y animales, sobresaliendo su naturaleza en el carbón vegetal y animal, por incompleta calcinación en el primero y completa en el

segundo. Combinado el *carbono* con el oxígeno da el ácido carbónico y el óxido de carbono, gases de muchas aplicaciones. En las bebidas gaseosas, agua de Seltz y cervezas, como en los vinos espumosos y el francés Champagne, interviene el ácido carbónico.

Por último, concluimos la reseña de los *metalóides*, que más conocidamente prestan auxilio á la industria, indicando el *fósforo*, sustancia inflamable y venenosa, que se encuentra en la organización humana, en la de los animales y en las tierras y rocas.

Aparte de sus infinitas aplicaciones médicas, con este metaloide se fabrican las cerillas ó fósforos con que encendemos el hogar, nuestras lámparas y quinqués.

### Metales.

Son productos extraídos de las minas, aunque algunos de los anteriores, como el *carbón de piedra*, también se sacan de ellas.

Encuéntranse generalmente los metales, en filones que se hallan en lo profundo de la tierra, explotados bajo el nombre de minas.

Hay minas de oro, plata y cobre, de que se fabrican monedas, alhajas, joyas, objetos de artes é instrumentos útiles; de hierro y plomo que utiliza la industria, por manos del herrero, cerrajero, armero y maquinista, aplicándose el plomo á la construcción de tuberías, balas, perdigones y formación de lastres, etc., etc.; de *estaño* y *cinc*, primeras materias del soldador y constructor de tubos fontaneros, canalones y cubiertas de edificios.

Todos estos metales, de naturaleza sólida, recibe la industria manufacturera de las manos del minero, que luego los entrega á procedimientos mecánicos, generalmente á la fundición.

Existe un metal, único de naturaleza líquida, que aparece en nativo estado, y por consiguiente de muy fácil explotación é inmediata aplicación á la industria, el *azogue* ó *mercurio*, usado en la construcción de barómetros, termómetros, espejos y como medicamento.

Tres son los estados en que se ofrecen los metales á la industria *productora* ó *extractil* en este caso; en estado *nativo*, combinados con los metaloides *azufre*, *arsénico* y *cloro*, y como *óxidos* libres ó combinados con los oxácidos.

En la fabricación de monedas de oro y plata, se emplean *aleaciones*, ó mezclas de estos dos metales con pequeñas y determinadas cantidades de cobre en el acto de la fusión: esta liga metálica es la ley de la moneda; en la del oro debe haber por cada nueve partes de este precioso metal una de cobre, con permisión de dos milésimas partes; en la de plata entran iguales proporciones, pero tolera una milésima parte más.

Debido á una aleación de cobre, estaño, cinc, plomo, hierro y plata, se fabrican las sonoras campanas con que se congrega á los fieles en el templo del Señor.

El reino mineral es la base de las artes cerámicas: la arcilla es la materia que en primer término contribuye á la fabricación del vidriado ordinario y del fino, porcelana y loza.

Con arena silíceá y carbonato de sosa se fabrica el *vidrio*, y con una masa compuesta de las propias materias y minio, el llamado *crystal*.

Al reino mineral pertenecen las muchas variedades que presenta la caliza ó carbonato de cal, ora en *mármoles*, piedra de *litógrafos*, *espató calizo* ó de Islanda; ora en *creta* ó greda, de estructura terrosa, ó ya bien presentando raras *estalactitas* y *estalagmitas* y esculturales *alabastros*.

Al reino mineral pertenece la *sal*—cloruro de sodio— preciso condimento á nuestras comidas; el *nitro* ó salitre, que unido al azufre y carbón, forma la materia para hacer la *pólvora* de caza y guerra, y á su vez materia primaria de la Pirotecnia; el *aluminio*, que aleado con el cobre forma el bronce; las variedades del cuarzo, como el cristal de roca, amatista, venturina, ágata, pederual, jaspe y ópalo. Y al reino mineral se deben los adornos de lujosa pedrería: zafiros, rubíes, topacios, jacintos y esmeraldas.

Son, finalmente, del reino mineral: la cal, yesos, argamasa y piedras ordidarias, materiales que emplea el albañil, con las tejas, baldosas, ladrillos y azulejos de tierra amasada y cocida por los tejeros, para construir nuestras viviendas; y la capa labrantía de las tierras, materia primordialísima de la industria productora, en su grandioso ramo agrícola.

Tal es, enseñado á la ligera, el portentoso arsenal de materias de que echa mano la industriosa inteligencia del hombre en su excursión por el campo inmensurable de la Naturaleza.

# ESPAÑA

BAJO EL PUNTO DE VISTA GEOGRÁFICO, HISTÓRICO Y COMERCIAL.

## I.

Europa, aunque es de las cinco partes del mundo la más poblada, si se tiene en cuenta lo reducido del territorio—244 millones de habitantes en 300.000 leguas ó 507.036 kilómetros cuadrados—es la más pequeña; pero la más grande por la civilización, poderío y riqueza.

En ella está España, que juntamente con Portugal, forma la Península Ibérica, situada al SO. de Europa; se extiende desde el grado 36 al 43 de latitud Norte.

Unos 507.000 kilómetros cuadrados, en números redondos, es decir, como la veinteava parte de Europa, tiene de extensión España peninsular, limitada al N. por la frontera de Francia ó istmo de los Pirineos y las costas del Océano Cantábrico; al S. por el estrecho de Gibraltar y el mar Mediterráneo; al E. por el mismo mar, y al O. por el reino de Portugal y Océano Atlántico.

Sobre la superficie general del terreno peninsular se elevan siete grandes cordilleras (1), y corren ocho ríos (2) caudalosos, con cerca de 300 afluentes menos considerables.

Disfrutamos los españoles un clima fértil, benigno y templado, algo caluroso en los países de la región meridional.

Por la reconquista que nuestros gloriosos ascendientes iban haciendo al dominio árabe, se fueron formando diez y seis comarcas, trece de las cuales tomaron el nombre de reinos de Galicia, Castilla la Vieja, Navarra, Aragón, Valencia, Murcia, Cór-

---

(1) Pirenaica, Cántabro-astúrica, Ibérica, Carpeto Vetónica, Oretana, Mariánica y Penibética.

(2) Ebro, Tajo, Duero, Guadiana, Guadalquivir, Júcar, Miño y Segura.

doba, Jaén, Granada, y Sevilla, Extremadura, León y Castilla la Nueva; dos con los nombres de principados de Cataluña y Asturias, y uno con el de señorío de Vizcaya ó Provincias Vascongadas ó Vasco Navarras.

Proclamada reina de España Doña Isabel II, hija de Fernando VII, en 1833, hizose una nueva división territorial en 47 provincias peninsulares y dos adyacentes, Baleares, en el Mediterráneo, y Canarias en el Atlántico.

El censo de población de 1877 arroja un número de 16.734.570 habitantes, entre 476 ciudades, 4.677 villas, 9.645 lugares, 2.377 aldeas, 94.239 caseríos y 382.022 edificios aislados ó en des poblado.

De las tres formas principales de gobierno que se conocen en el mundo, España tiene actualmente la monarquía constitucional hereditaria, con dos Cuerpos Colegisladores, el Senado y Congreso de los diputados, donde se hacen las leyes para que el Rey las sancione y promulgue; el monarca ejerce el poder real, que es inviolable, por la acción de nueve (1) ministros secretarios ó consejeros de la corona, bajo cuya responsabilidad se hallan las carteras de Gobernación, Hacienda, Estado, Guerra, Gracia y Justicia, Marina, Obras públicas, Instrucción pública y Ultramar. Estos nueve ministros componen un Consejo deliberante en asuntos generales, con su Presidente nombrado, como ellos, libremente por el Rey.

Profesamos en España la Religión Católica, Apostólica, Romana, autorizándose por la Constitución del Estado la tolerancia de otros cultos. Por el Concordato celebrado entre la Santa Sede y la Nación española, quedó ésta obligada á sostener el culto y clero; y hoy nuestro gobierno eclesiástico corre á cargo de nueve Arzobispos, 47 Obispos, componiendo un conjunto de 56 diócesis, en cuyas jurisdicciones se hallan enclavadas unas veinte mil parroquias y una porción de oratorios y capillas; 66 catedrales, con 63 Seminarios conciliares.

Para lo judicial, España se divide en 15 audiencias territoria-

---

(1) Decimos nueve, porque al escribir este libro se ha decretado la división del Ministerio de Fomento en dos.

les y para lo criminal en otras subal ternas y quinientos cinco partidos judiciales. En esta materia la más alta autoridad reside en el Tribunal Supremo de Justicia.

En lo militar delega su gobierno el ministro de la Guerra en catorce capitanías generales, incluyendo las de las islas Baleares y Canarias.

Además España se halla dividida, para la Instrucción pública en diez distritos universitarios, de que dependen los Institutos de segunda enseñanza, Escuelas Normales y Escuelas públicas de primera enseñanza.

Y para la Marina en los tres departamentos del Ferrol, Cádiz y Cartagena, que son también arsenales.

En cada capital de provincia hay un gobernador civil, y en cada pueblo un alcalde presidente del ayuntamiento.

Hubo un tiempo en que el Sol no se ponía en los dominios españoles, como vulgarmente se dijo en el reinado de Felipe II, con lo cual se daba á entender que España poseía colonias en todos los países conocidos, y si bien hoy no podemos repetir esta frase, todavía ondea nuestra bandera en el Africa inmensa, donde poseemos los presidios de Ceuta, Melilla, Alhucemas, Peñón de Vélez y las Chafarinas al Norte de aquella gran parte del mundo, y en el golfo de Guinea la Factoría de Río Oro, las islas de Fernando Póo, Corisco y Annobón, y el territorio de Adrar en el desierto de Sahara.

Del nuevo Continente ó Continente americano, nos pertenecen de las grandes Antillas, la isla de Cuba, dividida en las provincias de Habana—capital de ella—Pinar del Río, Matanzas, Santa Clara, Puerto Príncipe y Santiago de Cuba (residencia del Arzobispo), y al Este de la isla de Santo Domingo, Puerto Rico, su capital, San Juan del mismo nombre, capitanía general y obispado.

Del mundo marítimo ú Oceanía, que la Geografía estudia dividiéndola en *Micronesia*, *Malasia*, *Melanesia* y *Polinesia*, corresponden á España las islas Marianas, descubiertas por Magallanes, reinando Carlos I, las Filipinas, que lo fueron por Rui López de Villalobos; de Luzón, por Legaspi.

Carolinas, grupo de quinientas islas y cuya denominación dieron los españoles en memoria del rey D. Carlos II el Hechizado.

El Archipiélago Filipino comprende además Mindanao, Mindoro, Paragua, Samar y otras muchas más de menos importancia.

A virtud de recientes inteligencias habidas con la diplomacia alemana, el gobierno español acaba de atender á nuestras posesiones de este Archipiélago, enviando delegados ó gobernadores.

Juan Salcedo, sobrino y digno sucesor del descubridor Legaspi, eligió por capital de las islas de la Oceanía á Manila.

En Asia poseemos también las casas conventuales de los Santos Lugares en Jerusalén.

## II.

Descartando quiméricas conjeturas, hay que desechar los tiempos fabulosos de España y admitir en el pueblo *fenicio* el origen de nuestra raza.

Los fenicios eran de la raza jafética ó indoeuropea. Vinieron á España quince siglos antes de Jesucristo, cuando ya habían dejado en Grecia é Italia sus primeros habitantes, y dieron el nombre de Iberia á la Península, dominándola cerca de ocho siglos, según testimonios arqueológicos y numismáticos. De *iberos* y *celtas* se formó la raza *celtibera*, indígena de nuestro país.

En estos comienzos de nuestros anales históricos, es claro que todavía no hubo nacionalidad; pero las tribus fenicias nos dejaron poderosísimos elementos de civilización con el alfabeto, la Aritmética, el comercio práctico, el arte de navegar, el laboreo de minas y los molinos de aceituna.

Rivalizando en aspiraciones comerciales, los griegos visitaron después, por el siglo XIII, antes de la Era Cristiana, y estando aún los fenicios, el territorio de la Península Ibérica, que más tarde eligieron las soberbias repúblicas de Cartago y Roma, como uno de los campos donde dirimir sus famosas contiendas. Y así como los fenicios presencian la fusión de la raza *celtibera* con la helénica, antagonistas de origen, recibiendo impulsiva civilización por el cadencioso lenguaje hablado, á la vez que cómodo escrito y poética imaginación, los cartagineses admiran asombrados el valor de Indostes é Istolacio, príncipes celtíberos muertos gloriosamente defendiendo su independendencia; el comportamien-

to heroico de Sagunto, que enseñó al capitán Aníbal á sucumbir entre cenizas y escombros, antes que empañar el honor de buenos patricios; y Roma, con sus invencibles legiones, tiembla y se aterroriza ante las guerrillas de un pastor lusitano, del heroe Viriato, que da el grito de independenciam, protestando enérgicamente contra la perfidia y despotismo de los avaros pretores; grito de patriotismo que hubo de repercutir en los oídos de Numancia, cuyos moradores supieron morir al modo ejemplar de los saguntinos, bajo la poderosa espada de Escipión Emiliano, quien entró en la ciudad sólo á contemplar cenicientos restos de los numantinos, perecidos en hogueras, yertos cadáveres, hechos por el veneno suministrado con propia mano, antes que entregarse al enemigo. ¡Loados sean Sagunto y Numancia!



Faltaban dos siglos para establecer la paz universal, para que los pueblos todos se pacificasen con la venida del Deseado de las naciones, cuando el *Pueblo Rey*, aquella ciudad inverosímil fundada por Rómulo y Remo, Roma, tan orgullosa como orgulloso es el *Tiber* que pasa por ella, firma un tratado de paz con Cartago, dando así fin á la segunda de las tremendas *Guerras púnicas*, y cediéndola esta República el dominio de España.

Seis siglos y diez años estuvo unida nuestra suerte á los destinos de Roma, hasta que *suevos, vándalos y alanos*, principales ramas de los *bárbaros del Norte*, en 409 invaden furiosos el territorio patrio al mando de Alarico y Atila, sembrando la desolación y el luto y derribando el imperio de Occidente; hecho estupendo con el cual se señala el principio de la Edad Media.

Otro pueblo guerrero, de origen escita, los godos, vinieron á España siete años después, animados por ofrecimientos del Emperador romano Honorio, que estaba temeroso de que se apoderasen de la península itálica, y prefirió menguar su imperio con la pérdida de la provincia española.

A la dominación romana debemos la espléndida *literatura española*; la *divina religión cristiana*, desde el tiempo de César Augusto; el *derecho romano*, firmísima base de la moderna legis-

lación, y la institución del *Municipio*, representada en los *ediles*; á la dominación gótica, que da principio en 446 y termina en 711 de nuestra Era, debe la sociedad española sus fundamentos característicos: la *Monarquía*, árbol de extensas y hondas raíces implantado por el rey Ataulfo, y el *Catolicismo*, introducido oficialmente por Recaredo; es decir, dos instituciones que desarrollaron los dos sentimientos más simpáticos del corazón humano, porque el sentimiento patrio y el sentimiento religioso, vinculados en el trono, fueron luego casi el numen semidivino de la Reconquista, de la unidad nacional.

Acusan las crónicas de los treinta y tres reyes godos una continua y sangrienta lucha, á cuya sombra adquiere carácter la nacionalidad, se combate contra los romanos en Andalucía; en Galicia contra los *suevos*, y en las Galias contra los *francos*.

Consigue el ínclito Recaredo como cien años de estabilidad, que se comienza á perder por el fanatismo y torpeza de Egica, la cruel y nefanda conducta del regicida Witiza, y el grosero materialismo, los vicios carnales de D. Rodrigo. Estas causas encendieron los celos y los odios de los hijos de Witiza y sus partidarios, del gobernador de Ceuta, conde D. Julián, padre de Florinda ó la Cava, á quienes secundara el poco patriota D. Opas Obispo de Sevilla, para abrir las puertas de España á unas gentes de Arabia, raza agarena, secta mahometana que, con el nombre de *musulmanes*, se lanzan á la Península el año 711 por la inmensa brecha abierta en Jerez de la Frontera, á las orillas del río Guadalete. En esta batalla D. Rodrigo perdió su corona y su cabeza, y desde entonces empiezan á borrarse las diferencias de odios y razas entre godos y españoles, fundiéndose ambos pueblos bajo la bandera del cristianismo, que izándola D. Pelayo en la gruta de Covadonga llegaron á sustituir con ella la enseña de la *Media luna* en Granada nuestros Católicos reyes, D. Fernando y doña Isabel I de Castilla.

En el largo período de ocho siglos que duró la Reconquista, desde 711 á 1492, en que la heroína Isabel de Castilla echó á Boabdil de su bella y llorada residencia, la ciudad del Darro y el Genil, sostuvieron nuestros padres una lucha feroz, continua y desigual, lavando honrosamente la traición de un conde, un prelado y los hijos de un rey: lucha titánica, encendida por el fuego

salido del horno de la independencia que ardía en Asturias, Sobrarbe y Ribagorza, Navarra, Aragón y Cataluña.

Héroes mil llegaron á inmortalizar sus nombres en esta *Santa Reconquista*. El Cid Campeador, los Alfonsos, Fernando I y Fernando III de Castilla forman los cánticos más preciosos del heroico poema, después de las dos sobresalientes figuras, primera y última que aparecen en la escena del teatro guerrero levantado en corto campo para recuperar el ancho suelo patrio.

Alfonso I de Asturias paseó triunfante la bandera cristiana por todo Galicia, apoderándose de Orense, Lugo y otras plazas, y vino hasta el centro de la Península, erigiendo castillos y fortalezas en sus llanos territorios, de donde nació el nombre de Castilla.

Coincide con la muerte del monarca Alfonso I la fundación del Califato de Córdoba, que inaugura Abderramán I, á quien sucede su hijo Hisem I, menos belicoso que su padre. Ambos fueron notables; el primero por la memorable batalla ganada en su tiempo á los franceses cerca de Roncesvalles; y el segundo por su fama literaria, y por haber sido derrotado en Lutos por Alfonso II, *el Casto*, que llevó sus conquistadoras armas á las márgenes del Tajo, muy cerca de Lisboa.

Sucedieron luego en Córdoba el sanguinario Alakén I, Abderramán II, Mahomet, Almondir y Abdallak, en uno de cuyos tres últimos reinados tuvo lugar la importantísima y fatal rebelión del Moro Muza. Ninguno se atrevió á llamarse Califa, por temor al de Oriente, título que tomó el celebérrimo Abderramán III. Siguió este Califa la guerra Santa, saliendo victorioso en la jornada de Valdejunquera, pero derrotado en San Esteban de Gormaz y en Simancas por los soldados cristianos.

Político, guerrero y literato, Abderramán III hizo de Córdoba una capital universalmente admirada por su medio millón de habitantes, su ornato público, liceos, atestadas bibliotecas y numerosas escuelas con los más ilustres profesores de aquellos tiempos.

Cuéntase de este afortunado Califa que dijo al morir: «De cincuenta años de reinado siempre pacífico, victorioso y floreciente, sólo *catorce* días han pasado en mi vida sin haber sentido alguna amargura mi corazón.»

Alakén II, hijo de Abderramán III, fué entusiasta continua-

dor en el siglo de oro de la literatura arábigo-española; pero cuando más imponente y amenazador aparece el Califato de Córdoba á los ojos de los cristianos españoles es en el reinado del niño Hisén II, que subió al trono bajo la tutela de su madre y acertada dirección de su primer ministro *Almanzor*, de extraordinarias aptitudes para la guerra, de grandes talentos científicos y literarios y un buen estadista.

Logró reducir los Estados cristianos á muy estrechos límites, valiéndose de las contiendas civiles de nuestros príncipes; mas considerándolo una vergüenza para las armas cristianas, coligáronse los reyes de León y Navarra y el conde de Castilla, y saliendo al encuentro del formidable *Almanzor*, consiguieron derrotar su ejército en *Calatañazor*, donde cayó herido el cien veces ilustre caudillo árabe, yendo á exhalar el último suspiro de su vida á *Medinaceli*; allí se enterró su cuerpo entre el polvo producido en la derrota de las huestes del Califato, que principia á retemblar con la muerte de *Almanzor* y se desmorona en manos de Hisén III, para que la Providencia haga de sus despojos reinos de bandería con las ciudades de Córdoba, Sevilla, Toledo, Zaragoza, Mérida y otras.

*Rodrigo Diaz de Vivar*, hijo de *Diego Laynez*, pariente de *Lain Calvo* que compartió la Judicatura de Castilla con el célebre *Nuño Rasura*, era un noble castellano, henchido de amor patrio desde niño, amor que le hizo empuñar las armas á la edad de quince años, siendo armado caballero en la iglesia de *Coimbra* por el rey *Fernando I*; ayudó con su *Tizona* á *Sancho II* en las guerras fratricidas, ganando la batalla de *Volpejar*, donde se hizo prisionero al rey de León; leal y valerosamente, correspondió á los deberes de un súbdito fiel castellano, haciendo jurar ante los Evangelios del altar mayor de *Santa Gadea*, en *Burgos*, al nuevo rey *D. Alfonso VI* que no había tenido parte ó arte en el asesinato de *Sancho II el Fuerte*, su amo y señor; puesto que, aun cuando le matara la lanza traidora de *Bellido Dolfos*, de público se decía ser cómplice *D. Alfonso*. Por este rasgo de valor y entereza el *Cid Campeador* mereció el destierro de Castilla, y necesitándole luego el Rey para la conquista de *Toledo*, cedió gustoso su espada, entrando el primero á clavar en la imperial ciudad el victorioso pendón de Castilla el 25 de Mayo de 1085, fecha en que, To-

ledo, con otras plazas y territorios rendidos á D. Alfonso por el acero blandido con la mano del héroe castellano, comenzó á designarse *Castilla la Nueva*, epíteto que distingue al centro de España del condado de Fernán González, de *Castilla la Vieja*. El Cid Campeador conquistó además la ciudad de Valencia para el rey ó walí de Zaragoza.

Leyendas históricas nos dicen cuánto era el terror de los moros ante el Cid montado en su *Babieca* y puesta la mano en su *Tizona*. Rodrigo Díaz de Vivar es el tipo del valor y la nobleza de Castilla.

Alfonso III el Grande, padre de Ordoño I, vencedor del *Moro Muza* en la batalla de Clavijo, rechazó á la morisma que invadió el reino asturiano, tomó la plaza de Zamora y extendió sus conquistas por tierra de Castilla.

Alfonso IV el Monje, entregó el cetro á su hermano Ramiro II, quien se apodera de la fortaleza de Magerit, ahora Madrid, y vence en Simancas al ya nombrado Califa Abderramán III.

Alfonso V heredó la corona, siendo niño, de su desgraciado padre Bermudo II: durante su minoridad, y bajo la tutela del conde Menendo González, acaeció la derrota de Almanzor, á la que contribuyeron también los asturianos; y declarado mayor de edad Alfonso, se dedicó con buen éxito á recuperar las ciudades perdidas por su padre. Murió en el sitio de Viseo de Portugal.

Una tal doña Mayor, hermana de D. García, último conde de Castilla, muerto sin sucesión, heredó el condado, y casada con Sancho III de Navarra, lo transmitió á su hijo Fernando, con el título de reino.

Fernando I de Castilla y León mató á su hermano mayor don García, rey de Navarra, en los campos de Atapuerca, pagando así caros sus ambiciosos planes. Organizó atrevidas expediciones, una á Portugal, dando por resultado la toma de Viseo y otras muchas plazas; otras á Castilla la Nueva, obligando al rey moro de Toledo á declararse tributario suyo.

Alfonso VI infundió serios temores á todos los reyes de Andalucía con el envalentonamiento adquirido en la conquista de Toledo, por lo cual resolvieron llamar en su auxilio á los almoravides, quienes vinieron capitaneados por Yusuf-ben-Takfin. Esta nación de Mogreb arroja de España á las primitivas razas árabes

y ahoga el reinado de D. Alfonso, muriendo éste de pena por la muerte del infante, su hijo D. Sancho, en la batalla de Uclés.

A no haberse coligado contra el bravo Alfonso los reyes moros, es seguro que él da cima á la reconquista.

Alfonso VI abolió el rito ó rezo muzárabe, estableciendo el romano; en su tiempo se formó la sonora lengua *romance*, ó lengua *castellana*.

Sucede á su padre en Castilla doña Urraca, hija mayor del rey muerto, y unida en matrimonio con Alfonso I de Aragón, nunca consintió á su marido inmiscuirse en los asuntos del reino castellano, ocasionando con ello el divorcio marital. Muerta la reina fué proclamado soberano de Castilla su hijo Alfonso VII, que recibió el nombre de Batallador y el honroso título de emperador, por haber hecho feudatarios suyos á los reyes de Aragón y Navarra, y llegar, en sus repetidas expediciones militares, hasta las mismas costas del Mediterráneo, arrebatando á los infieles las ciudades de Jaén y Almería, sin sufrir descalabro alguno.

Al fugaz reinado de Sancho III, hijo de Alfonso VII, sigue el reinado de Alfonso VIII, sobrino de este monarca.

Tan borrascosa y turbulenta fué la menor edad de Alfonso VIII, por la ambición de los Castros y los Laras á la regencia del príncipe niño, como esclarecida y grande fué la mayor edad del rey. El arrancó de las manos árabes la importante plaza de Cuenca y 40 leguas en contorno, y restañó las heridas cristianas de la triste jornada de Alarcos, venciendo al pie de la temible Sierra Morena, en las *Navas de Tolosa*, á las innumerables huestes musulmanas, comandadas por el jefe de los almohades, belicoso Miramamolín. Llena de gloria al animoso Alfonso VIII su decidida protección á la pública enseñanza, que la secularizó, creando la primer Universidad en Palencia, y el desprendimiento liberal, dando entrada y propia representación en *Cortes* al estado llano.

Alfonso, el de las Navas, deja, al morir, dos hijos: Enrique I, que murió de un tejazo en el palacio del Obispo de Palencia, y doña Berenguela, tutora de su hermano, á quién sucedió en la corona, renunciándola en favor de su hijo Fernando III, cuya frente ciñe, por muerte de su padre Alfonso IX, la diadema leonesa, y quedan así fundidos para siempre los reinos de León y Castilla.

Fernando III ha sido uno de los reyes más grandes de España: la obra de la reconquista tuvo casi término en su augusta persona; echó á los moros de Andújar, Córdoba y Sevilla, de toda Andalucía, acorralándolos en Granada y obligando á Mahomet Alhamar, soberano de este reducido y último reino musulmíco, á hacerse tributario de Castilla.

Unía Fernando III al valor de su espada el ardentísimo fervor religioso, motivo por el cual unía asimismo á las conquistas de pueblos, las conquistas de conciencias servidoras fieles del cristianismo, á que dió anchas alas en las catedrales de Córdoba, Toledo, Burgos y Sevilla. Por eso la Iglesia le venera como santo.

Alfonso X el Sabio, quiso conservar sin mancilla el renombre de su padre, pero no le inmortalizaron tanto sus peleas con los moros, como su genio literario y científico, digno productor de las *Tablas Alfonsinas*, *Crónica general de España*, *libro de las Cántigas*, y sobre todo, el *Código de las Partidas*, modelo de igualdad ante la ley.

Bajó al sepulcro el sabio rey en 1284, y la soberanía nacional aclamó á su hijo Sancho IV el Bravo; se le rebela el infante D. Juan, y unido á los moros, ponen sitio á Tarifa, que defiende Alonso Pérez de Guzmán, á costa de la vida de uno de sus más tiernos hijos, mereciendo por tan heroica acción el sobrenombre de *Bueno*.

Fernando IV el Emplazado heredó la real diadema de su padre Sancho; se apoderó de Gibraltar, persiguió á la morisma y murió de una indigestión, precisamente á los treinta días de haber mandado despeñar en Martos á los dos hermanos Carvajales, plazo que le dieron éstos para concurrir ante el tribunal de Dios.

No llegaba á dos años Alfonso XI cuando recayó en él la corona de Castilla, y declarado mayor de edad á los catorce, reprimió con mano fuerte las disensiones civiles, emprendió brioso por el camino de la reconquista, ganó á los sectarios de Mahoma la memorable batalla del río Salado en la que perecieron 200.000 enemigos, y después de un largo y penoso sitio en que sonó por vez primera el estruendo del cañón, se apoderó de Algeciras, y sus Cortes de Alcalá hicieron el *Ordenamiento* para el arreglo definitivo del Foro, en consonancia con el Código de las Siete Partidas.

Siguen en el trono de Castilla al onceno Alfonso, D. Pedro I *el Cruel*, asesinado por su hermano Enrique, *el de las Mercedes*, que fué envenenado por un moro, reinando sólo diez años; Juan I, hijo del anterior, perdió la batalla de Aljubarrota por querer apoderarse de Lisboa. Para evitar disturbios interiores, concertó el matrimonio de su hijo D. Enrique con doña Catalina, hija del duque de Lancáster, llevando desde entonces el título de *Príncipes de Asturias* los herederos de la corona de España. Convocó Cortes en Segovia, y en ellas se determinó contar los años por la Era cristiana; las celebró de igual modo en Guadalajara, de donde salieron disposiciones importantísimas á los derechos del estado llano y encaminadas á refrenar el orgullo de los magnates y el despotismo de los feudales. Murió D. Juan I en Alcalá de Henares en 1390, á consecuencia de la caída de un caballo.

Nada de particular tiene el reinado del hijo de D. Juan; el tercero de los Enriques, se llamó Doliente por ser de naturaleza débil y enfermiza. La nobleza, con los magnates, amenguaron el Erario público y hasta el patrimonio del rey, que llegó á extrema pobreza, hasta el punto de tener que empeñar su gabán para comer.

Enrique III, sin embargo, tuvo la suerte de incorporar á su corona las islas Canarias.

Sucédele á su padre, á los dos años de edad, D. Juan II, teniendo de tutor al insigne D. Fernando, tío carnal suyo, quien le aumentó el territorio con la plaza de Antequera, arrebatada á los moros de Granada.

Ya mayor de edad, se entregó en manos de su favorito don Alvaro de Luna, joven aragonés de excelentes prendas para el gobierno, que también declaró guerra al rey granadino, derrotándole en Higuera. Pero D. Juan pagó muy mal á D. Alvaro los inmensos favores recibidos de sus talentos: aquel magnánimo ministro, salvador de la realeza en Medina del Campo y de la dinastía personal en el combate de Olmedo, contra los engreídos nobles castellanos y el rey de Navarra, subió al patíbulo en Valladolid, por orden de D. Juan II.

Ciérrase el espacio de la Edad Media con Enrique IV *el Impotente*, que mancha las históricas glorias de Castilla y de sus reyes con una conducta inmunda y una infernal anarquía. Pero el ho-

rizonte de nuestra esclarecida historia vuelve á presentarse sonrosado al amanecer de la *Edad Moderna*. Isabel I, ínclita hija de D. Juan II, y dignísima esposa de Fernando V de Aragón, aparece como aurora de vivísimos reflejos en la noble tierra de Castilla.

Brillante cual ninguno, alumbró el sol del reinado de estos dos cónyuges: ellos realizaron la unidad nacional, adornando su doble corona de Aragón y Castilla con las perlas de las de Navarra, Sicilia y Granada, países por ellos conquistados; ellos realizaron la unidad política, dispersa y maltrecha en el campo de las ambiciones personales, obteniendo del Papa el nombramiento vitalicio para el real patrimonio, de Maestres de las Órdenes militares de *Santiago*, creada por Alfonso VIII; de *Calatrava*, instituída por F. Raimundo, abad de Fitero, en tiempo de Sancho III; de *Alcántara*, fundada en la época del citado Alfonso; y de *Montesa*, de origen valenciano, aprobada por el Pontífice Juan XXII, reinando en Valencia y Aragón D. Jaime II.

Hay quien pretende empañar el buen nombre de los Reyes Católicos por el hecho de haber instituído el Tribunal de la *Inquisición*; pero no se tiene en cuenta que con tal institución proponíanse los reyes robustecer en verdad la unidad religiosa, sin querer voluntariamente aprobar el sanguinario proceder de un F. Tomás de Torquemada.

Debe España, asimismo, á la clara inteligencia y varonil decisión de Isabel el descubrimiento del Nuevo Continente, la feracísima y espléndida América, porque los auxilios de la Reina animaron efectivamente á Cristóbal Colón para surcar los procelosos mares desconocidos, casi sin gente ni bajeles.

Por testamento de la Reina Católica, fallecida en 1504, entra á ocupar el solio de España la *Casa de Austria*, proclamándose á doña Juana, casada con el archiduque austriaco, Felipe I *el Hermoso*. Hasta el 1506 en que vinieron de Flandes, donde se encontraban los dos esposos, gobernó á los españoles, en calidad de regente, D. Fernando, padre de doña Juana; y muerto D. Felipe, acabó de trastornarse la única hija del rey viudo, que antes venía sufriendo amagos de demencia.

Toma otra vez D. Fernando las riendas del Gobierno en nombre de doña Juana la Loca. Esta segunda regencia del Príncipe aragonés fué próspera á los intereses de Castilla. Jiménez de

Cisneros, sabio cardenal de la época, identificado con el gran pensamiento de la muerta Isabel, puso el sello á la preponderancia de la Monarquía española, extendiendo sus dominios hasta *Orán*, y humillando á los reyezuelos de Túnez, Argel y Tremecen. Fundó y dotó la renombrada Universidad de Alcalá de Henares, é imprimió la Biblia políglota.

D. Fernando, por su parte, entró en la Liga Santa, que le cede para España el reino de Nápoles, entonces posesión de Francia.

Deja al morir D. Fernando por heredera universal de sus Estados á su hija doña Juana, y por regente provisional de Castilla, mientras llegaba su nieto D. Carlos V de Alemania, al genio del siglo, cardenal fray Francisco Jiménez de Cisneros, natural de Torrelaguna, hijo de modestísima familia.

Eminente patriota y dinástico sincero, recibió del nieto del regente fallecido inmerecido desprecio, la más grande de las injurias inferidas á sus brillantes méritos y servicios.

Jiménez de Cisneros, que desde la humilde casa de labriego en la provincia de Madrid, marcha á visitar á Salamanca, Alcalá y Roma, inspirado por el soplo de una divina misión; que revestido con el carácter de ministro del Señor, dirige las almas de sus paisanos, en el arciprestazgo de Uceda; que por sus méritos propios pasa de capellán mayor á la catedral de Sigüenza, en cuya diócesis desempeñó luego el distinguido cargo de Vicario general, cargo que renuncia para vestir el áspero cilicio y abrazar la austera vida de un convento de la Orden franciscana; que siendo guardián en el monasterio de *Salceda*, apartado rincón de la Alcarria, fué elegido confesor de Isabel I; que sucedió en la silla metropolitana de Toledo al muy ilustre caracense D. Pedro González de Mendoza; que tuvo en sus manos el cetro de dos mundos depositándolo en Carlos I, á despecho de una indomable y altiva nobleza, muere de tristeza en la villa de Roa, injuriada el alma de aquel franciscano por el ingrato *adiós* de un rey que coge poderes *absolutos* con la mismísima mano que rubrica la licencia ú ostracismo del generoso y longánimo corazón que se los da.

Bajo estos auspicios de fría ingratitud hacia el venerable anciano, da comienzo en 1517 la funesta política del Cesar del siglo XVI. Mas quedaba herido el sentimiento nacional, y era preciso hacer entender á Carlos I que la altivez castellana jamás

deja sin lavar ofensas recibidas ni perdona agravios hechos á honrados compatriotas.

Desdeña el monarca austriaco la voz del pueblo, que protesta contra la ingerencia de los flamencos en la administración y censura el despotismo del rey, obligando á los diputados á celebrar Cortes en la Coruña, punto inusitado para autorizar crecidos subsidios que gastar en Alemania, y la regencia del cardenal extranjero Adriano, y en semejante estado de cosas, estallan las *Comunidades de Castilla* al grito del pundonor nacional. A la ciudad de Segovia con sus milicias concejiles, mandadas por Juan Bravo, siguen insurrectas Toledo, Avila, Guadalajara, Salamanca y otras muchas. Los jefes comuneros Bravo, Padilla y Maldonado, dan una batalla decisiva en Villalar el día 23 de Abril de 1521; caen prisioneros, y al dia siguiente mueren decapitados, muriendo con ellos las patrias libertades.

Obligado por los deberes de emperador sostuvo D. Carlos muchas guerras, llevando en casi todas ellas la ventaja. Guerreó por Bélgica, Holanda, parte de Francia y el Milanesado, hechas posesiones de España, al propio tiempo que Méjico y el Perú caian en poder de los extremeños Hernán Cortés y Francisco Pizarro.

En 1525 cayó prisionero del rey español, en la batalla de Pavía, el monarca francés Francisco I, que estuvo encerrado en la Torre de Lujanes, situada en la plaza de la Villa, y se le dió libertad después de firmar un tratado renunciando á poseer los Estados del emperador, que venía disputando con tesón. Prometió cumplir fielmente el tratado, y le rompe apenas se esconde á su vista Madrid.

Siguen luego las guerras con la *Liga Clementina*, *Barbarroja* y de la *Reforma*. suscitada por Lutero y sus secuaces, luchas que dejan exhausto el Tesoro de Carlos I, y obligan á este rey á abdicar en su hijo Felipe II, yendo á terminar la existencia en una celda del monasterio de Yuste.

No era tan belicoso D. Felipe como su padre, pero se vió precisado á continuar guerreando con los franceses, que sin respetar anteriores pactos, invadieron Italia, con el propósito de quitar á España los *Paises Bajos*. El duque de Alba derrota al de Guisa, general de las tropas francesas, y Filiberto de Saboya, á la cabe-

za del ejército mandado desde Flandes á la provincia de la Picardía por Felipe II, sitia y toma la inexpugnable ciudad de *San Quintín* el día de San Lorenzo de 1557.—10 de Agosto—en memoria de cuya victoria se erigió el suntuoso monasterio de *El Escorial*. Un nuevo triunfo del monarca español en Gravelinas, fué causa de la suspensión de hostilidades, entre él y Enrique II de Francia, acordando dar éste en matrimonio su hija Isabel al rey de España, viudo de doña María de Inglaterra.

Solicita el Papa Pío V auxilio de Felipe II contra el amenazador é insultante poderío de Selím II, emperador de Turquía, aspirante á serlo de Europa, y España se alía con Roma y Venecia; ponen al frente de una escuadra de más de 300 naves al vencedor de los moriscos, D. Juan de Austria, hijo bastardo de Carlos V, y vence también al turco en el combate naval de Lepanto, el 7 de Octubre de 1572; allí quedó manco Miguel de Cervantes Saavedra, literato de fama inmortal y celebrado autor del *Quijote*.

En 1580 los valientes duque de Alba, por tierra, y marqués de Santa Cruz, por mar, atacaron á Lisboa, de orden de Felipe II, quien tiene la dicha de ver Portugal anexionado á España. Empañan algo el reinado de este enérgico y afortunado monarca la pérdida de la *Invencible*, armada que envió contra los ingleses, y la causa de *Antonio Pérez*, secretario suyo, que por admitirle en Aragón y dejarle escaparse á Francia, fué mandado decapitar indebidamente el Justicia *Juan de Lanuza*, matando así las libertades aragonesas.

Falleció de gota Felipe II, y le sucedió en el trono Felipe III, de quien puede decirse fué muy desgraciado: el hecho más notable es la expulsión de un millón de moriscos.

Caminaba la nación por una pendiente horrible; la impolítica medida arrojando del territorio español á los moriscos, privó á la agricultura, industria y comercio de un millón de inteligencias y dos millones de brazos; el frívolo y descuidado Felipe IV se entregaba en brazos del favorito conde-duque de Olivares, que provoca insurrecciones en Cataluña, Portugal y Países Bajos, con su inhábil diplomacia y locas empresas. Perdimos Portugal y otros países, quedando pobrísima la Hacienda española, por consecuencia de quijotescas guerras é inmorales costumbres; y para colmo de nuestros infortunios, la muerte de Felipe IV eleva al

solio de sus mayores á una persona imbécil, á un príncipe en clenque, Carlos II *el Hechizado*, educado por Nithard, bajo los auspicios del necio fanatismo y loca superstición. Cuando espiró el hijo del cuarto Felipe—1700— se cernían las nubes de la ruina sobre las cabezas de los españoles. ¡Triste herencia recibida por Felipe V, primer vástago Borbón, nieto del gran rey de Francia Luis XIV!

Mostraron cierta repugnancia nuestros compatriotas, disgustándose con la introducción de francesas costumbres, y el abuelo del rey tuvo que sostener, unido con éste, la titulada *Guerra de Sucesión* contra una parte de España, Alemania, Inglaterra, Holanda, y algunos Estados de Italia, que defendían los derechos del archiduque Carlos de Austria.

Catorce años duró tan rudo pugilato, en el que perdimos el *Peñón de Gibraltar*, Nápoles, Bélgica, Milán y otros países; empero Felipe V consigue afianzar la corona en sus sienes, ganando en persona á los generales británicos Estanhope y Estaremborg, dos grandes y consecutivas acciones de armas en *Brihuega* y *Villaviciosa*.

Concluída la *Guerra de Sucesión*, Felipe V dedicó sus talentos á curar el mal producido en la anterior dinastía, protegiendo decididamente la agricultura, industria y todas las fuentes de riqueza pública. Elevó la cultura intelectual del país en cuanto su esfera de acción permitía; fundó la Biblioteca Nacional, Reales Academia de la Historia, de la Lengua, Medicina y Cirugía y la Universidad de Cervera.

Así se abría una corta era de ventura en España, que llegó á su plenitud durante los trece años del reinado de Fernando VI, segundo hijo del último Felipe. Muy amante y amado de los españoles, les proporcionó una dulce paz octaviana, firmada en Aquisgrán.

Siguió Fernando la vereda trazada por su padre para el engrandecimiento de la Nación; creó los *Pósitos* y los *Montes de Piedad* y la *Academia de San Fernando*, y llevó á feliz término la monumental obra del palacio real, cuyos cimientos había echado su padre.

La parca avara arrebató la existencia de tan ilustre príncipe el año 1759, viniendo á ocupar el solio de San Fernando el rey

de las Dos Sicilias, el dignísimo hermano del finado, el memorable Carlos III, hijo de Felipe V.

Fuera de algunos desastres y costosas adquisiciones por la guerra con los ingleses, merece Carlos III eterna memoria histórica; rodeado de ministros como el marqués de la Ensenada, que lo fué de su padre, y del conde de Aranda, logró elevar la desacreditada Hacienda española; pues según frase de un historiador, hubo necesidad de apuntalar los repletos edificios del Tesoro público, que se venían abajo al peso del oro en ellas contenido. Floridablanca y Campomanes ayudaron al rey con sus sabios consejos á dar libertad á la prensa, apagando las horribles hogueras de la Inquisición.

No menos fama obtuvo Esquilache, ministro siciliano, que reformó las costumbres y ornato públicos, estableciendo el alumbrado, expulsando á los jesuitas, levantando soberbios edificios, como la *Casa de Correos* ó ministerio de la Gobernación, paseo del Prado, la casa de Aduanas, Museo de Pinturas y otros.

Esquilache no merecía la impopularidad en que le colocara el *motín* de su nombre, promovido en Madrid por la gente de *capa y espada*.

A este motín popular, de 40 de Marzo de 1766, sobrevivió próximamente D. Carlos unos veintidós años; dejó de existir en 1788, bendecido por sus súbditos. Casi al mismo tiempo, se oía rugir la fiera *Revolución francesa* en toda Europa: guillotina-dos en un patíbulo Luis XVI y su esposa María Antonieta, parecían amenazadas las coronadas testas al embate de las olas, que en el mar de las pasiones azotaba el filosofismo volteriano. Su internacional influencia y el indolente proceder del nuevo monarca D. Carlos IV, condujeron á España á su último grado de postración. La figura de D. Manuel Godoy, valido de este rey, es la sombra negra de un reinado, sombrío por sí mismo. Por el ministro extremeño cedimos á Francia la isla de Santo Domingo, en la paz de Basilea, y el mismo personaje nos aliaba después con la República francesa, cuyos ejércitos abandonan á los nuestros en aguas de *Trafalgar*, destrozando la escuadra inglesa á la marina española.

Dirigidas las miras ambiciosas de Godoy hacia el trono por el coloso Napoleón, invaden engañosas las tropas francesas el

suelo patrio en 1808; el pueblo de Aranjuez se subleva pidiendo la destitución del favorito, que consigue; y los honrados y patriotas habitantes de Madrid comienzan la guerra de la *Independencia* con la brillantísima jornada del *Dos de Mayo*. Carlos IV había abdicado en su hijo Fernando VII, retirándose á Bayona, y luego á Roma, donde acabó sus días en 1819.

So pretexto de fingidos arreglos, Napoleón tuvo presa en Bayona á la familia real de España, incluso al mismo Fernando VII, á quien usurpó la corona José Bonaparte, hermano del emperador.

Entretanto, el potente vuelo de las águilas imperiales se estrellaba en las fortalezas de Zaragoza y Gerona, y el cesarismo napoleónico entra en sus postrimerías, reconcentrándose en su origen, castigado por los heroicos hechos de armas de Talavera, Arapiles, Albuera y Vitoria.

La soberanía de la nación, dignamente conservada por una *Junta central* de gobierno, se mantuvo incólume, proclamándose la Constitución de 1812 por las Cortes liberales de Cádiz, que celebraban sus patrióticas sesiones al estruendo del cañón.

Fernando VII hizo una política asaz voluble; abolió la Constitución veneranda, en 1814, de regreso á Madrid; la restableció en 1820, para acallar la revolución liberal que el comandante Riego proclama en las Cabezas de San Juan, y volvió á abolirla en 1823, ayudado por extranjeras armas, por las bayonetas del nuevo rey Luis XVIII, coronado al destronamiento de Napoleón.

En este desastroso reinado de D. Fernando se hicieron independientes Méjico, Perú, Buenos Aires, y todas las colonias españolas del continente americano.

Muerto Fernando VII en 1833, fué jurada princesa de Asturias, doña Isabel II, y reina gobernadora su madre doña María Cristina. Protesta D. Carlos, tío de la heredera Isabel, alza bandera de rebelión y es proclamado rey de España en las provincias del Norte, encendiéndose con este motivo una guerra civil, que duró siete años hasta la toma de *Berga*, en 1840, después del *Convenio de Vergara*.

Más que personas, se defendían principios político-sociales: en doña Isabel iban encarnadas las ideas liberales; en D. Carlos, el régimen *absoluto* de la monarquía. Se distinguieron muchos y

buenos caudillos en uno y otro campo, descollando entre todos, los generales el carlista Cabrera, y Espartero, el liberal duque de la Victoria, regente que llegó á ser por renuncia de doña María Cristina. Llegada á mayor edad S. M. doña Isabel II, fué llamando al poder alternativamente á los hombres de los dos bandos en que se dividió el partido liberal, *progresista* y *moderado*; pero gobernaba con más predilección el último, conducta que le valió el destronamiento en 28 de Setiembre de 1868.

En la revolución *septembrina* figuran en primera línea los militares ilustres duque de la Torre, D. Juan Bautista Topete y el bravo D. Juan Prim.

En lo civil, son dignos de mención el ya muy ilustre D. Práxedes Mateo Sagasta, Ruiz Zorrilla, Romero Ortiz, López de Ayala, Figuerola y Alvarez de Lorenzana, que formaron el primer ministerio con los anteriores.

Reunidas Cortes en Febrero de 1869 por sufragio universal, se nombró regente del reino al general Serrano, vencedor del Puente de Alcolea, y en Noviembre del mismo año se eligió en el *Congreso*, por mayoría de votos, al señor duque de Aosta, D. Amadeo de Saboya, para rey constitucional de España. Tomó posesión de su corona en Enero de 1871, y disgustado por las discordias habidas entre los mismos partidos liberales, abdicó en aquellas célebres Cortes el rey caballero, prototipo de reyes demócratas.

Desde el 11 de Febrero de 1873, fecha de la abdicación, hasta el 3 de Enero de 1874, se ha gobernado España por la forma *republicana*; fueron presidentes de la república sucesivamente, Figueras, Pi y Margall, Salmerón y Alonso y el envidiado tribuno D. Emilio Castelar, que ahogando sus más caros ideales, sobrepuso el nobilísimo amor de patria, salvándola de las garras de una espantosa anarquía, al entregar su mando supremo al señor duque de la Torre, quien bajo el nombre de Presidente del poder ejecutivo de la república, fué jefe de la Nación hasta 31 de Diciembre del citado 1874, en que se volvió á restaurar la monarquía borbónica en la augusta persona de D. Alfonso XII, hijo de Isabel II.

España fija su llorosa vista en su nuevo y joven monarca Alfonso, tan amante y querido de la patria, como entusiasta y engrandecedor de hispánicas glorias. A la cabeza de un numero-

so ejército, arengó briosa y patrióticamente á las provincias del Norte de España, donde ardía una sangrienta guerra civil desde 1868, cuyas llamaradas alcanzaron casi á las puertas de Madrid, poniendo término á la empeñada lucha del pretendiente *Carlos VII* en 1876. De igual modo concluyó en Enero de 1878 la guerra de *Cuba*, mereciendo por todo el sobrenombre de *Pacificador*.

Falleció Alfonso XII de muerte natural, en el Real Sitio de El Pardo, el día 25 de Noviembre de 1885.

Y en 1886 principia un nuevo reinado en su hijo Alfonso XIII, bajo la regencia de la reina viuda, doña María Cristina de Hapsburgo, archiduquesa de Austria, y una política expansiva y liberal, dirigida por el jefe de los partidos liberales españoles, Excelentísimo Sr. D. Práxedes Mateo Sagasta; circunstancias que infunden esperanza patriótica, tras de la cual se ve en lontananza una era de paz y venturoso porvenir.

### III.

Ni en todos los puntos de la tierra se producen las mismas materias, ni todos los pueblos del mundo tienen las manufacturas y objetos necesarios en la vida social; y de esta consideración surge la necesidad de la industria comercial.

Se cambian ó permutan las cosas por las cosas mismas, por el dinero y por documentos que lo representen.

Si el cambio se verifica entre pueblos de un mismo estado el comercio es *interior*, y *exterior* si se efectúa con pueblos de diferentes naciones. Una y otra clase de comercio son de importación y exportación, haciéndose en todo caso para obtener el mayor beneficio posible.

Comprar y vender en grandes cantidades es comerciar al *por mayor*, y comercio al *por menor* la compra y venta en pequeñas cantidades.

Para ejercer la industria comercial, para trasportar los géneros de un pueblo á otro, se vale el comerciante de diferentes clases de funcionarios y medios auxiliares.

Auxilian al comerciante los dependientes, encargados, factores, tenedores de libros, cajeros ó guardadores del capital, viajantes y comisionistas, corredores y corresponsales. Transportanse los géneros por vías terrestres y marítimas, y de aquí comercio terrestre y marítimo, trayendo y llevando mercaderías con caballerías, carros, coches y vagones arrastrados por mulas, mu-

los, caballos y locomotoras en *caminos, carreteras y ferrocarriles*, y con vapores por el mar.

Gracias á la marina mercante y al celo de los gobiernos, á los tratados de comercio, *modus vivendi*, y al establecimiento del nuevo sistema métrico-decimal, va alcanzando una altura envidiable en nuestro país la honrosa profesión del comercio, garantido por sabias y recopiladas leyes de un Código exprofeso.

Por los *buques mercantes* se establecen relaciones comerciales fuera de los continentes, se importan y exportan materias y productos allende los mares, abriendo fáciles y breves caminos de navegación con puertos y canales.

Y ya no hay Indias lejanas, China desconocida, Egipto sin explorar, islas abandonadas, ni Américas sin recorrer.

Asia, Africa, Europa, América y Oceanía, las cinco grandes regiones del mundo, unidas por los lazos fraternales del comercio, simpatizan y forman, hermanadas realmente, la universal familia humana, ahuyentando, por las corrientes del amor, cariño y trato, el antiguo recelo de extranjerismo y la sañuda misantropía.

España despierta del letargo en que parece yacía desde el siglo pasado, y manifiesta empeño decidido por conservar el espíritu mercantil histórico y legendario que de sus primitivos moradores recibiera.

Aquellos fenicios intrépidos y aventureros cartagineses, llenando de plata sus bajeles y conquistando el país con la fuerza de las armas, nos legaron, sin embargo, provechosa herencia comercial.

Entre las muchas poblaciones y puertos fundados por los fenicios, los principales son Gibraltar, Málaga y *Cádiz*, antigua *Gadir* ó *Gades*, de inmemorial renombre en la Edad Antigua, por ser como la llave del Océano, ó punto de partida de las expediciones marítimas por dicho mar.

Procedían los fenicios de las costas occidentales del Asia, de una provincia marítima de la Siria, cuya capital, Tiro, llegó á ser el emporio de la industria comercial, y los hijos de la *Canaán* de los hebreos, la gente de la apartada Fenicia, con su atrevido genio mercantil, vinieron á relacionarse con los *iberos*, á comerciar hasta las orillas del Ebro en España.

Cartago, aquella República fundada por el valor fugitivo de una mujer, por la huéspeda Dido en Túnez, enseñó á los españoles á surcar valientes el mar Mediterráneo, y adquirir con gotas de sangre intereses para el comercio, fundando los puertos importantes de *Cartago-Nova* y *Barcino*—Cartagena y Barcelona—y conquistando la misma Sicilia, centro del mundo comercial en los tiempos antiguos.

Disperso el pueblo deicida, sin obtener residencia fija en nación alguna, sus erráticas costumbres vinieron á influir de algún modo en los destinos de nuestra suerte comercial. Hombres de dinero y henchidos de soberbia y avaricia, acostumbraron á los

ricos españoles á ceder caudales con interés ó rédito. Y entonces las empresas mercantiles principiaron á vivir del préstamo, que habiendo llegado á ser verdadera inmoralidad, tuvieron que regularizarlo las autoridades y crearse oficialmente los llamados Bancos. Esta clase de establecimientos y otras sociedades particulares, legalmente funcionando, emiten valores en papel cotizabile en la *Bolsa*, que es, aparte los documentos relacionados con el crédito y confianza propios del Gobierno, representados en el *Gran libro de la Deuda*, el fin de las operaciones *bursátiles*.

En el crédito comercial están fundados los documentos de *giro*: letras de cambio, pagarés y vales. Estos documentos se extienden en papel del timbre público por valor correspondiente á la cantidad que representen, conforme dispongan las leyes vigentes.

Los *billetes* que emite el *Banco de España*, se admiten cual si fuese moneda efectiva, siempre que no existan rarísimas y anormales circunstancias suficientes para introducir en el cambio una justificada depreciación pocas veces vista.

Pueden realizarse los contratos mercantiles pagando *al contado*, ó *á plazo*, siendo esto último un verdadero préstamo, en que interviene la documentación de *giro*, y un cierto *interés* ó *tanto por ciento* anual.

Suele cederse ó traspasarse el derecho de propiedad de todo documento de *giro* antes de vencer el día fijado para liquidar: entonces la *letra de cambio*, vale ó pagaré, sufre un quebranto ó *descuento*, que hace el *tomador* ó *cesionario*, al *vendedor* ó *tenedor* del documento. Por un simple *endoso* se traslada la acción absoluta de una á otra personalidad comercial. Cuantos más *endosos* lleve una letra de cambio, más seguridad ofrece en el mercado, toda vez que va garantida por mayor número de firmas responsables.

Es muy frecuente asociar todo género de capitales para explotar negocios en que se ventila, más ó menos remotamente, una fortuna verosímil. Semejante objeto se proponen las sociedades de comercio, en cualquiera de las tres formas conocidas en España: *anónima*, que responde sólo con el capital asociado; *en comandita* ó *comanditaria*, que alcanza la responsabilidad de sus operaciones á los socios firmantes bajo una *razón social*; y *colectiva*, en que se comprometen los intereses particulares de todos y cada uno de los socios.

Todo español mayor de edad, con fondos propios, en pleno goce de los derechos civiles, y que no se halle investido del sagrado carácter de eclesiástico, con el de la magistratura, con el de jefe en el orden civil ó militar, ó sea funcionario en la administración de Rentas públicas, puede ejercer el *Comercio*.

Está mandado observar por *Ley de Comercio* en España un sistema general de contabilidad ó de teneduría de libros por *partida doble*, en que se considera siempre toda operación mercantil con dos relaciones, la del *deudor* y la del *acreedor*, entrando en el primer concepto cualquier persona ó cosa que figura en una

*cuenta* recibiendo ó perdiendo una cantidad directa ó indirectamente consignada; el acreedor figura percibiendo ó ganando.

Cualquiera establecimiento comercial debe llevar exacta y ordenada cuenta de todas sus operaciones; y para ello necesita indispensablemente el libro de *Inventario*, donde conste, por conceptos separados, el capital *activo* y *pasivo* á la fecha en que empieza el negocio ó explotación; el *Diario*, que como indica su nombre, sirve para ir anotando día por día cuantas operaciones de entrada y salida se efectúen; el *Mayor* ó de *Cuentas corrientes*, destinado á consignar un extracto de las de la anterior. Son además, muy convenientes auxiliares al comerciante los libros de *Caja* y *copiador*, *borrador* de cartas ó de correspondencia.

Con estos cinco libros, el examen de las cuentas generales, que son: *Mercaderías generales*, *caja*, *efectos á recibir*, *efectos á pagar* y *ganancias y pérdidas*, y haciendo el *balance*, compulsando el *Debe*—constituído por las cantidades que producen cargo—y el *Haber*—formado por las que producen salida ó data—se viene en conocimiento de todos los objetos del comercio, se sabe el estado financiero y se deducen las ganancias ó pérdidas del comerciante en un momento dado.

El estado comercial de España actualmente puede condensarse en el siguiente cuadro sinóptico:

**Castilla la Nueva.**—Que comprende las provincias de Madrid, Toledo, Ciudad Real, Cuenca y Guadalajara, comercia en trigo y algunos más cereales, legumbres, hortalizas, patatas, melones y sandías, miel y cáñamo de la Alcarria; esparto y azafrán de la Mancha; aguardientes de Chinchón y vinos de Arganda y Valdepeñas; armas blancas de Toledo; pañuelos y bayetas para las salmantinas; minas de oro, plata y hierro de la provincia de Guadalajara; minas de sal de esta provincia y de la de Cuenca, y de azogue en Ciudad Real. Guadalajara tiene además, fábricas de papel y de vidrio, y Madrid de chocolates y bujías. También abunda mucho toda clase de ganado, animales de caza, leñas y carbones.

**Extremadura.**—Sus dos provincias, Cáceres y Badajoz, son poco dadas al comercio, si se exceptúa el que hacen los naturales de la primera con el ganado de cerda y lanar, y algunos curtidos y paños bastos. Ambas provincias comercian, desde tiempos antiguos, con sus famosos jamones, chorizos y toda clase de embutidos.

**León.**—En las cinco provincias de este antiguo reino, León, Zamora, Salamanca, Valladolid y Palencia, se comercia en ganado mular, manufacturas de cáñamo y lino, curtidos, mantas y estameñas, bastantes cereales y el afamado garbanzo. Valladolid sobresale por sus abundantísimas cosechas de cereales y garbanzos; Salamanca y Palencia por sus acreditadas fábricas de paños, cobertores y mantas de lana, bayetas, estameñas é inmejorables harinas.

**Galicia.**—Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra eran las provincias del antiguo reino de este nombre. De los puertos de Coruña y Ferrol salen harinas, jamones, vinos, ganados, manufacturas de hierro, loza, cristal y lienzo para América y otros puntos del extranjero. Lugo comercia por mar y por tierra con su ganado vacuno, de cerda y caballar, con su mineral y artefactos de hierro, sus sederías, industrias laneras y de sayales. Orense exporta ganado mular, vacuno y de cerda, maíz, pieles y gordas castañas; importa otros muchos artículos de Portugal, del resto de España y aun del extranjero. Pontevedra, sostiene un activo comercio de exportación con los productos naturales de su feraz territorio: expende maíz, castañas, lino, patatas, frutas y harinas; comercia en ganados, curtidos, tejidos de lino, papel, salazón, jabón y minería, paños, panas y otros objetos; siendo más importante todavía el comercio de importación.

San Martín, San Vicente del Grove, Vigo, Bayona y Pontevedra son los puertos principales de dicha provincia.

**Principado de Asturias.**—Oviedo es su única provincia, abundante en frutas y ganados; exporta carbón de piedra, que extrae de las minas de Langreo; hierro, producto de las fábricas de la Folguera y Mieres, que se modifica en la de Trubia.

Gijón, Avilés y Ribadesella son tres puertos de alguna importancia al comercio de *cabotaje*.

**Reino de Navarra.**—Pamplona, provincia de escasa importancia comercial, extiende dentro y fuera de la Península los productos de sus herrerías y fábricas de fósforos, buena sidra, lanas, sal, pieles sin curtir y paños de Estella, á la vez que introducen curtidos, quincalla, huevos, jabón, cera, ganados, vinos y aguardientes.

**Señorío de Vizcaya ó provincias Vascongadas.**—Guipúzcoa ó San Sebastián, Vizcaya ó Bilbao, Alava ó Vitoria.—Consiste el comercio de estas provincias, por el orden enumerado, en la pesca, ferretería y algún cereal para Ultramar, importando de allá azúcares, cafés y cacao. En Eibar se fabrican renombradas armas y objetos de hierro. Bilbao se dedica á todo género de comercio; los vizcaínos modifican materias de los tres reinos de la Naturaleza, permutan y venden objetos y son activísimos en otras industrias, como en la salazón de bacalao, conserva de escabeches y pesca de toda clase de peces exquisitos.

Favorecen el tráfico comercial de estas dos provincias los puertos de Fuenterrabía, Pasajes, San Sebastián, Zaráuz, Guetaría, Lequeitio, Mundaca, Bermeo, Portugalete y Santurce.

Vitoria no posee tal grado de actividad mercantil; los alaveses concretan sus relaciones de comercio á sus dos hermanas, y provincias limítrofes de Castilla la Vieja.

Trafica en ganado vacuno, granos y frutas, manufacturas de plata, seda, lana y lino, y efectos de quincalla en la capital, Salvatierra y Amurrio.

**Reino de Castilla la Vieja.**—Estaba constituido por las provincias de Santander, Burgos, Logroño, Segovia, Soria y Avila, que comercian respectivamente con el pescado que sacan de los puertos de Santander, Laredo, Castro-Urdiales, Santoña y San Vicente de la Barquera, y con la harina de sus molinos y fábricas; los burgaleses compran vinos riojanos y hortalizas palentinas y alavesas; la Rioja cambia productos, exporta conservas de pimientos y tomates, y vende paños de Ezcaray; los segovianos y avilese trafican en ganados, lanas, maderas y resinas, pero es mayor la importación en ambas provincias.

**Reino de Aragón.**—*Zaragoza* exporta trigo, hermosos melocotones de Ateca y Calatayud, lanas, aceite, vinos de Cariñena y paños bastos de Borja y Tarazona; *Huesca*, granos, vinos y aceite de Barbastro y Fraga; *Teruel*, ejerce el comercio de exportación con cereales, lanas, algo de seda, lienzo de Monreal y paños comunes de Calamocha y Albarracín; importa géneros ultramarinos, arroz de Valencia y vino de Castellón. De la Sierra de Albarracín se sacan buenas maderas de construcción y para carboneo.

**Principado de Cataluña.**—*Gerona, Lérida, Tarragona y Barcelona.*—En estas cuatro provincias florece el comercio español: como siempre Cataluña fué de las primeras comarcas de Europa en asuntos mercantiles. Se exportan ganados y corcho de la primera; aceite, cáñamo, seda, maderas, hierro y ganado vacuno y cabrío de la segunda; vinos del Priorato, tejidos de algodón, lana y mezclas admirables, curtidos y loza, frutas secas y maderas de construcción de la tercera; manufacturas de Mataró, celebrado salchichón de Vich, competidores paños y tejidos de lana de Tarrasa, aguardientes de Villafranca de Panadés, armas y tejidos de Igualada, notables manufacturas de Manresa y rivales trajes, calzados, armas, instrumentos, máquinas y objetos artísticos de la misma Barcelona, industrial ciudad que da tono á España en el concierto europeo.—Puertos: Rosas, San Felú de Guixols, Blanes, Arenys de Mar, Mataró, Barcelona, Vendrell, Tarragona y Tortosa.

**Reino de Valencia.**—Abrazaba las tres provincias de Castellón de la Plana, Valencia y Alicante. Dan al comercio infinidad de productos, abundantísimos y blancos arroces, tempranas y bellas flores, gordas y sabrosas frutas, claro y dorado aceite, higos, algarrobas, cáñamos, sedas, fajas, alpargatas, papel, aguardiente de Monóvar, chufas, altramuces, hermosas naranjas, cidras, limones y manufacturas mil.—Puertos: Vinaroz, Benicarló, Peñíscola, El Grao, Gandía, Denia, Villajoyosa y Alicante.

**Reino de Murcia.**—*Albacete* extrae ganados, lanas, sedas, azafrán, productos mineralógicos, navajas y cuchillos; *Murcia* exporta aguardientes, naranjas, limones, jabón, papel, paños, tejidos de lana y de esparto, cintas, rasos y felpas, productos minerales y muchos artefactos.—Puertos: Cartagena.

**Los cuatro reinos de Andalucía.**—*Huelva, Cádiz y Sevilla.*

No es grande el movimiento comercial de la primera, pero se hace *interior* con sus naturales cosechas, y de *cabotaje*, con el cobre de Riotinto y con las sardinas de Ayamonte; los gaditanos exportan granos, aceites y los vinos de Jerez, de altísima nombradía; los de Sevilla comercian con la plata de las minas de Guadalcanal, aguardientes de Cazalla, jabón de Sanlúcar la Mayor y loza de la Cartuja.—Puertos del reino de Sevilla: Huelva, sobre los ríos *Tinto* y *Odiel*, Ayamonte, sobre el Guadiana, Sanlúcar de Barrameda, sobre el Guadalquivir, Cádiz, San Fernando, Algeciras y Sevilla, sobre el Guadalquivir.

**Granada.**—Málaga, Almería y Granada.

Extiéndese el comercio á los géneros de pesca, pasas, vinos generosos, azúcar, algodón, batatas, sedas, fundiciones de hierro, minería, lienzo, tejidos de lana y esparto de Huércal-Overa; los granadinos exportan plata y plomo de sus minas, barrillas, mármoles, jaspes, deliciosas flores y almendras de Albuñol y otros puntos de la provincia.—Puertos: Vélez Málaga, Málaga, Marbella y Estepona, Almería, Motril y Almuñécar.

**Jaén.**—Sólo tiene la provincia de su nombre, y exporta ganado, caballos de Úbeda, aceite, vino, plomo de las minas de Linares y objetos de las fábricas alfareras de Andújar.

**Córdoba.**—Llámase lo mismo la única provincia que comprende. Aunque no muy grande, se observa cierto movimiento comercial, debido á los aceites de Córdoba, Cabra, Priego, Aguilar y Montoro, á los vinos de Montilla, al carbón de piedra de las minas de Bélmez y á los artefactos de latón de la ciudad de Lucena.

**Islas Baleares.**—Con las de *Cabrera*, *Formentera*, *Ibiza*, *Menorca*, *Mallorca* y otros islotes, se forma una provincia; la última es su capital. Los mallorquines exportan de esta provincia minerales de oro, plata, hierro, cobre y carbón de piedra, diferentes clases de mármoles y piedras, incluidas las de águila, jabonosas, ágatas, pórfidos y buen cristal de roca; cereales, aceites, almendras, naranjas, limones, granadas, pasas, higos, dátiles, azafrán y manufacturas de lino, seda y lana, recibiendo en sus puertos de Mahón, Ciudadela, Alcudia, Sóller, Palma, Cañamiel y Colón, drogas, pieles, quincalla, paños, esparto y otros artículos que necesitan.

**Provincia de Canarias.**—Situada á unos mil kilómetros Sur de Cádiz, se extiende su territorio á las siete islas de *Lanzarote*, *Fuerteventura*, *Gran Canaria*, *Tenerife*, *Gomera*, *Palma* y *Hierro*, más seis de insignificante importancia. Este archipiélago envía al mercado plátanos, azúcar, pescados, almendras, dátiles, maderas y cochinilla; hace su comercio de importación colonial en los puertos de Santa Cruz de Tenerife, de Luz y Santa Cruz de la Palma.

**Posesiones españolas en América.**—Islas de *Cuba* y *Puerto Rico*, enclavadas en el mar de las Antillas. Sostienen los cubanos íntimas relaciones comerciales con sus minerales de plata, cobre,

cristal de roca, azúcar, tabaco, ron, preciosas maderas para muebles y tinte, añil, guayaba, infinitas drogas, hierbas medicinales y el café superior de *Puerto Principe*.

Tres son los puertos de esta Antilla: el de la capital ó *Habana*, que es el más grande de América, *Matanzas* y *Guanabacoa*.

*Puerto Rico* tiene uno principal, que es de *San Juan de Puerto Rico*, capital de la isla. De ella se trae á España zarzaparrilla, plátanos, azúcar, aromático café, tabaco, algodón y caoba.

En el *Grande Océano* poseemos el Archipiélago Filipino, de que obtiene el comercio tabaco, la mejor seda, cacao, café, toda clase de especias, añil, canela, algodón, oro, plata, hierro, talco, azufre, carbón de piedra, tejidos delicados, marfil, ébano y otras maderas de tinte y finas, con que los indios ejecutan admirabilísimos trabajos.

Son elementos progresivos del comercio español, los 46 ferrocarriles distribuidos en la siguiente forma:

Líneas de Madrid á Hendaya, de Irún á Madrid, de Madrid á Santander, de Zaragoza á Pamplona, de Barcelona á Zaragoza, de Huesca á Tardienta, de Castejón á Bilbao, de Medina del Campo á Zamora, desde el mismo punto á Salamanca. Por el Noroeste de España, *línea de Galicia*: de Palencia á Brañuelas, de Lugo á Coruña, de Orense á Vigo,—sección de Vigo á Caldelas;—*línea de Asturias*: de León á Busdongo, sección de Pola de Lena á Gijón, de Langreo á este punto, de Santiago á Carril, de Zaragoza á Puebla de Híjar, de Mérida á Zafra, sección de Andalucía, de Madrid á Zaragoza. *Ferrocarril del Tajo*: líneas de Madrid á Malpartida, Alicante, Cartagena á Córdoba y Sevilla, de Sevilla á Alcalá y Carmona, Jerez y Cádiz, de Sanlúcar á Jerez y Bonanza, de Utrera á Morón y á Osuna, de Osuna á la Roda, de Córdoba á Málaga, Bélmez y Granada, de Almorchón á las minas de Bélmez; línea general de Madrid á Ciudad Real y Badajoz, de Madrid á Toledo y á Cuenca, de Castillejo á Toledo, de Madrid á Valencia, de Valencia á Almansa, de Tarragona á Valencia, de Barcelona á Tarragona, á Portbou—por Granollers—y á Gerona por Mataró, de Granollers á San Juan de las Abadesas, y de Lérida á Tarragona.

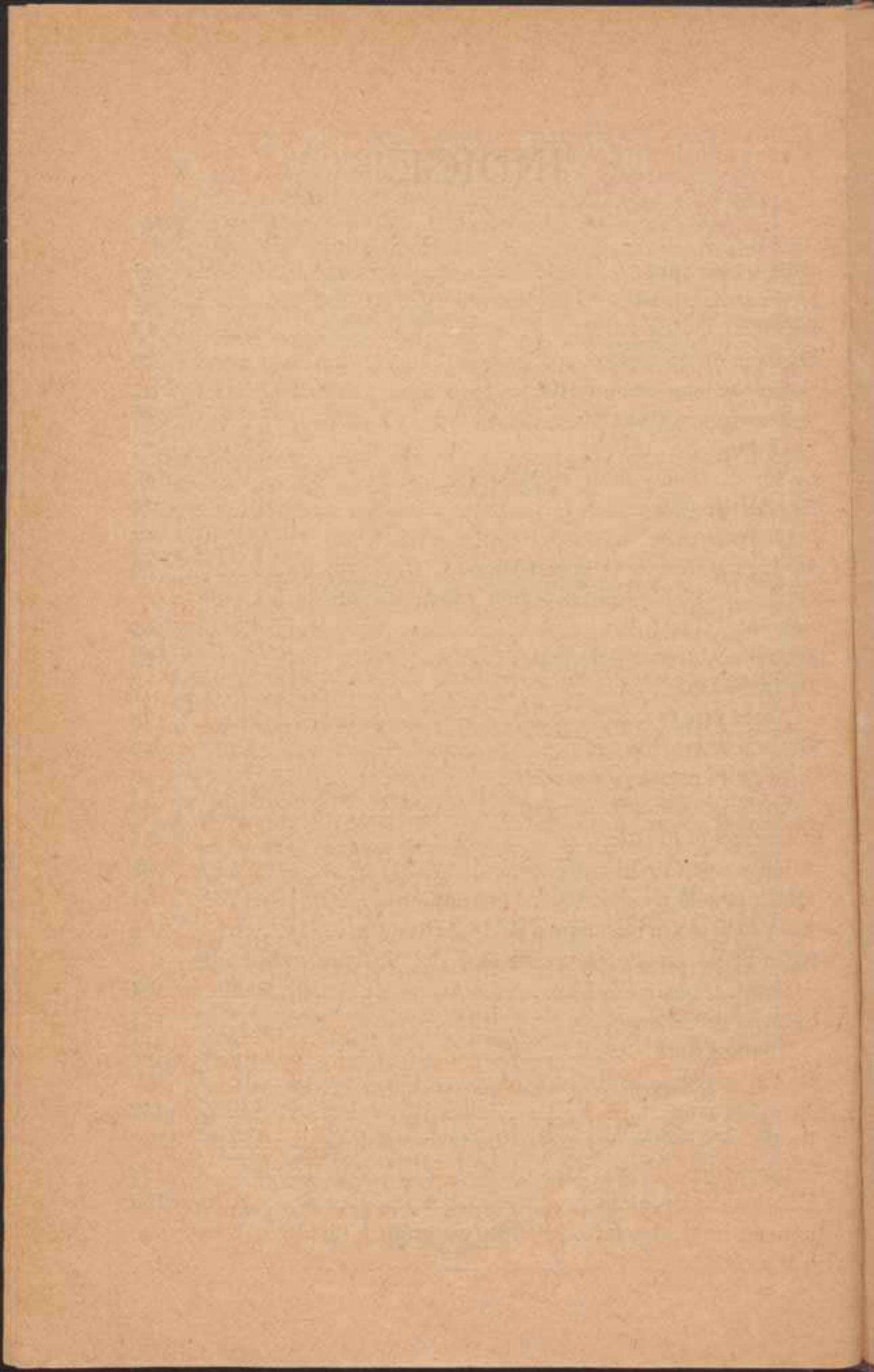
Hay seis carreteras principales: de Madrid á Irún, Francia, Valencia, Cádiz, Badajoz y Coruña, y muchísimas provinciales y locales, que sin cesar se construyen en la Península, unida á su vez por una red telegráfica de más de 15.500 kilómetros de extensión, incluso los cables submarinos.

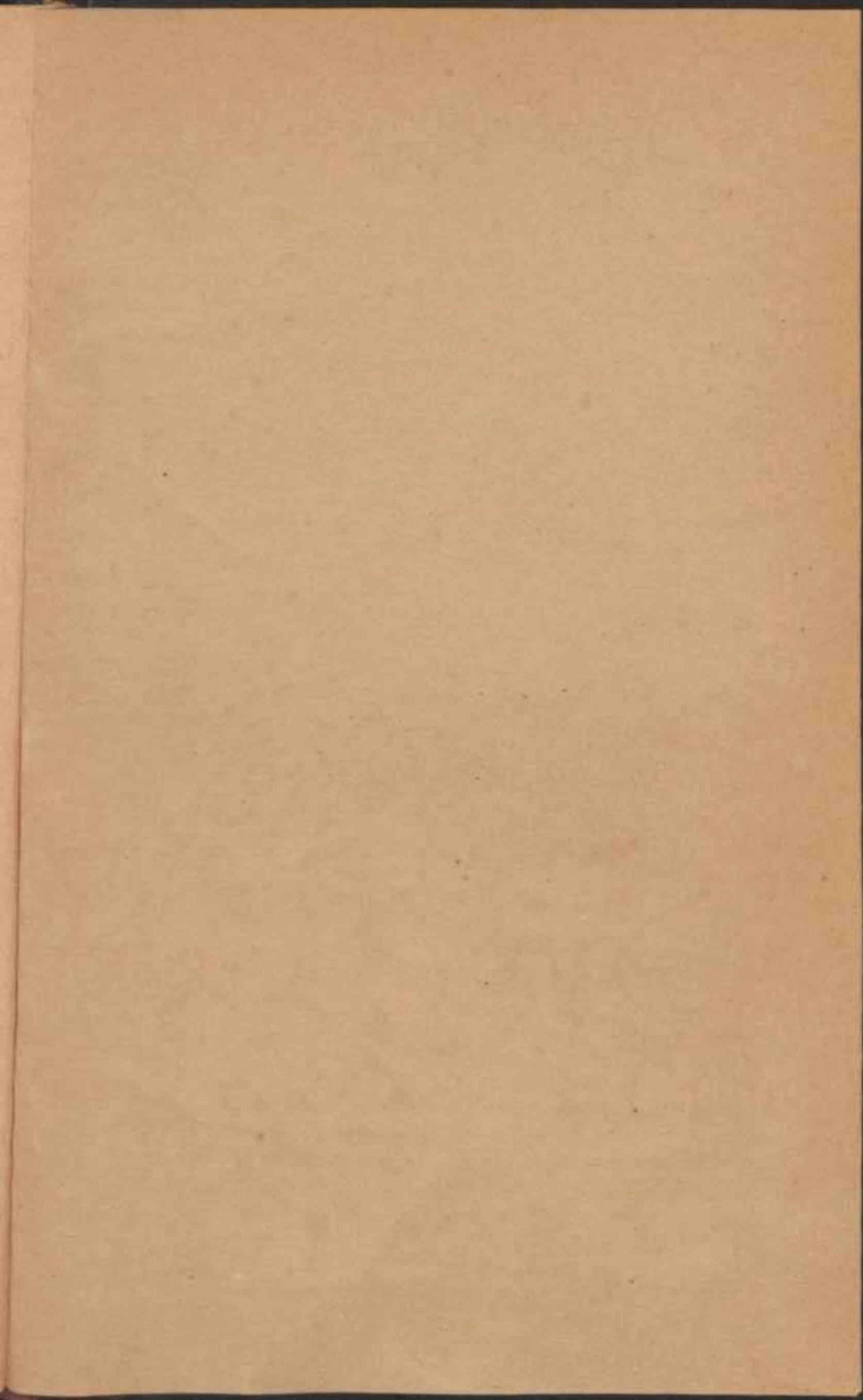
Para el comercio ultramarino y colonial y de cabotaje, existen cerca de 5.300 buques mercantes.

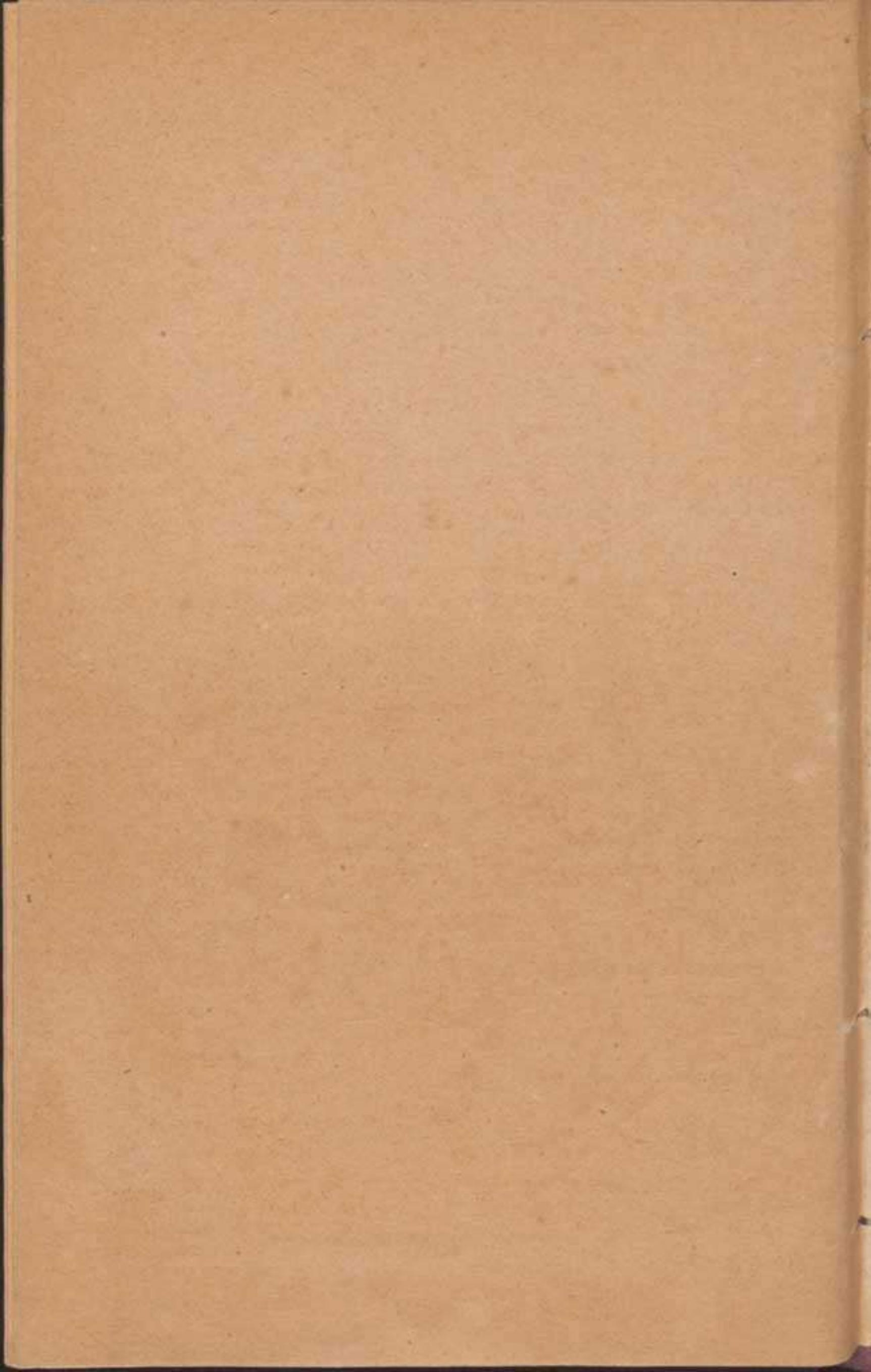
Por decreto de Abril de 1886, el Ministro de Fomento Sr. Montero Ríos, ha creado escuelas elementales y superiores y Cámaras de Comercio, instituciones ambas llamadas á poner á España en uno de los más elevados sitios del mundo mercantil.

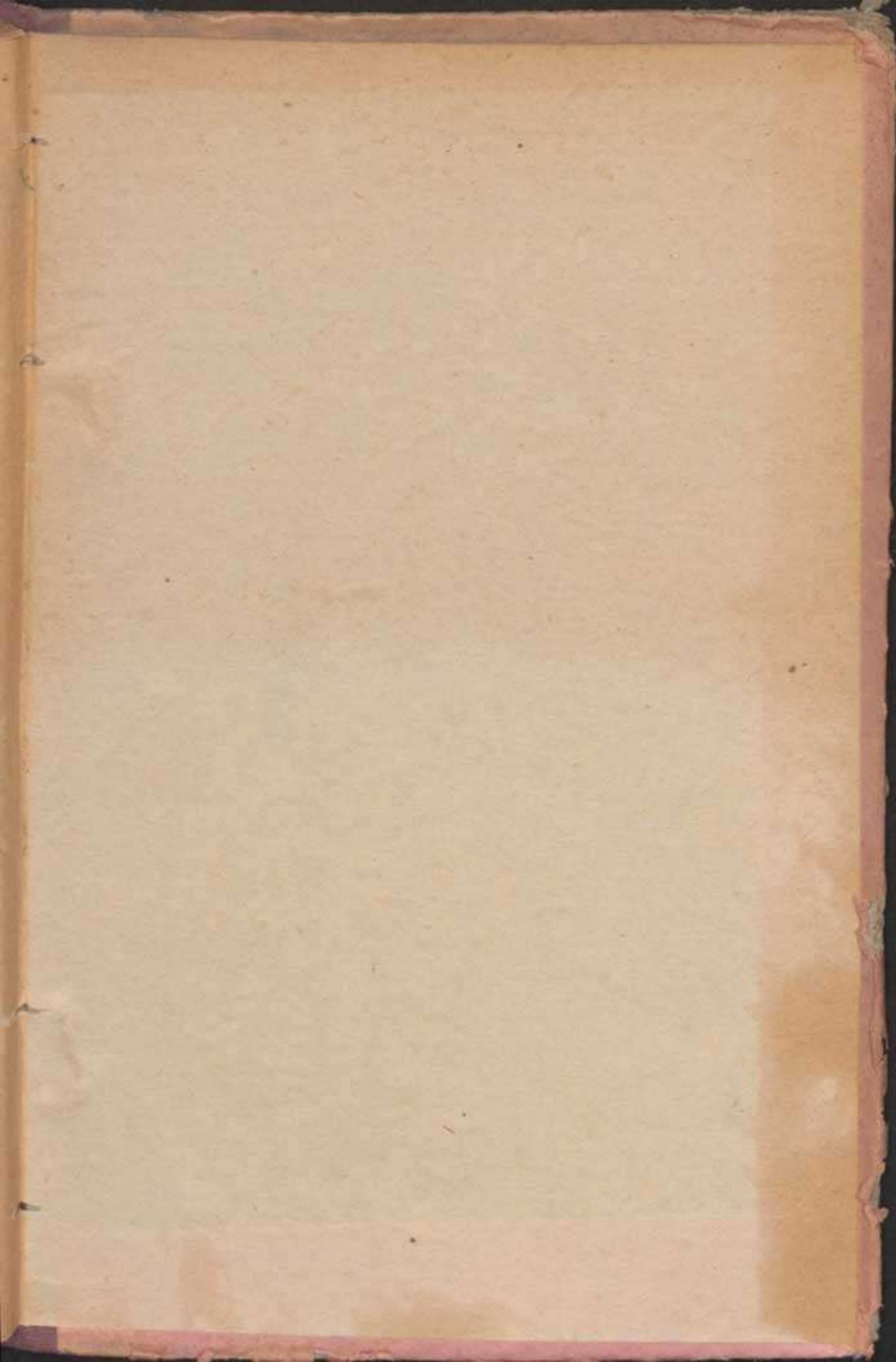
# ÍNDICE.

|  | <u>Págs.</u> |
|--|--------------|
| PRELIMINARES. ....   | 1            |
| De la sociabilidad. . . . .  | 1            |
| La niña colérica. ....   | 17           |
| Historia de un avaro. ....   | 20           |
| Consecuencias del orgullo. ....  | 25           |
| RELIGIÓN Y MORAL. ....   | 37           |
| El Credo. ....   | 37           |
| La ley de Dios y la de su Iglesia. ....                                    | 43           |
| Los Sacramentos. ....  | 48           |
| GRAMÁTICA. ....  | 53           |
| De las palabras y la proposición. ....                                     | 53           |
| De los accidentes en la forma y terminación de las pala-<br>bras. ....     | 61           |
| De los accidentes del verbo. ....  | 62           |
| De la Sintaxis. ....   | 72           |
| ARITMÉTICA. ....   | 76           |
| De la numeración. ....   | 80           |
| Arte de la numeración verbal. ....   | 80           |
| Arte de la numeración escrita. ....  | 82           |
| Numeración decimal. ....   | 85           |
| Suma y resta de los números. ....  | 88           |
| Multiplicación y división de los números. ....                             | 91           |
| Nota final de la enseñanza de la Aritmética. . . . .                       | 102          |
| Apéndice.—Explicación científica del Sistema métrico de<br>cimal. ....     | 104          |
| Sistema monetario. ....  | 115          |
| AGRICULTURA. ....  | 119          |
| De los climas. ....  | 128          |
| Arte Agrícola. ....  | 132          |
| De las tuberculosas y otras plantas notables. ....                         | 137          |
| INDUSTRIA. ....  | 149          |
| Metales. ....  | 169          |
| España bajo el punto de vista geográfico, histórico y co-<br>mercial. .... | 171          |









## OBRAS DE D. CARLOS YEYES

DE VENTA EN LA LIBRERÍA DE LA VIUDA DE HERNANDO Y C.<sup>a</sup>

ARENAL, 11, MADRID.

**Programas de primera enseñanza.** Premiados en la Exposición universal de Viena.—Colección la mejor y más completa de las publicadas hasta el día, de todos los tratados que comprende la primera enseñanza. Consta de los ocho programas siguiente: *Historia Sagrada.*—*Gramática castellana.*—*Aritmética.*—*Geometría.*—*Geografía.*—*Historia de España.*—*Ciencias naturales.*—*Agricultura, Industria y Comercio.*

**Mentor de los niños.**—Colección de tratados para la primera enseñanza.—Comprende los siguientes: *Religión.*—*Moral.*—*Historia Sagrada.*—*Gramática.*—*Aritmética.*—*Geometría.*—*Geografía.*—*Historia de España.*—*Física.*—*Química.*—*Historia natural.*—*Agricultura, Industria y Comercio.*

**Mentor de las niñas.**—Obra análoga á la anterior, escrita expresamente para las niñas.—Comprende los siguientes tratados: *Religión.*—*Moral.*—*Historia Sagrada.*—*Gramática.*—*Aritmética.*—*Geometría.*—*Geografía.*—*Historia de España.*—*Economía é higiene doméstica.*—*Nociones de dibujo.*—*Dibujo gráfico.*—*Labores propiamente dichas.*

**Economía doméstica y labores.**—Segunda parte del Mentor de las niñas.—Comprende: *Economía é higiene domésticas.*—*Nociones de dibujo.*—*Dibujo gráfico.*—*Labores propiamente dichas.*

**Guía del ama de casa ó principios de economía é higiene domésticas,** con aplicación á la moral.—Premiada en la Exposición universal de Viena. Octava edición notablemente corregida y aumentada.

**Cuaderno auxiliar de los procedimientos y ejercicios para la enseñanza de la Gramática en las Escuelas,** destinado al uso de los discípulos. Premiado en la Exposición universal de Viena. Quinta edición.

Todas estas obras, ilustradas con multitud de grabados, están declaradas de texto y adoptadas en gran número de escuelas y en los principales centros de instrucción de España.—Van publicadas muchas ediciones.