

La Escuela en Acción

INDICACIONES Y EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS ESCOLARES GRADUADOS DURANTE LA QUINCENA

DOCTRINA CRISTIANA E HISTORIA SAGRADA

GRADO DE INICIACION

Doctrina Cristiana

PROGRAMA.—La confesión general. Decir la primera parte; decir la segunda; repetir ambas partes juntamente.

El acto de contrición. Decir la primera parte del acto de contrición; decir la segunda parte; repetir ambas juntamente.

Disponer a los niños para que puedan confesarse.

TEXTO.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza.

PREPARACIÓN DE LA CONFESIÓN.—Cuando el niño llega a los siete años, es decir, cuando ya tiene uso de razón, es menester prepararle para que pueda confesarse bien.

Los párrocos, en la iglesia, suelen dedicar algunas pláticas a esta preparación; pero el trabajo preliminar, el más fundamental acaso, ha de hacerlo, y lo hace, generalmente, el Maestro en la Escuela, explicando los Mandamientos, determinando los pecados y dando las reglas para hacer una buena confesión.

Todo ello viene a ser el complemento de las lecciones de Doctrina Cristiana, aprendidas en el Catecismo. Padres, Maestros y sacerdotes, deben intervenir en esta preparación.

El niño, cuando llega a esta edad, ha debido aprender bien las oraciones, deben habersele explicado los Mandamientos, y para que pueda confesarse bien ha de enseñarsele ahora la Confesión general y el Acto de contrición.

La Confesión general puede dividirse en dos partes, para su mejor estudio y para mejor retenerla en la memoria. Se estudia la

primera parte, repitiéndola cuantas veces sea menester; se estudia la segunda parte de idéntica manera, y después se repiten ambas de memoria. No basta que el niño las repita: es necesario que el Maestro las explique para que el niño las comprenda en lo que cabe, y para que, al rezar esta oración, al acercarse al confesonario, sepa lo que reza.

El Acto de contrición puede aprenderse del mismo modo. Suele dividirse, para la mejor enseñanza, en tres partes, que se van aprendiendo, sucesivamente, de memoria, y luego se recitan juntamente.

El Maestro debe explicar con detenimiento el Acto de contrición, y debe hacerlo comprender bien a los niños, porque es esencialísimo para la vida cristiana.

Aprendidas convenientemente estas oraciones y repasados los Mandamientos para que mejor puedan hacer los niños el examen de conciencia, se dan las reglas precisas para hacer una buena confesión.

El Maestro hace este trabajo en la Escuela. El párroco suele limitarse a examinar a los niños en la Escuela o en la iglesia para ver si están bien preparados y da reglas conducentes para practicar en las debidas condiciones este Sacramento.

PRIMER GRADO

PROGRAMA.—¿Cuántas cosas son necesarias para hacer una buena confesión? ¿De cuántos modos es la contrición? ¿Qué debe hacer el que ha caído en pecado mortal?

Recitar la Confesión y el Acto de contrición general. Repaso de lo anterior.

TEXTO.—Véase *Doctrina Cristiana e Historia Sagrada* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.

DEL SACRAMENTO DE LA PENITENCIA —Sacramento de la Penitencia es aquel en el cual el sacerdote, como vicario de Cristo, perdona los pecados al penitente, si éste se arrepiente de corazón, los confiesa sinceramente y tiene voluntad de satisfacer por ellos lo que el confesor le ordene.

Todos los pecados cometidos después del Bautismo pueden ser perdonados si se confiesan debidamente. No hay pecador, por expedito que esté, a quien Dios no llame a penitencia; ni hay pecador tan cargado de culpas graves que no puedan serle perdonados sus pecados con tal que, siguiendo las inspiraciones de la gracia, haga penitencia de corazón y sinceramente. Ya dijo el profeta:

«Dios no quiere la muerte del pecador, sino que se convierta y viva.»

Es, pues, necesario el Sacramento de la Penitencia para conseguir la felicidad eterna a todos los que han pecado después del Bautismo.

Cinco cosas se requieren para recibir dignamente el Sacramento de la Penitencia, a saber: examen de conciencia, dolor de corazón, propósito de la enmienda, confesión de boca y satisfacción de obra.

EXAMEN DE CONCIENCIA. — Examinar la conciencia quiere decir pensar y reflexionar sobre los pecados para conocerlos y decirlos al confesor. El penitente está obligado a confesar sus pecados, aun los más secretos, y no podrá hacer bien la confesión si no ha examinado su conciencia, reflexionando sobre el mal que ha obrado desde su última confesión bien hecha, así como del bien que ha omitido debiéndolo hacer.

Antes de hacer el examen de conciencia se ha de pedir con humildad la gracia del Espíritu Santo, para conocer todas nuestras culpas, arrepintiéndonos de ellas y disponiéndonos para confesarlas, sin ocultar a sabiendas pecado alguno.

Después de esta preparación, debe el cristiano traer a la memoria: primero, cuándo fué la última confesión bien hecha, y si cumplió la penitencia que le impuso el confesor; después debe recorrer los Mandamientos de la ley de Dios, los de la Iglesia y las obligaciones de su estado, preguntándose cuántas veces ha faltado en ellos por pensamiento, deseos, palabra y obras, así como las omisiones que ha tenido en el cumplimiento de sus deberes.

Los niños pueden descubrir fácilmente sus faltas examinando cómo se han portado en

la iglesia, en la Escuela, en casa con sus padres y hermanos, en la calle, en el campo, estando solos y con otros. Pero también deben acostumbrarse a examinar sus conciencias, recorriendo los Mandamientos y pidiendo antes luz para conocer sus pecados y fortaleza para confesarlos con todos los detalles requeridos.

En el examen de conciencia debemos precavernos de hacerla demasiadamente ligera y superficial; hay que pensar y reflexionar con el debido espacio, si se quiere lograr la salud y tranquilidad del alma.

DOLOR DE LOS PECADOS. — Después del examen de conciencia, viene el arrepentimiento, es decir, el profundo dolor del alma, por los pecados cometidos.

De este dolor nace al aborrecimiento u odio del pecado, unido al propósito de no volver a pecar.

El dolor debe ser interior, es decir, que no basta decir que nos arrepentimos, sino que hemos de sentir en el corazón el haber pecado; hemos de aborrecer la culpa como sumo mal, y hemos de desear sinceramente no haberla cometido.

El dolor debe ser también universal, ha de extenderse a todos los pecados cometidos, o a lo menos a todos los pecados mortales, y ha de fundarse, no solamente en motivos naturales, sino en la profunda pena de haber ofendido a Dios, de haber perdido la gracia santificante y hacernos merecedores del infierno.

El dolor de los pecados puede ser de dos modos, uno perfecto o de contrición, y otro menos perfecto, que se llama de atrición.

Si nos arrepentimos profundamente del pecado, porque con él se quita a Dios algo que le pertenece, porque el pecado es el sumo mal y le priva del honor debido, nuestro dolor es perfecto, pues procede del amor que sentimos a Dios Nuestro Señor; mas si nos arrepentimos del pecado sólo porque nos causa el mayor daño, la pérdida del cielo, nuestro dolor procede de amor hacia nosotros mismos y, por consiguiente, es un dolor imperfecto.

A poco que se repare se observa que el primero nace del amor a Dios; el segundo del temor de perder la gloria eterna.

En resumen diremos que el dolor de contrición procede del amor perfecto, de que aborrecemos el pecado más que todo otro mal, porque ofende a Dios, que es el sumo Bien; el dolor de atrición nace del temor al infierno, de la pérdida del cielo y de la mis-

ma fealdad del pecado; el primero, como se ve, es el más perfecto, y éste es el dolor necesario para hacer una buena confesión, si bien la atrición puede servir de ayuda para alcanzar la contrición perfecta.

El dolor debe preceder a la confesión, o a lo menos a la absolución del sacerdote, para más seguridad y tranquilidad del penitente; pues el dolor es tan necesario para el perdón de los pecados, que por nada, y en ningún caso, puede ser suplido por otra cosa; sin dolor no hay perdón.

PROPÓSITO DE LA ENMIENDA.—Al dolor de los pecados debe acompañar el firme propósito de la enmienda. Debemos entender por propósito de la enmienda la firme resolución de enmendarse y de no volver a pecar. Por eso en el acto de contrición que aprendemos en el Catecismo, a las palabras «me pesa de todo corazón de haberos ofendido», con que se expresa el dolor, siguen las de «propongo firmemente nunca más pecar y apartarme de todas las ocasiones de ofenderos», que son la fiel expresión del propósito.

El propósito debe ser, a semejanza del dolor, íntimo y sincero, general y sobrenatural.

Debe ser interior e íntimo, porque así como el dolor, si no está en el corazón, no es dolor verdadero ni saludable, así el propósito, cuando falta la voluntad de cumplirlo, no es propósito saludable ni verdadero.

Debe ser general, quiere decir, que ha de extenderse a todos los pecados mortales cometidos, así como también a cualquier otro pecado mortal que se pudiera cometer. Y debe ser sobrenatural, es decir, que no basta no volver a pecar por no destruir la salud por el pecado o por evitar ser reprendido por los hombres, sino que no debemos volver a pecar por el profundo amor que debemos a Dios que nos ha criado, nos mantiene y nos ofrece, si de él nos hacemos mercedores, la eterna gloria.

Quien hace un firme propósito de la enmienda debe estar decidido:

1.º A evitar, por lo menos, la caída en pecado mortal.

2.º A evitar el peligro, y especialmente las ocasiones próximas del pecado.

3.º A emplear los medios necesarios para enmendarse.

CONFESIÓN DE BOCA.—Dícese así la parte del Sacramento de la Penitencia que consis-

te en decir los pecados al confesor para que los absuelva, con ánimo de cumplir la penitencia.

Este precepto nos obliga a pensar los pecados mediante el examen de conciencia y a decirlos todos al confesor, sin callar a sabidas mortal alguno.

Las cualidades de la buena confesión son tres: que sea entera, que sea sincera y que sea clara.

La confesión es entera cuando el penitente se acusa de todos los pecados mortales de que se acuerda; es sincera cuando los expone tal y conforme se hallan en su conciencia, sin callar nada, sin disimular ni excusarse con varios pretextos; es clara cuando el penitente no se sirve de expresiones generales e indeterminadas, sino que dice con palabras sencillas y con su nombre el pecado cometido y su especie.

SATISFACCIÓN DE OBRA.—Se entiende por satisfacción de obra la debida reparación de una ofensa, el cumplir la penitencia impuesta por el sacerdote.

Debemos esforzarnos en dar satisfacción a la divina Justicia con obras de penitencia y con la paciencia en los trabajos, sabiendo que el que no cumple la penitencia o dilata mucho tiempo su cumplimiento peca mortalmente, siendo la penitencia grave.



SEGUNDO GRADO

Doctrina Cristiana

PROGRAMA.—Explicación detallada de los Sacramentos de la Santa Madre Iglesia, deteniéndose particularmente en los de la penitencia y comunión.

Recitar la confesión general y el acto de contrición. Repaso de lo anterior.

TEXTO.—Véase el *Catecismo* de la diócesis.

DE LA COMUNIÓN.—Llamamos Comunión al acto de recibir el cuerpo y sangre de Jesucristo para alimento de nuestras almas.

El Salvador instituyó este divino Sacramento en la última cena, dando el encargo a los apóstoles de hacer lo mismo que él había hecho; y si no bebemos el vino del cáliz, es porque en la sagrada Hostia recibimos el cuerpo vivo de Cristo, y es sabido que no hay cuerpo vivo sin sangre. Se llama Comunión este Sacramento, porque une a los

fieles entre sí y con Jesucristo su cabeza.

Decimos que este divino Sacramento sirve de mantenimiento a nuestras almas, porque es un manjar que se da a manera de comida y bebida como los demás manjares. Es manjar espiritual, pues no alimenta al cuerpo, sino al alma, produciendo en ella los mismos efectos que los manjares corporales producen en el cuerpo; pues así como el alimento corporal conserva nuestro organismo, fortalece las potencias y da nuevo vigor a la vida sensitiva, así este divino Sacramento conserva la vida del alma, da fuerza a las virtudes y vigoriza sobremanera el espíritu, purificándonos de los pecados veniales y preservándonos de los mortales.

Para recibir este divino Sacramento se requiere estar en gracia de Dios, por eso el que se halla en pecado debe confesarse antes, pues el comulgar en pecado mortal sería un gravísimo sacrilegio. Debe cada uno procurar tener el corazón limpio, aun de pecados veniales, y debemos excitar en nosotros la devoción y el fervor, con actos de adoración, de humildad y de esperanza.

Esto por lo que hace al alma. En cuanto al cuerpo, se requiere estar en ayunas natural, es decir, no haber tomado nada desde las doce de la noche precedente. De esta condición son exceptuados los enfermos que hayan de recibir el Viático.

Desde los primeros años debe acostumbrarse a los niños a que cuando vayan a comulgar lo hagan decentemente vestidos, y, sobre todo, limpios.

También debe recomendárseles que al acercarse a la sagrada mesa lo hagan con la mayor reverencia, con las manos juntas y la vista recogida. En el momento de recibir la Hostia sagrada debe levantarse la cabeza y sacar moderadamente la lengua fuera de los labios.

Recibida la Comunión, debemos retirarnos a un sitio tranquilo de la iglesia con el mayor recogimiento, y permanecer allí algún tiempo en devota oración, humillándonos delante del Señor, dándole gracias, ofreciéndonos a su servicio y pidiéndole sus favores.



TERCER GRADO

Doctrina Cristiana

PROGRAMA.—Los Sacramentos y la gracia divina. Explicación detallada de los Sacramentos de la Santa Madre Iglesia.

Ejemplos históricos para mejor comprenderlos.

TEXTO.—Véase el *Catecismo* de la diócesis y algún *Catecismo* explicado más extenso.

DE LOS ÚLTIMOS SACRAMENTOS.—En el tercer grado de la Escuela debe hacer el Maestro que los niños repasen las lecciones recibidas en los cursos anteriores, y que las amplíen por medio de lecturas escogidas y explicaciones ocasionales.

Como se ha tratado en esta quincena de los cuatro primeros Sacramentos de la Santa Madre Iglesia, conviene tratar, siquiera brevemente, de los tres últimos para completar el programa.

EXTREMAUNCIÓN es un Sacramento así llamado porque suele administrarse en lo último de la vida, frecuentemente después del Viático que reciben los enfermos, y es la última unción sagrada que recibimos de la Iglesia.

El Sacramento de la Extremaunción se administra para tres fines:

- 1.º Para quitar los rastros y reliquias del pecado en la mala vida pasada.
- 2.º Para dar esfuerzo al alma contra las tentaciones del demonio, que suelen ser mayores en la hora de la muerte.
- 3.º Para dar salud al cuerpo, si le conviene.

Para recibir dignamente este Sacramento se ha de estar en gracia de Dios, y por esto se requiere confesarse antes. Sin embargo, hay ocasiones imprevistas, accidentes fortuitos, en los cuales se ve el hombre repentinamente en peligro de muerte, no puede confesarse, y le basta un acto de perfecta contrición, porque la contrición borra los pecados, aunque sean mortales, si no es posible confesarse.

Sacramento del *Orden* es aquel por el cual a los que lo reciben es comunicado el poder sacerdotal, y mediante él una gracia especial para desempeñar el oficio del sacerdocio.

El poder sacerdotal consiste:

- 1.º En poder convertir el pan y el vino en el cuerpo y sangre del Señor.
- 2.º En perdonar los pecados.

El poder de convertir el pan y el vino en el cuerpo y sangre de Cristo, se lo confirió el Señor a los apóstoles en la última cena; de perdonar los pecados se lo comunicó cuando después de la resurrección les dijo:

«Recibid el Espíritu Santo: a quienes perdonareis los pecados, les serán perdonados.»

GRAMÁTICA, LECTURA Y ESCRITURA

GRADO DE INICIACION

Lectura

PROGRAMA.—Lectura corriente. Pequeños relatos de cosas conocidas en tipo de letra gruesa. Conversación instructiva acerca de algunos párrafos para que el niño entienda lo leído y se acostumbre a pensar sobre ello.

TEXTO.—Véase *Silabario Catón*, por don Ezequiel Solana.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.—Al empezar la lección, debe explicarse el asunto, llamando la atención las ideas principales y que interesen más al niño.

No debemos olvidar que lo interesante está en estimular al niño para que se aficiona a la lectura. De aquí la conveniencia de elegir textos que interesen al niño, que le hablen al corazón y al cerebro.

Aparte de los ejercicios del texto, de vez en cuando escribiremos en el encerado una sencilla e interesante lección, que aprovecharemos, no solamente para la lectura, sino también para entablar una animada conversación sobre el tema:

Por ejemplo:

El labrador siembra trigo, que crece y se desarrolla. En el mes de julio o agosto siega la planta. En la era tritura las mieses y separa el trigo de la paja. Limpio ya, lo lleva al molino para hacer harina. El panadero hace de la harina el pan que nos sirve de alimento. El pan es un alimento sano y nutritivo.

Cuando ya han leído con corrección estas frases, se entabla el diálogo.

¿A quién se llama labrador? ¿Qué hace el labrador? ¿Qué es el trigo? Clases de trigo. ¿Cuánto tiempo tarda en desarrollarse la planta? ¿Qué hace después el labrador? ¿Cómo se siega? ¿Cómo lo transporta a la era? ¿Cómo lo trilla? ¿Qué es aventar? ¿Cómo se hace esta operación? Máquinas aventadoras. ¿Qué es un molino? ¿Has visto alguno? Molinos de viento. ¿Dónde hay muchos? ¿Cómo se fabrica el pan? ¿Qué se echa en la harina para hacer la masa? ¿Qué es la levadura? ¿Cómo se cuece? ¿Qué es una panadería? ¿Cuánto pesa un pan? ¿Cuánto cuesta? Pan de centeno y de maíz.

Contar las palabras de cada una de las frases.

Subrayar los verbos y explicar su significación.

Dada una sílaba, formar palabras.

Formar frases en que entre una palabra dada.

Escritura

PROGRAMA.—Escribir máximas deducidas de los trozos leídos. Observaciones ortográficas acerca de algunas letras de escritura dudosa.

OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.—Uno de los ejercicios que podemos realizar, consiste en escribir en el cuaderno las frases del ejercicio de lectura, y que los niños las ilustren con dibujos.

Otro, en escribir frases en el encerado, y que, después de un ratillo en que las lean y examinen los niños, se borran o se ocultan y que las escriban de memoria.

Por ejemplo:

Las plantas no se mueven de un lugar a otro.

El jardinero cultiva las plantas.

Las plantas son seres orgánicos.

Las plantas constan de raíz, tallo o tronco, ramas, hojas y flores.

Las raíces de muchas plantas son alimenticias.

Otro de los ejercicios consistirá en escribir palabras que estén sujetas a determinadas reglas ortográficas; como, por ejemplo, palabras que empiecen por la sílaba *es*, que la letra *b* vaya antes de consonante, que pertenezca al verbo *haber*, que se escriba con *h*, o con *v*, etc.

Escribir palabras de determinado número de sílabas y de determinado número de letras.

Idem en que el acento cargue sobre la última, penúltima o antepenúltima sílaba.

Estos ejercicios servirán para el aprendizaje de sencillas reglas ortográficas.

Gramática

PROGRAMA.—Verbos regulares. Conjugación. Poner un ejemplo de verbos en sus formas regular e irregular. Reglas generales acerca de las irregularidades de los verbos.

TEXTO.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano Fernández Ascarza.

EJERCICIOS GRAMATICALES.—Escribir una serie que denoten acciones referentes a un oficio, por ejemplo, al de carpintero: serrar, cepillar, clavar, cortar, afinar, pintar, etc.

Construir oraciones con estos verbos.

Poner ejemplos de verbos regulares, distinguiendo la raíz de la terminación. Puede procederse de la manera siguiente:

Se escribe en el encerado los tres verbos siguientes, haciendo distinguir la raíz y la terminación, para lo cual conviene escribir la raíz con tiza de color, y las terminaciones con tiza blanca:

1.º *Am-ar, am-o, am-aba, am-aré, am-aría.*

2.º *Tem-er, tem-o, tem-ía, tem-eré, tem-ería.*

3.º *Part-ir, part-o, part-ía, part-iré, part-iría, etc.*

Se hace notar que en el primer verbo la raíz es *am*, que es invariable en todas las formas. Y lo mismo sucede con los demás verbos.

Se procede lo mismo con tres verbos irregulares para que los niños se den cuenta de las variaciones que sufren, bien en las letras radicales o bien en las terminaciones.

Conjugar verbalmente y por escrito la expresión «estudio de la lección», en el presente de indicativo, presente de subjuntivo e imperativo; en los pretéritos y futuros.

Subrayar los verbos del dictado.

DICTADO —Dictar las frases siguientes: En el invierno debemos usar vestidos de lana. En el verano se emplean vestidos de hilo. Ama la higiene en tus vestidos.

Los primeros aparatos para hilar el algodón fueron la rueca y el uso.

RECITACIÓN. — Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la siguiente fábula de Samaniego:

EL LADRON

Por catar una colmena
Cierta goloso ladrón,
Del venenoso aguijón
Tuvo que sufrir la pena.
La miel, dice, está muy buena,
Es un bocado exquisito:
Por el aguijón maldito
No volveré al colmenar.

*¡Lo que tiene el encontrar
La pena tras el delito!*

CONVERSACIÓN.—¿Qué es un ladrón? ¿Qué hizo el ladrón de la fábula? ¿Qué tuvo que sufrir? ¿Por qué? ¿Qué reflexión se hizo después? Consecuencia moral que se deduce de esta fábula.

PRIMER GRADO

Gramática

PROGRAMA.—Idea de los verbos irregulares. Ejemplos de verbos en las formas regular e irregular. Reglas generales de las irregularidades de los verbos.

EJERCICIOS.—Conjugación de verbos irregulares.

TEXTO.—Véase *Lecciones de Gramática castellana* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.—No es fácil el complicado estudio de los verbos irregulares para los niños de este grado, por lo que hemos de separar de la lección todo lo que sea molesto, difícil y abstracto, como son definiciones y reglas.

Con ejercicios semejantes a los realizados en el grado anterior, empezaremos a examinar las letras radicales y las terminaciones, haciendo observar las variaciones que sufren unas y otras, ejercicios que se harán en el encerado utilizando tiza de distintos colores, y que los niños irán copiando en sus cuadernos.

Si se va a estudiar, por ejemplo, el verbo *contar*, se conjuga el presente de indicativo, que cambia la letra *o* de la radical en el diptongo *ue*, y cuya irregularidad pasa a los presentes de subjuntivo e imperativo: *cuento, cuente y cuenta*.

Recordemos para facilitar la conjugación de los verbos irregulares:

1.º Que los tiempos raíces son tres: el presente de indicativo, el pretérito indefinido y el futuro imperfecto.

2.º Que los verbos que son irregulares en el presente de indicativo lo son también en los de subjuntivo e imperativo.

3.º Que los verbos que son irregulares en el pretérito indefinido, lo son también en las dos formas del pretérito imperfecto de subjuntivo y en el futuro imperfecto del mismo modo.

4.º Que los verbos que son irregulares

en el futuro imperfecto de indicativo lo son también en la forma simple del potencial.

DICTADO.—Dictar las frases siguientes:

En Egipto llueve muy poco. No se puede elogiar esa fingida virtud. Consolad y proteged al afligido septuagenario. Anaximenes de Mileto inventó los relojes de sol. El genitivo denota posesión de un objeto. Tiene por objeto la Geometría el estudio de la extensión. Se cree que los cartagineses fueron los primeros que empedraron sus calles y caminos. El hidrógeno arde con llama azulada y débil. Sumergiendo es gerundio de sumergir. Ignacio nos exige satisfacciones. La filoxera es un insecto que se multiplica prodigiosamente. Debemos repugnar la inteligencia con semejantes agentes del mal.

EJERCICIOS.—1.º Comentar las frases del dictado.

2.º Subrayad los verbos del dictado, poniendo una señal a los irregulares.

3.º Estúdiense las modificaciones que sufren en la conjugación.

4.º Estudiar la ortografía de estos verbos.

5.º Construir frases en que entren estos verbos irregulares.

6.º Conjugad por escrito «tener madre», «ver a mi madre», «mecer la cuna», etc.

ORTOGRAFÍA.—La *g* es unisóna con la *j* en las sílabas *je, ji*; como *ligero, mujer*.

Se emplea *g*:

1.º Cuando las palabras empiezan por los sonidos *gen* y *geo*; como *gentilicio, geometría*, etc.

2.º Cuando las palabras terminan en *gencia, gis, gia, ogia*; como *regencia, plagio, Pedagogia*, etc.

3.º En los verbos terminados en *ger* y *gir*: como *proteger, regir, corregir*, etc. Excepciones: *tejer, brujir, cruzir*.

REFRÁN.—Explicar el significado del proverbio siguiente: «El hábito no hace al monje.»

REDACCIÓN.—Desarrollar el tema siguiente: El agua y sus beneficios.

RECITACIÓN.—Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la fábula siguiente, de Mira de Améscua:

LA CIGARRA Y LA HORMIGA

La hormiga de su hormiguero sacaba con alegría lo que en el verano había recogido en su granero.

Llegó una cigarra, y dijo:
«De queso, ¿me puedes dar?
Pues no lo puedo ganar,
que es el invierno prolijo.»

Mas la hormiga, con gobierno,
la respondió en canto llan:
«Pues cantaste en el verano,
danza, hermana, en el invierno.»

ANÁLISIS.—I. *Personajes.*—¿De quién se habla en esta fábula? ¿Qué es una hormiga? ¿Y una cigarra?

II. *Lugar y tiempo.*—¿Dónde y cuándo ha ocurrido lo que aquí se dice? ¿Qué es un hormiguero? ¿Qué es el invierno?

III. *Acciones.*—¿Qué hacía la hormiga? ¿Quién llegó en este momento? ¿Qué dijo la cigarra? ¿Qué contestó la hormiga?

IV. *Reflexión.*—¿Qué consecuencias podemos sacar de esta fábula? Decidlo por escrito.

GRAMÁTICA.—Subrayar los verbos y decir si son regulares o irregulares.



SEGUNDO GRADO

Gramática

PROGRAMA.—Conjugación de verbos irregulares; advertencias sobre algunas irregularidades. Verbos de irregularidad común: Verbos de irregularidad propia.

TEXTO.—Véase *Lecciones de Gramática castellana* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

REGLAS PEDAGÓGICAS.—Como ampliación vamos a dar las reglas para distinguir los verbos irregulares:

1.º Todos los verbos cuyo infinitivo acaba en *acer, ecer, ocer* o *ucir*, menos *mecer* y *remecer*.

Los que terminan 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* o *aducir*, según tengan *l* o *d* antes de la *u*.

Los en *ocer* se conjugan como *conocer*, menos *cocer, recocer* y *escocer* que siguen la conjugación de *cocer*.

2.^a Son irregulares los que hacen el infinitivo en *er* y la sílaba anterior tiene *a*, como *saber*, *caber*, etc. Se exceptúan *arder*, *barrer*, *lamer* y *relamer*.

3.^a Son irregulares todos los verbos que en infinitivo terminan en *ir* y en la sílaba anterior tienen *e*, como *reír*, *medir*, *advertir*, etcétera. Se exceptúan los acabados en *ergir*.

Si entre la *e* y la *i* no tienen consonante, se conjugan como *reír*.

Si entre ambas vocales hay una consonante, siguen la conjugación de *pedir*, tomando de éste las desinencias y la vocal de la última sílaba.

Se exceptúan de esta regla *decir*, *venir* y sus compuestos, que tienen diversa conjugación, y los acabados en *erir* que se conjugan como *herir*.

Los demás comprendidos en dicha regla tienen dos consonantes entre la *e* y la *i*, y de ellos tenemos 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.^a Son irregulares todos los acabados en *uir* (cuya *u* se pronuncie) menos *inmiscuir*, y se conjugan como *huir*.

Son irregulares todos los acabados en *ñir*. Los de *eñir* se conjugan como *pedir*, y los demás como *pañir*.

5.^a Son irregulares los terminados en *llir*, y se conjugan como *bullir*.

6.^a 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* o *ie* de la penúltima sílaba, y si en lugar de *e* tienen *o*, siguen la conjugación de *acostar*.

DICTADO.—Dictar los párrafos siguientes, de Charles Louis Phillippe:

LA MADRE Y EL NIÑO

«¡Mamá! Tú caminas en medio de las cosas. Yo veo unos objetos que tú arreglas, otros que limpias y los muebles de que tienes cuidado. Yo no comprendo bien lo que esto significa; pero que es una tarea importante y difícil.

Arreglos, cuidados domésticos, sencillas operaciones de nuestras madres; de la mañana a la noche todo es vosotras dentro de la casa. Pasáis sobre la chimenea, sobre los muebles y por todas partes.

Nos acompañáis, madres, como una cualidad nos acompaña. Establecéis una armonía clara entre las sillas, la mesa, los lechos, el

armario—cosas sencillas—; sin embargo, es tan bella esa armonía, que no se concebiría que pudiera ser otra. ¡Oh! No creáis que el sitio de nuestros muebles es cualquier cosa, pues una nada puede turbar su armonía, como una nada turbaría la armonía del Universo. No es así, pues aunque existe el Dios Bueno del mundo, la madre es el Dios Bueno de la casa.

Pero, sobre todo, mamá, tú eres mi ciudadela. Magnífica y serena te levantas sobre la colina, y tu niño no tiene miedo cuando baja al valle.»

EJERCICIOS.—1.^o Subrayar los verbos del dictado, señalando los irregulares.

2.^o Decid otros verbos irregulares, señalando la irregularidad en la conjugación.

3.^o Conjuguar los verbos *pedir*, *huir*, *dormir*, *valer*, *hacer*, *haber*, *estar*, etc.

4.^o Ortografía de estos verbos.

FAMILIA DE PALABRAS.—Buscad derivados de la palabra *cojo*: *cojito*, *cojillo*, *cojera*, *cojear*, *cojimanco*, etc.

Palabras homónimas.—Planta del pie, planta (vegetal); planta (piso de una casa), y buena planta (arrogancia); Tarifa (ciudad), y tarifa (precio), etc.

REFRÁN.—Explicar el refrán siguiente: «Febrero, el corto, un día peor que otro.»

REDACCIÓN.—Desarrollar el tema siguiente: Fabricación del pan.

RECITACIÓN.—Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la siguiente poesía, de Rosalía de Castro:

HIEL

Deja que en esa copa donde bebes
el amor de la vida,
una gota de hiel, una tan sólo,
mi dolorido corazón exprima.

Comprenderás entonces
como ablanda el dolor de las piedras frías,
aunque ablandar no pueda
almas de hierro y pechos homicidas.

CONVERSACIÓN.—¿Qué es la hiel? ¿Qué es el amor de la vida? ¿Qué quiere exprimir en la copa? ¿Por qué tiene la autora el corazón dolorido? ¿Qué se comprenderá entonces? ¿A quién se dice que tiene el alma de hierro y el pecho homicida? ¿Qué quiere decir esta última palabra?

Subrayar los verbos que se encuentren en la poesía.

TERCER GRADO

Gramática

PROGRAMA.—Partes invariables de la oración. Del adverbio y sus clases. Advertencias sobre el uso de algunos adverbios. Preposición; su división en separables e inseparables. Relaciones que indican las preposiciones separables o propias.

TEXTO. — Véase *Gramática y Literatura castellanas*, por D. Ezequiel Solana.

LECCIÓN DESARROLLADA.—Conviene hacer un resumen del estudio hecho de las partes variables de la oración y señalar las diferencias que existen entre éstas y las invariables. Las partes invariables de la oración son cuatro: adverbio, preposición, conjunción e interjección.

Las palabras que pertenecen a estos grupos constan también de dos partes: raíz y terminación; sólo que ésta es siempre la misma. De aquí su nombre de invariable.

Adverbio es aquella parte de la oración que modifica la significación del verbo. Modifica también al adjetivo, al participio, y, en general, a todas las palabras que tienen una significación atributiva. En los ejemplos: *Cantó bien; bastante amable; anduvo poco acertado; más hacia allá*, vemos que los adverbios *bien, bastante, poco* y *allá*, modifican, respectivamente, a un verbo, un adjetivo, un participio y una preposición, con lo cual se demuestra que esta parte de la oración puede juntarse a todas las demás, excepto a la conjunción e interjección.

La voz *adverbio* se deriva de la latina *adverbium*, compuesta de *ad*, que significa *cerca*, y de *verbum, verbo*; esto es, cerca del verbo.

Los adverbios forman una clase muy numerosa y que sirve para expresar las circunstancias o modificaciones de *lugar, tiempo, modo, cantidad, comparación, orden, afirmación, negación* y *duda*, cuyas distintas modificaciones constituyen las diversas clases de adverbios.

Llámanse adverbios de *lugar* los que denotan dónde se hace o suceden las cosas que los verbos significan, y son: *allí, aquí, ahí, acá, allá, cerca, lejos, dónde, adónde, dentro, fuera, arriba, abajo, enfrente, delante, detrás, junto, encima* y *debajo*.

Son adverbios de *modo* aquellas palabras que manifiestan cómo se hacen o verifican las cosas que significan los verbos, y son,

entre otros: *bien, mal, así, como, quedo, despacio, recio, adrede* y los acabados en *mente*.

Son adverbios de *tiempo* los que expresan cuándo se hacen y suceden las atribuciones de los verbos; tales son: *hoy, mañana, ayer, ahora, luego, tarde, temprano, presto, pronto, nunca, siempre, todavía*, etc.

Son adverbios de *cantidad* las palabras que, al modificar a otras, expresan en su modificación el tanto o el cuanto de las cosas que la acción del verbo significa, como *mucho, poco, harto, bastante, tan, tanto, casi, cuanto* y *nada*.

Son adverbios de *comparación* las palabras que sirven para indicar los grados de modificación, como *tan, más, menos* y *muy*.

Son adverbios de *orden* los que sirven para indicar la prioridad de las cosas, como *primeramente, últimamente, antes, después* y *luego*.

Son adverbios de *afirmación* los que sirven para asentar a la significación del verbo, como *sí, cierto, indudablemente*, etc.

Los de *negación* son los que manifiestan disentiimiento con lo que el verbo significa, como *no, ni, nadie, nunca, tampoco*, etcétera.

Son adverbios de *duda* los que tienen una significación indecisa e indiferente, como *acaso, quizás, tal vez, probablemente*, etcétera.

Son el número de palabras que tiene el adverbio, se clasifican en *simple* y *compuesto*.

Son simples, como *bien, mucho, sí*, y compuestos, como *entretanto, a más*, etc.

DICTADO.—Dictar y comentar el fragmento siguiente del Conde de Toreno:

«Baña a Zaragoza, asentada a la derecha margen, el caudaloso Ebro. Ciñela al Mediodía y del lado opuesto, Huerva, acanalado y pobre, que más abajo rinde a aquél sus aguas y casi enfrente adonde, desde el Pirineo, viene también a fenecer el Gállego. Por la misma parte, y a un cuarto de legua de la ciudad, se eleva el monte Torrero, cuya altura atraviesa la acequia Imperial, que así llaman al canal de Aragón, por traer su origen del tiempo del emperador Carlos V.

Antes del Sitio, herмосeaban a Zaragoza en sus contornos, feraces campiñas, viñedos y olivares, con amenas y deleitables quintas, a que dan en la tierra en nombre de torres. A la izquierda del Ebro está el arrabal, que comunica con la ciudad por medio de un

puede de piedra, habiéndose destruído otro de madera en una riada que hubo en 1802.»

REDACCIÓN.—Redactar un trabajo sobre la higiene de los vestidos.

REFRÁN.—Explicar lo que significa el refrán siguiente:

«Más vale un buen vecino que un mal pariente.»

RECITACIÓN.—Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la siguiente poesía del poeta palentino Marciano Zurita:

LOS OJOS DEL HUERFANITO

Más que sus pálidas carnes,
ateridas por el frío,
me causan honda amargura
los ojos del huérfanito.
Son unos ojos azules,
luminosos y tranquilos,
con inquietud de luceros
y solemnidad de cirios;
ojos llenos de sonrisas
y llenos de regocijo,
como hechos para las cumbres
y no para los abismos;
para ser aurora, no
crepúsculos vespertinos.
Menos los ojos, todo es
muy triste en el pobre niño:
tristes son sus manos blancas,
sus manos blancas de lino,
que no acariciaron nunca
con sus rosados deditos
el misterio de un juguete
ni las páginas de un libro;
tristes sus labios, que nunca
gustaron, agradecidos,
ni besos como los hombres,
ni dulces como los niños;
y su frente, donde nadie
puso ternuras y mimos,
y su corazón, que dentro
de su pecho es como un nido
donde jamás gorjeara
el ruiseñor del cariño.

¿Por qué, pues, si todo es triste
en el pobre huérfanito,
sus grandes ojos azules,
luminosos y tranquilos,
están llenos de sonrisas
y llenos de regocijo?
¡Ay, cuánta pena me causan
los ojos del huérfanito!

RECITACIÓN.— Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la siguiente fábula, de Calderón de la Barca:

Comedimiento y astucia

A cuatro o cinco chiquillos
daba de comer su padre
cada día, y como eran
tantas porciones iguales,
un día se olvidó de uno.
El, por no pedir (que es grave
desacato de los niños),
estábase muerto de hambre.
Un gato maullaba entonces
y dijo el chiquillo: — ¡Zapel!
¿De qué me pides los huesos,
si aún no me han dado la carne?

ESTUDIO ANALÍTICO.—I. *Personajes.*—¿De quién se habla en esta fábula?

Tiempo y lugar.—¿Dónde y cuándo se verificó el hecho que cuenta el poeta?

II. *Palabras y acciones.*—¿Qué hizo el padre? ¿Qué hacía uno de los hijos mientras los hermanos comían? ¿Cómo estaba el muchacho? ¿Qué hizo el gato? ¿Qué dijo el chiquillo?

III. *Moraleja.*—¿Qué nos enseña esta fábula? Conducta del hijo para con sus padres.

CONVERSACIÓN.—¿Qué es una familia? ¿Qué quiere decir porciones iguales? ¿Qué quiere decir desacato? ¿Qué quiere decir muerto de hambre? ¿Qué un gato? ¿Qué pedía el gato?



ARITMETICA, GEOMETRIA Y DIBUJO

GRADO DE INICIACION

Aritmética

PROGRAMA.—Relación entre la suma y la multiplicación.

Hacer multiplicaciones sencillas por vía de suma, o sea repitiendo los sumandos.

TEXTO.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza.

DESARROLLO.—Si queremos hacer una suma de cuatro sumandos, todos iguales y éstos son el número 2, se procederá de este modo:

$$2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

Cuatro veces dos es igual a ocho.

Pero repetir un número por sumando tantas veces como unidades tiene otro, es multiplicar; luego la multiplicación es una suma abreviada, en la que todos los sumandos son iguales.

La relación entre la suma y la multiplicación es que la primera, cuando todos los sumandos son iguales, se puede hacer multiplicando, y la segunda se puede hacer siempre sumando.

Si se quiere multiplicar 6 por 3, se puede hacer, por medio de sumar, de este modo:

$$6 + 6 + 6 = 18$$

Y también así:

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18$$

Luego 3 veces 6, ó 6 veces 3, es igual a 18.

$$6 \times 3 = 18 \quad 3 \times 6 = 18$$

Multiplicar 19 por 3, mediante una suma:

$$\begin{array}{r} + 19 \\ 19 \\ + 19 \\ \hline 57 \end{array} \quad \begin{array}{r} 19 \\ \times 3 \\ \hline 57 \end{array}$$

Multiplicar 385, por 6, sumando:

$$\begin{array}{r} + 385 \\ 385 \\ + 385 \\ 385 \\ + 385 \\ + 385 \\ \hline 2.310 \end{array} \quad \begin{array}{r} 385 \\ \times 6 \\ \hline 2.310 \end{array}$$

Multiplicar 12.674 por 4:

$$\begin{array}{r} 12.674 \\ 12.674 \\ 12.674 \\ 12.674 \\ \hline 50.696 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12.674 \\ \times 4 \\ \hline 50.696 \end{array}$$

Otros ejemplos de multiplicar sumando.

EJERCICIOS DE CÁLCULO MENTAL.—¿Cuánto se pagará por la compra de 22 m. de tela, a 10 pesetas uno?

¿Cuál es la suma de siete sumandos cada uno igual al ocho?

Fueron 9 amigos a comer juntos: si por cada uno les cobraron 6 pesetas, ¿cuánto pagaron de todos?

¿Cuántos días son 12 semanas?

¿Cuál es el número doce veces mayor que el cien?

A diez pesetas una camisa, ¿qué valen dos docenas y media?

Vende un labrador 6 pollos a 5 pesetas uno, y 7 patos a 6 pesetas, ¿cuánto sacó de las dos ventas?

Una suma está compuesta de cuatro sumandos, cada uno igual al nueve. ¿Cuál es?

¿Cuántos meses son cinco años?

Ganando un operario siete pesetas diarias, ¿cuál será su ganancia semanal si no trabaja el domingo?

¿Qué vale una docena de pichones a tres pesetas uno?

Recorre un automóvil 60 kilómetros por hora, ¿cuánto recorrerá en 9 horas?

Para hacer un metro de encaje emplea una mujer dos horas, ¿cuánto emplearía para hacer dos piezas de quince metros cada una?

Comprando 12 corbatas a 5 pesetas, cada 3 corbatas, ¿cuánto se pagaría?

Una máquina gasta diariamente 12 kilogramos de gasolina, ¿cuánto gastaría funcionando sin parar un mes de 30 días?

He comprado 3 kilogramos de pescado a 4 pesetas uno y 2 kg. de ternera a 8 el kg., ¿cuánto dinero he gastado?

PROBLEMAS.—¿Cuánto valen 57 carneros a 45 pesetas uno?—Resultado: 2565.

Un aprendiz gana al día 3.50 pesetas, ¿cuánto ganará en 6 meses de 30 días?—Resultado: 630 pesetas.

¿Qué valen 765 Dl. de aceite a 15 pesetas el Dl.?—Resultado: 11.475.

¿Qué valdrán 300 gallinas a 10 pesetas una?—Resultado: 3.000 pesetas.

¿Cuántas pesetas son 65 onzas de oro?—Resultado: 5.200.

Hallar el valor de 870 metros de paño a 8 pesetas uno.—Resultado: 6.960 pesetas.

Digase el precio de 7 Dl. 5 litros y 5 decilitros de vino a 1,5 pesetas el litro. —Resultado: 113,25 pesetas.

¿Cuánto se necesitará para pagar diariamente a 4 brigadas de obreros, de 25 cada una, si el jornal de un obrero es 10 pesetas? Resultado: 1.000 pesetas.

Compró un librero 50 gruesas de lapiceros a 15 pesetas el ciento, y vendió cada uno a 18 céntimos, ¿cuánto ganó? —Resultado: 216 pesetas.

Un comerciante vendió 8 kg. de aceite, a 2 pesetas kg.; 3 kg. de queso, a 4 pesetas kilogramo, y 4 kg. de salchichón, a 16 pesetas kg. ¿Cuánto importan las tres cosas?—Resultado: 92 pesetas.

Tenía un comerciante un depósito lleno de aceite, en el que cabían 16 Hl. Si vendió 1.235 litros, a 2 pesetas, ¿cuántos litros le quedaron y cuanto dinero sacó? —Resultados: 3.650 l.; 2.470 pesetas.

¿Qué dinero se necesita para pagar 6 piezas de franela de 70 m. pieza, a 3 pesetas el metro?—Resultado: 1.260.

¿Qué dinero me sobrará si tenía un billete de 20 duros y lo di para pagar 3 corbatas, a 5 pesetas una, y 4 camisas, a 15 pesetas la camisa?—Resultado: 25 pesetas.

¿Cuánto necesita un contratista para el pago de 25 días de jornal a 30 operarios que tiene empleados si 18 ganan a 7 pesetas y los restantes a 9?—Resultado: 5.850 pesetas.

¿Qué valen 6 cajas llenas de huevos si en cada caja hay 40 docenas y cada huevo se paga a 30 céntimos? —Resultado: 864 pesetas.

¿Qué habrá cobrado un comerciante por la venta de 3 piezas de tela de 20 pesetas una, a 8 pesetas metro?—Resultado: 480.



PRIMER GRADO

Aritmética

PROGRAMA.—Ejercicios de cálculo mental y escrito.

Problemas de uso frecuente.

Problemas de recapitulación.

Aprender el 6 y el 7 de la tabla de multiplicar.

Uso del metro y sus divisores.

TEXTO.—Véase *Lecciones de Aritmética* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.

DESARROLLO: EJERCICIOS DE CÁLCULO MENTAL.—Yo tengo 20 pesetas y mi hermano el doble; ¿cuánto tenemos entre los dos?

Tenía un caballero 200 pesetas y gastó una vez 50 y otra 20 más que la anterior; ¿cuánto le quedó?

¿Cuánto valdrán docena y media de gorras a 5 pesetas una gorra?

Pagando un kilogramo de turrón 6 pesetas, ¿cuántos kilogramos podrían comprarse con 12 duros?

Se compraron tres cajas de pasas de 22 kilogramos la primera, 25,50 kilogramos la segunda y 24,25 kilogramos la tercera; ¿cuántos kilogramos se compraron al todo?

De un Hl. de vino se bebieron en una semana 25 litros y en otra 15,75 litros; ¿cuántos litros quedaban?

¿Cuánto costarán 40 metros de cinta a 0,25 pesetas el metro?

Pagando 9,75 pesetas por tres libros, ¿cómo se pagó uno?

Un comerciante vendió el lunes géneros por valor de 400 pesetas; el martes, 50 menos que el lunes y el miércoles 550; cuánto vendió en los tres días?

Un comerciante tenía 1.500 metros de tela y vendió una vez 700 y otra 100 menos; ¿cuántos le quedaron?

¿Cuánto valdrán 21 metros de tela a 15 pesetas uno?

En cada metro que vende gana un comerciante 4 pesetas; ¿cuántos tendrá que vender para tener una ganancia de 20 duros?

Gasté un domingo en comer 7 pesetas; en café, 0,60 pesetas; en tranvías, 0,30 pesetas, y en una entrada para el teatro, 1,25 pesetas; ¿cuál fué mi gasto total?

Si de 15 pesetas que me dieron pagué 2 kilogramos de pescado a 3,25 pesetas el kilogramo, ¿cuánto me quedó?

Por cada hora de trabajo recibe un obrero 0,80 pesetas; ¿cuánto recibiría por 35 horas?

PROBLEMAS DE USO FRECUENTE.—¿Qué valen 39 libras a 24 pesetas la docena?—Resultado: 78 pesetas.

Se repartieron 200 pesetas entre dos hermanos, dando al menor 20 más que al otro.

¿Cuántas tocaron a cada uno?—Resultado: 110 al menor; 90 al mayor.

Compró un tabernero 2 Hl. 6 Dl. 5 litros de vino por 150 pesetas y vendió el litro a 0,65 pesetas; ¿cuál fué su ganancia?—Resultado: 172,25 pesetas.

¿Cuánto dinero será necesario para pagar 6 camisas a 12,25 pesetas una y 2 pares de zapatos a 26,85 pesetas el par?—Resultado: 127,20 pesetas.

Tenía una mujer 50 pesetas; si gastó el lunes 6 pesetas; el martes, 4,75 pesetas; el miércoles, 8,15 pesetas; el jueves, 5 pesetas; el viernes, 4,25, y el sábado, 3,80 pesetas, ¿cuánto le quedó?—Resultado: 18,05 pesetas.

De una pieza de tela de 75 metros cortó un sastre una vez 16,25 metros y otra el doble; ¿cuántos metros quedaron en la pieza? Resultado: 26,25.

Un obrero gana 0,90 pesetas por hora. ¿Cuántos días habrá tenido que trabajar para ganar 72 pesetas, si trabaja 8 horas por día?—Resultado: 10 días.

¿Cuántas piezas de tela de 25 metros una tendrá que vender un comerciante para ganar 110 duros si en cada metro gana 2,75 pesetas?—Resultado: 4.

Vendió un cosechero 28.700 litros de aceite en tres veces: la primera vendió 11.375; la segunda, 8.126; ¿cuántos vendería la tercera?—Resultado: 9.199 litros.

Para pagar 625 pesetas di tres billetes de 20 duros cada uno; cuatro billetes de 50 pesetas uno, y seis billetes de 25 pesetas uno; ¿cuánto me faltó o me sobró?—Resultado: 25 me sobraron.

Vendió un ganadero 75 corderos de 25 kilogramos, por término medio, cada uno; ¿cuánto cobraría si le pagaban el kilogramo a 3,75 pesetas?—Resultado: 7.031,25 pesetas.

Tengo 27 duros y 1 peseta en igual número de monedas de 1 peseta, de 0,50 pesetas y de 0,10 pesetas; ¿cuántas son las de cada clase?—Resultado: 85 monedas de cada clase.

PROBLEMAS DE RECAPITULACION.—Tiene un señor 230 pesetas entre dos bolsillos. ¿Cuántas tiene en cada uno si en el derecho tiene 50 más que en el izquierdo?—Resultado: 140 pesetas en el derecho; 90 en el izquierdo.

Vendió un cosechero 4 partidas de vino por 1.020 duros: la primera tenía 60 Dl; la segunda, 65; la tercera, 80; ¿cuántos tendría la cuarta si le pagaron el Dl. a 17 pesetas? Resultado: 95 Dl.

Un librero compró una partida de libros por 115 pesetas. Los vendió por 161, obteniendo así una ganancia de 6 pesetas por docena. ¿Cuántos libros compró y cuánto le costaba uno?—Resultado: 92 libros; 1,25 pesetas uno.

Compró un comerciante 12 cajas de higos por 198 pesetas. ¿Cuántos kilogramos tenía cada caja si pagó el Hg. a 0,15 pesetas?—Resultado: 11 kilogramos.

Comprando 500 Hl. de vino por 3.000 duros y vendiéndolos por 21.000 pesetas, ¿cuánto se ha sacado de un Hl. si se ha perdido la décima parte del vino?—Resultado: 46,66 pesetas.

Un tratante en harinas compró trigo por 2.572,50 pesetas, y luego lo vendió por 3.528; ¿cuántos Hl. fueron los comprados si ha ganado 3,25 pesetas en cada Qm. y el Hl. de trigo pesaba 75 kilogramos?—Resultado: 392 Hl.

Comprando el kilogramo de harina a 0,55 pesetas y vendiéndolo a 0,70 pesetas, ¿cuántos Qm. se tendrán que vender para ganar la cuarta parte de 2.000 duros?—Resultado: 160 Qm.

Un vaso vacío pesa 120 gramos. El agua necesaria para llenarlo es 35 centilitros; ¿qué cantidad en plata se necesitaría para equilibrarlo?—Resultado: 94 pesetas.

Gana un obrero 10,50 pesetas diarias, y gasta 8; ¿cuánto ha ahorrado al año si en él ha trabajado 320 días?—Resultado: 340 pesetas.

Un labrador compró un campo de 50 áreas 75 centiáreas; ¿cuánto pagó por él si los $\frac{2}{5}$ le cobraron a 12,50 el decámetro cuadrado y el resto a 1,50 pesetas los 10 metros cuadrados?—Resultado: 710,50 pesetas.

Cortó un sastre tres trozos de tela de $9\frac{2}{9}$ metros, $4\frac{2}{3}$ metros y $7\frac{1}{6}$, respectivamente; ¿cuánta tela cortó al total?—Resultado: $21\frac{1}{18}$ metros.

Se compraron dos bueyes por 980 pesetas. ¿Cuánto costó cada uno si el precio del primero era los $\frac{3}{4}$ del precio del segundo? Resultado: 560 pesetas uno; 420 pesetas el otro.

APRENDER EL 6 Y EL 7 DE LA TABLA DE MULTIPLICAR.—Deben aprender a multiplicar estos

números por medio de sumas y luego de memoria, directa e inversamente. Así resolverá bien las operaciones de los problemas que se les pongan.

USO DEL METRO Y SUS DIVISIONES.—Con un metro medir cosas que haya en la clase, mayores y menores que él, así aprenderán a formarse idea exacta del decámetro, decímetro, centímetro y milímetro. Luego se les hace que digan la longitud aproximada de la mesa, de un libro, del encerado, de la puerta, la ventana, etc., midiendo luego para que vean la equivocación que hayan podido tener.



SEGUNDO GRADO

Aritmética

PROGRAMA.—Medidas de capacidad y de peso. Múltiplos y divisores. Relaciones entre la longitud, la capacidad y el peso.

Ejercicios y problemas graduados.

TEXTO.—Véase *Lecciones de Aritmética* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

DESARROLLO.—Las medidas de capacidad sirven para medir áridos y líquidos, como la cebada, maíz, trigo, alcohol, vinagre, agua, etcétera.

Se emplea como unidad principal el litro, que es igual a la capacidad de un decímetro cúbico.

Tanto las empleadas para medir los áridos como las que se usan para los líquidos, son de forma cilíndrica; las primeras se fabrican de metal; las segundas de madera.

Los múltiplos del litro son el decalitro, el hectolitro, el kilolitro y el mirialitro, que le contienen, respectivamente, diez, cien, mil y diez mil veces.

Los divisores del litro son: el decilitro, el centilitro y el mililitro, en el que están contenidos, respectivamente, diez, cien y mil veces.

Estas medidas de capacidad aumentan y disminuyen como las de longitud, de diez en diez, y, por tanto, una unidad del orden superior contiene diez veces a la del orden inmediato inferior, y diez unidades de un orden cualquiera componen una del inmediato superior. Así, un kilolitro tiene diez hectolitros. Diez centilitros forman un decilitro.

El litro se escribe abreviadamente con una l; los múltiplos, de este modo: Dl., Hl., Kl., Ml.

Los divisores se escriben: dl., cl., ml.

Lectura y escritura de números métricos de capacidad. Ejercicios. Relación entre las medidas de capacidad antiguas, empleadas en la localidad en la que el Maestro ejerce, y el litro. Conversión de medidas antiguas de capacidad en modernas, y al contrario. Ejemplos.

Las medidas de peso son las usadas para pesar. Cosas que pueden pesarse.

La unidad principal es el gramo, que equivale a lo que pesa el agua destilada, a la temperatura de cuatro grados centígrados, que cabe en un centímetro cúbico.

Los múltiplos del gramo son: el decagramo, hectogramo, kilogramo, miriagramo, quintal métrico y tonelada métrica, que le contienen, respectivamente, diez, cien, mil, diez mil, cien mil, un millón de veces.

Los divisores del gramo son: el decigramo, centigramo y miligramo, que están contenidos en él diez, cien y mil partes, respectivamente.

Las medidas de peso aumentan y disminuyen de diez en diez. Por consiguiente, una unidad superior contiene diez veces a su inmediata inferior. Diez unidades de un orden cualquiera equivalen a una del orden inmediato superior.

Diez kilogramos son un miriagramo; diez gramos, un decagramo. Un kilogramo tiene diez hectogramos; diez centigramos, un decigramo.

Escritura abreviada de las medidas métricas de peso.

Relación entre las medidas antiguas de peso, usadas en la localidad en que ejerce el Maestro, y las del sistema métrico. Conversión de unas en otras. Ejemplos.

Sabiendo lo que son el metro, el litro y el gramo, así como los múltiplos y divisores de ellos, se pueden establecer las relaciones siguientes:

Un gramo, igual a un centímetro cúbico y a un mililitro.

Un decagramo, igual a diez centímetros cúbicos y a un centilitro.

Un hectogramo, igual a cien centímetros cúbicos y a un decilitro.

Un kilogramo, igual a un decímetro cúbico y a un litro.

Un miriagramo, igual a diez decímetros cúbicos y a un decalitro.

El quintal métrico, igual a cien decímetros cúbicos y a un hectolitro.

La tonelada métrica, igual a un metro cúbico y a un kilolitro.

EJERCICIOS DE CÁLCULO MENTAL.—¿Cuántos gramos son tres toneladas métricas?

Diganse los hectolitros que son ocho mil trescientos litros.

¿Qué es la centésima de Tm?—(Mg.)

Un barril tenía ochenta litros de agua; ¿cuántos Dl. eran?

¿Cómo se llama la milésima de Dl.?

¿Qué es la centena de Dg.?—(Kg)

La milésima de mirialitro, ¿qué es?—(Dl.)

¿Cuántos kilolitros son diez y seis mirialitros?

¿A cuántos gramos equivalen tres quintales métricos?

Diganse los decalitros que son cuarenta y ocho hectolitros.

Dos mil cuarenta quintales, ¿cuántas toneladas métricas son?

¿Cuántos centilitros son once decalitros?

En un depósito se echaron una vez tres hectolitros, tres decalitros de agua, y otra seis kilolitros, seis litros, ¿cuántos litros habría luego en él?

De un depósito que tenía siete mil litros de agua se sacaron cincuenta y cinco hectolitros, ¿cuántos decalitros quedaron?

¿Que vale un hectolitro de alcohol, a dos pesetas quince céntimos el litro?

Habiéndose pagado veinticinco pesetas por un decalitro de vino, ¿cuánto se pagó por un litro?

Compré dos cestos de fruta: el uno, pesaba tres miriagramos, y el otro, doscientos cincuenta hectogramos. ¿Cuántos kilogramos compré en las dos veces?

Tenía dos toneladas métricas de frutas y vendí mil ochocientos kilogramos, ¿cuántos quintales métricos quedaron?

¿Qué se pagará por una tonelada métrica de arroz, si de un kilo se pagaron setenta y cinco céntimos?

A ciento setenta pesetas el quintal métrico de garbanzos, ¿cuánto vale un kilogramo?

PROBLEMAS.—Compré 6 Tm., 7 Qm. de patatas a un labrador, y 87 Mg. a otro, ¿cuántos kilogramos compré al todo?—Resultado: 7.570 kilogramos.

Un labrador tuvo de cosecha 13.200 Kg. de patatas: consumió para su casa 8 Qm., 6 Mg., y vendió 8 Tm., 200 Hg., ¿cuántos kilogramos le quedaron?—Resultado: 4.120 kilogramos.

¿Qué valen dos vagones llenos de pata-

tas, si el uno tiene 3 Tm., 4 Qm., y el otro 175 Mg., y si se pagó el kilogramo a 0,15 pesetas?—Resultado: 772,50 pesetas.

Vendiendo a 165 pesetas la tonelada métrica de patatas que nos había costado 140 pesetas, obtúvose una ganancia de 85 duros, ¿cuántos fueron los kilogramos vendidos?—Resultado: 17.000 kilogramos.

Se llenaron de vino dos vasijas: en la una cabían 8 Hl., 6 Dl.; en la otra, 85 l. más, ¿cuántos litros habría entre las dos?—Resultado: 1.805 litros.

De una vasija que tenía 1.805 l. se sacaron una vez 7 Hl., 6 Dl., y otra 56 litros menos, ¿cuántos litros quedaron?—Resultado: 341 litros.

¿Qué vale el contenido de tres barriles iguales, si están llenos de aguardiente, con 3 Hl., 2 Dl. cada uno, si se paga el decalitro a 16 pesetas, y ha de pagarse 0,07 pesetas por litro de consumos?—Resultado: 1.603,20 pesetas.

Destina un cosechero 16 Hl., 50 Dl. de vino para embotellarlo, ¿cuánto dinero ganará si vende la botella de 75 centilitros a 1,25 pesetas, y paga 15 pesetas por cada 100 botellas vacías?—Resultado: 3.080 pesetas.

Comprando la tonelada métrica de harina a 825 pesetas y vendiendo el quintal métrico a 87 pesetas, ¿cuántas toneladas métricas habrá que vender para ganar la octava parte de 872 duros?—Resultado: 12.111.

¿Qué valen 1.200 sacos de arroz de 75 kilogramos saco, a 85 pesetas el Qm.?—Resultado: 76.500 pesetas.

Compró un tendero 225 Hl. de aceite, a 18 pesetas el Dl., ¿cuál fué su ganancia, si vendió la mitad a 2 pesetas el litro, y el resto a 192 pesetas el Hl.?—Resultado: 13.600 pesetas.



TERCER GRADO

Aritmética

PROGRAMA.—Adición y sustracción de quebrados.

Multiplicación y división de quebrados.

Cálculo mental y escrito con números quebrados.

Problemas.

TEXTO.—Véase *Tratado elemental de Aritmética*, por D. Victoriano Fernández Ascarza.

DESARROLLO.—La adición de quebrados se hace sumando los numeradores y poniendo a la suma el denominador, cuando lo tienen todos igual.

Sumar los quebrados $\frac{3}{4} + \frac{4}{4}$ será la suma igual a $\frac{7}{4} = 1 \frac{3}{4}$.

$$\text{Idem } \frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{6}{7}.$$

Si tienen los quebrados diferente denominador, se reducen a un común denominador, y se suman como anteriormente.

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{15}{20} + \frac{8}{20} = \frac{23}{20};$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{2}{5} &= \frac{20}{40} + \\ + \frac{30}{40} + \frac{16}{40} &= \frac{66}{40} = 1 \frac{26}{40}. \end{aligned}$$

Otros ejemplos de adición de quebrados, ya tengan el mismo denominador, ya lo tengan distintos.

Para sumar números mixtos se reducen a quebrados y se suman como éstos.

$$\begin{aligned} 4 \frac{1}{4} + 2 \frac{4}{5} &= \frac{17}{4} + \frac{14}{5} = \\ = \frac{85}{20} + \frac{56}{20} &= \frac{141}{20} = 7 \frac{1}{20}. \end{aligned}$$

Otros ejemplos.

Si uno de los términos de la sustracción fuese entero o mixto, se reducen a quebrados.

$$\begin{aligned} 6 - \frac{6}{7} &= \frac{6}{1} - \frac{6}{7} = \frac{42}{7} - \frac{6}{7} = \\ &= \frac{36}{7} = 5 \frac{1}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 \frac{3}{4} - 5 \frac{2}{3} &= \frac{31}{4} - \frac{17}{3} = \frac{93}{12} - \\ - \frac{68}{12} &= \frac{25}{12} \end{aligned}$$

Ejercicios de multiplicar quebrados.

Si uno o los dos factores fuesen mixtos, se reducen a quebrados y después se multiplican como éstos.

$$4 \frac{3}{5} \times \frac{3}{6} = \frac{23}{5} \times \frac{3}{6} = \frac{69}{30} = 2 \frac{9}{30}$$

Quebrado de quebrado es el que expresa parte o partes de otro quebrado. Un medio

de tres cuartos y tres quintos de dos sextos son quebrados de quebrados. Para hallar el valor de un quebrado de quebrado se multiplican ambos.

$$\frac{1}{2} \text{ de } \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8};$$

$$\frac{3}{5} \text{ de } \frac{2}{6} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{30}$$

Para dividir dos quebrados se multiplica el numerador del dividendo por el denominador del divisor, y el denominador del dividendo por el numerador del divisor, poniendo por numerador el primer producto y por denominador el segundo, o, lo que es igual, se multiplican en cruz.

$$\frac{3}{7} : \frac{2}{4} = \frac{12}{14}; \quad \frac{6}{4} : \frac{4}{3} = \frac{18}{16}$$

Ejercicios.

Para dividir un quebrado por un entero, se multiplica éste por el denominador, o se divide el numerador por el entero.

$$\frac{15}{3} : 5 = \frac{15}{3 \times 5} = \frac{15}{15} = 1;$$

$$\frac{15}{3} : 5 = \frac{15 : 5}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

Si el dividendo es entero, se convierte en quebrado poniéndole la unidad por denominador.

$$4 : \frac{5}{8} = \frac{4}{1} : \frac{5}{8} = \frac{32}{5} = 6 \frac{2}{5};$$

$$6 : \frac{2}{3} = \frac{6}{1} : \frac{2}{3} = \frac{18}{2} = 9$$

Si uno o los dos términos de la división son números mixtos, se convierten en quebrados.

$$4 \frac{2}{5} : \frac{2}{3} = \frac{22}{5} : \frac{2}{3} = \frac{66}{10} = 6 \frac{6}{10};$$

$$7 \frac{2}{5} : 2 \frac{3}{4} = \frac{37}{5} : \frac{11}{4} =$$

$$= \frac{148}{55} = 2 \frac{38}{55}$$

Otros ejemplos.

Todas las operaciones con los quebrados comunes pueden hacerse reduciendo a decimal, quedando entonces reducidas a operar con números decimales.

GEOGRAFÍA, HISTORIA DE ESPAÑA Y DERECHO

HISTORIA DE ESPAÑA

PROGRAMAS

GRADO DE INICIACIÓN.—Invasión de los bárbaros en nuestra península. Reyes más notables de los godos. Elección de Wamba y causa de su renombre. Cuándo se apoderaron los árabes de España. Derrota de Don Rodrigo y conducta de los árabes victoriosos.

TEXTO.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza.

PRIMER GRADO.—La Reconquista relacionada con la Geografía. Cómo nacieron Asturias, León, Castilla, Navarra, Aragón y Cataluña. Hechos más culminantes de la Reconquista y hombres ilustres.

TEXTO.—Véase *Lecciones de Historia de España* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.

SEGUNDO GRADO.—España musulmana. Rápida conquista. Grandeza del califato; su disolución. Creación de las monarquías cristianas. Cómo fueron creciendo y uniéndose mediante matrimonios de príncipes.

TEXTO.—Véase *Lecciones de Historia de España* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

CONSIDERACIONES GENERALES

Insistimos en referir a nuestros lectores el desarrollo que hicimos el curso anterior.

Interesa mucho hacer notar que la invasión de los bárbaros, es decir, el hecho de adueñarse de lo que fueron territorios del Imperio romano, supone un acontecimiento que no debe valorarse sólo en lo que tiene de conquista territorial. Son dos civilizaciones distintas las que van a chocar y juntarse, y ello ha de tener fecundas consecuencias en el curso de los tiempos, como veremos:

Conviene también, y mucho, que el Maestro no presente ni valore el hecho de la invasión con exclusiva referencia a nuestra península. La invasión se hizo en una gran extensión geográfica, y si no se estudia así desde el primer momento, no es posible

darse perfecta cuenta de los pueblos que van a nacer después de esta invasión bárbara. Y como en este curso queremos situar los acontecimientos ocurridos en nuestra península, siempre en la natural conexión con los ocurridos en otros países, precisa que lo hagamos de esta forma.

Interesa mucho a este criterio expositivo nuestro, que los niños dibujen el mapa representativo de todos los territorios a que alcanzaba el poder de Roma, a tiempo de ocurrir la invasión que dió fin al poder romano.

Tampoco la invasión de los bárbaros debe considerarse como un hecho súbito, sino, más bien, como una serie de pequeñas invasiones sucesivas que hacen ganar posiciones al invasor y perder fuerza al invadido.

«Los bárbaros triunfaron de Roma, porque Roma los llamó, los acogió, los cultivó, los entregó sistemáticamente todo el nervio de su poder y todas las fuerzas de su soberanía.»

(Alejandro Pidal.)

La muerte del emperador Teodosio el Grande, año 395, fué el momento que aprovecharon los pueblos bárbaros para hacer más activo su propósito invasor.

Las primeras de esas invasiones fueron las de los godos que, acaudillados por Alarico, bajaron a las campiñas de Italia, de donde tuvieron que retroceder porque fueron derrotados por Estilicón, tutor del emperador Honorio, que a la muerte de su padre, Teodosio, había heredado el imperio romano de Occidente.

Otras tribus de bárbaros, al mando de Radagaiso, avanzaron hacia el Mediodía, refugiándose en las Galias (territorio de Francia) y en nuestra península. A nuestro país vinieron las tribus famosas de suevos, vándalos y alanos; cuéntase que el emperador Honorio, en pago al general Estilicón que le había librado de la anterior invasión, autorizó su muerte, y entonces Alarico avanzó sobre Italia, tomando a Roma por asalto, y saqueándola. Respetaron los templos porque esas tribus invasoras profesaban ya el Cristianismo, si bien eran de la secta arriana. Muerto Alarico, le sucede en el mando de los godos Ataulfo, que casó con Gala Placidia, hermana del emperador Honorio.

Conviene sentar firmemente el criterio de

que las sucesivas invasiones de tribus bárbaras iban lo mismo contra Roma que contra las otras tribus de bárbaros que ya ocupaban el territorio invadido. Así vemos que el año 425 invade, al frente de los hunos, Atila, y no sólo guerrea contra los romanos, sino que intenta despojar a los godos de las ciudades en que se habían ya establecido. Tan es así, que lo violento de los procedimientos que empleaba Atila, al que se conocía por eso con el sobrenombre de «El Azote de Dios», provocó una coalición de Meroveo, rey de los francos, Teodredo, rey de los visigodos y Aecio, general de Valentiniano para contrarrestar la furia de aquél. Esta alianza logró derrotar a los hunos en la batalla conocida con el nombre de la de los Campos Catalaúnicos.

Repetimos que todo el esfuerzo del Maestro será poco para hacer ver que estas invasiones son generales, de los pueblos que viven al Norte del extenso imperio romano, hacia el Sur. Y que durante mucho tiempo la espléndida civilización del imperio queda eclipsada por el contraste con la que traen los bárbaros invasores. Eclipse que hemos de ver se disipa con el tiempo, ya que en muchos aspectos de su vida el invasor se asimila la civilización del invadido.

LECTURA: LA EDAD MEDIA

Es la Edad Media un período de confusión y de retroceso de la cultura. La entrada de los diferentes pueblos bárbaros en los territorios del imperio romano, trajo una perturbación que duró varios siglos. La invasión no fué cosa de un momento, ni de un corto período de tiempo. Durante un lapso de largos años, nuevos bárbaros llegaban sin cesar a los territorios del imperio, y se establecían en ellos pacíficamente, o después de chocar con la población vencida y con los bárbaros anteriores.

Cada caudillo de banda se hacía dueño de la tierra que pisaba: las ciudades quedaron arruinadas, las casas y los palacios fueron saqueados, se hundieron los grandes edificios, las campiñas fueron arrasadas, se cerraron las Escuelas y los talleres. Así la perturbación y la lucha se hicieron constantes, y las gentes tuvieron que atender a la defensa de sus personas y de sus bienes, sin tener tiempo para otra cosa.

En medio de esta catástrofe cayó el imperio, y con él se hundió la antigua civilización: una ola de barbarie y de ignorancia pasó sobre el Globo.

Tras de los siglos de confusión, vienen las tentativas de organizar de nuevo el mundo, pero como no existe un poder fuerte y respetado que imponga su voluntad y la organice, la obra es lenta, confusa y contradictoria. Se intenta organizar muchos estados y poderes estables, pero no se pueden sostener y con frecuencia chocan unos contra otros, y se impiden mutuamente la marcha. También se inicia una nueva civilización y una cultura, pero produce sólo obras imperfectas y rudas, aunque espontáneas, sencillas y naturales. Estos tiempos tienen los caracteres de un confuso período de formación.

Este largo período de mil años, que comprende la invasión y las tentativas para organizar el mundo, forma la Edad Media. El día en que se constituyen nuevas naciones grandes y cultas, con poderes amplios y regulares, empieza una nueva civilización, que es la Edad Moderna.

(Jiménez de Bentrosa.)

LECTURA: IRRUPCIÓN DE LOS BARBAROS DEL NORTE : : : :

No hallaron estos bárbaros mucha resistencia en España, porque no teniendo los romanos ejército bastante para campear, se retiraron a sus presidios. Los españoles, desunidos, unos se defendían desde sus castillos, fabricados en las cumbres de los montes; y otros, ofendidos de haberles quitado la guarda de los Alpes, que con mucho valor y a costa suya habían defendido siempre, y mal satisfechos de los romanos por la tiranía de su gobierno, seguían unos a esta nación y otros a aquélla, sin reparar (como sucede cuando reina la pasión y falta la cabeza) en sus propios daños, con que pudieron los bárbaros hacer grandes progresos en España.

Rindieron a Astorga, talaron los campos de Plasencia, y después los de Toledo, habiendo hallado en aquella ciudad valerosa resistencia. Bajaron, siguiendo el curso del Tajo, a las costas del mar Océano. Pusieron sobre Lisboa, y dándoles los cercados grandes sumas de dinero, pasaron adelante, corriendo por las demás provincias con la llama y el hierro; porque, como gente que no tenía morada fija, no reparaba en derribar los edificios y talar los campos, hasta que, destruída España, resultó de la guerra una hambre universal, y de ella (como es ordinario) la peste; siendo tan grande la mortandad, que, no pudiéndose dar sepul-

tura a los cuerpos humanos, quedaban expuestos a las fieras, las cuales, cebadas en ellos, acometían después a los vivos y eran instrumento de la divina justicia; perdida la obediencia al hombre, la cual no se debía a los que con tan crueles guerras, envueltos en maldades y sacrilegios, eran inobedientes a su Criador.

Los extremos de las calamidades, que suelen ser los mejores maestros, enseñaron a aquellos bárbaros los medios de su conservación; y dividiendo entre sí, por acuerdo o por suerte, las provincias, cada nación cuidaba de la cultura y reparo de los edificios de la suya.

Los suevos y una parte de los vándalos dominaron en Galicia, entonces de mayores límites que ahora. La otra parte, solamente con los silingos, poseía la Bética. Los alanos pusieron su silla en Lusitania, extendida por la provincia de Cartagena, y solamente los cántabros y asturianos se conservaron constantes a la obediencia de los romanos.

(Saavedra y Fajardo.)

LECTURA: LA CIVILIZACION DE LOS PUEBLOS BARBAROS

¿Qué grado de civilización alcanzaron los pueblos que poblaban el Centro y el Norte de Europa?

De la mayor parte de ellos poseemos datos generales que no permiten precisar las diferencias que seguramente existirían de un pueblo a otro.

Conocemos, mejor que a los otros, los germanos, ribereños del Rin, y, por lo mismo, los tomaremos por tipo de todos los germanos.

Eran éstos de gran estatura, rubios o rojos, de ojos azules y piel blanca; habitaban en el fondo de los bosques, en aldeas rodeadas de empalizadas, y los caminos que a ellas conducían se hallaban defendidos por troncos de árboles derribados.

Sus moradas eran miserables cabañas, donde vivían, groseramente mezclados, sin agricultura ni industria, del producto de la caza y de las incursiones operadas en los países vecinos. Vivían en continuo estado de guerra, y luchaban tribu contra tribu.

Con frecuencia, un guerrero, famoso entre ellos, unía a su fortuna una tropa de jóvenes que se ligaban a él por juramentos indisolubles y que le seguían siempre dispuestos a sacrificarse por él. El guerrero y su banda salían en busca de aventuras, y, a ve-

ces, se alistaban como soldados mercenarios en las legiones romanas.

Aparte de la guerra y la caza, sus pasatiempos favoritos eran el juego y la embriaguez.

Tenían del honor un singular concepto, y creían que toda injuria debía lavarse en la sangre del ofensor. A ellos se debe el duelo, que, como recuerdo bárbaro, se conserva, por desgracia, en la época presente.

Otra de sus costumbres consistía en exigir una multa en dinero al que cometía un homicidio. Tal multa recibía el nombre de *Wergeld*. De modo que un asesino podía creerse el bienhechor de los parientes de su víctima. «¿De qué te quejas? ¿No te he enriquecido?», decía un asesino al hijo, que le reprochaba la muerte de su padre.

Como todos los pueblos poco desarrollados aún intelectualmente, los germanos gustaban en extremo del adorno, y se cubrían de collares de cristalería o arcilla esmaltada, y broches de bronce o de oro para mantos.

Para distinguirse de los guerreros, los jefes llevaban los cabellos largos y sueltos, y los otros los levantaban y sujetaban sobre la cabeza.

(C. Jacquinet.)

BIOGRAFÍAS: SAN JUAN CRISÓSTOMO

Es esta una de las figuras que no deben quedar olvidadas por haber sido el más importante de los Obispos que tuvo la Iglesia católica oriental, y hombre de extraordinario talento. Vivió desde el año 345 hasta el 407 de nuestra era.

Por la sublimidad de su oratoria, el pueblo le apellidó «Crisóstomo», que significa *Pico de oro*. Predicaba en griego, y con tanta elocuencia, que arrebatava a las multitudes que se agolpaban y le seguían para escucharle.

Cuando el emperador Teodosio el Grande inició, en defensa del cristianismo, una sañuda persecución, que costó la vida a buen número de paganos, entre ellos a la célebre Hipatía, que predicaba en Alejandría el neoplatonismo, Crisóstomo se dirigió al emperador diciéndole que no eran ni la represión ni la violencia los medios más a propósito para destruir el error de los paganos y defender el cristianismo, sino que eran la persuasión y la caridad los medios más idóneos para lograr la salvación de aquellos que vivían en el error.

Este apóstol de la Iglesia cayó en desgra-

cia de los emperadores y de las mismas autoridades eclesiásticas por no querer transigir con ciertos convencionalismos que pugnanaban con el espíritu de la religión que él profesaba.

Por eso fué desterrado, primero, a Cucusa, pequeña aldea situada en el Antitauro, y luego a Pitio, pueblo malsano de las orillas del Mar Negro. Cuando se dirigía a este último le sorprendió la muerte.

La Iglesia le ha incluido en el número de sus santos.

SAN ISIDORO

Fué arzobispo de Sevilla, y aunque no se tiene certeza sobre cuál fuera la ciudad de su nacimiento, unos creen que nació en la capital andaluza y otros le creen nacido en Cartagena. Se fija su nacimiento en el año 560 y su muerte en el 636. Ninguna prueba documental existe para afirmar tales cosas más que la tradición. Fué el menor de sus hermanos, todos ellos santos, Leandro, Fulgencio y Florentina.

Dominó perfectamente las lenguas latina, griega y hebrea, y llegó a poseer una cultura extraordinaria. Por eso pudo ser en aquella época, en que desaparecía la cultura romana y renacía otra, uno de los principales agentes de la nueva cultura.

Gracias a su influencia se produjo en la monarquía un gran movimiento de cultura, que tuvo como centro Sevilla. Antes que los árabes vinieran a nuestra nación enseñó San Isidoro la filosofía de Aristóteles.

Su famosa obra *Etimologías* es una *summa* de todos los conocimientos humanos, y consta de veinte libros. Después de la Biblia, se dice, no hubo libro que se copiara más veces.

En ella se tratan todas las materias: gramática, retórica, medicina, geografía física, conocimientos de la Naturaleza, agricultura, etc. Es una verdadera enciclopedia. Por eso pudo decir de San Isidoro su amigo San Braulio:

«Tú eres la gloria purísima de España, sostén de la Iglesia, luz que nunca se ha de apagar. Tus libros nos han llevado a la casa paterna cuando andábamos errantes, extraviados en la ciudad del mundo. Ellos nos dijeron quienes éramos y dónde nos hallábamos. Tú nos has enseñado las grandezas de la patria, la descripción de los tiempos, el derecho de los sacerdotes y las cosas santas, la disciplina pública y la doméstica, las causas, las relaciones, los géneros, los nom-

bres de los pueblos, las regiones, los lugares y todas las cosas del cielo y de la tierra.»

ANECDOTARIO

Cuando Atila se dirigía a Roma para tomarla y saquearla, se dice no llegó a entrar en ella a ruegos del entonces Pontífice, San León. A este hecho de tanta trascendencia atribuyen algunos el origen del poder temporal de los Papas, pues se dice que el pueblo romano, al ver que podía más en su defensa contra los hunos la tiara papal que la autoridad política de los reyes, otorgó a aquéllos voluntariamente ese poder temporal.

Cuando Atila invadió el territorio que ocupaban los francos (hoy Francia), intentó entrar a saco en París, lo que no hizo, según se dice, por la intervención de santa Genoveva. El hecho se relata por la leyenda de la siguiente forma: Estaba santa Genoveva haciendo vida de penitente en una gruta inmediata a París, cuando llegó a las proximidades de esta población el ejército de Atila, con intención de tomarla y destruir a los francos que se habían allí establecido.

Estos, ante la proximidad de los hunos de Atila, llenos de terror, se disponían ya a abandonar la capital; pero la intervención de santa Genoveva consiguió que Atila se alejara sin entrar en la población. Esta santa nació en París el año 422, en el arrabal de Saint-Denis. La ciudad de París la tiene hoy como patrona.

También nos habla la leyenda del misterioso paradero del cadáver de Atila. Dice que, encerrado en tres ataúdes fabricados de oro, plata y plomo, respectivamente, fué enterrado por los suyos, que tuvieron especial cuidado en dar muerte y enterrar en la misma fosa a los esclavos que habían sido los encargados de abrirla. De esa forma no podrían revelar a nadie el sitio en que su sagrado jefe había sido enterrado.

Cuéntase que Alarico, el primer jefe godo invasor, ante las intimidaciones que le dirigieron los romanos, haciéndole saber que todavía quedaba en la ciudad muchas gentes dispuestas a defenderla y defenderse, respondió:

«Mejor; porque, cuanto más espesa está la hierba, con mayor facilidad se corta.»

LECTURA: BATALLA DE GUADALETE:

Encendidos los soldados con las razones de sus capitanes, no esperaban otra cosa que la señal de acometer. Los godos, al son de sus trompetas y cajas, se adelantaron; los moros, al son de los atabales de metal, a su manera, encendían la pelea; fué grande la gritería de la una parte y de la otra; parecía hundirse los montes y valles.

Primero con bondas, dardos y todo género de saetas y lanzas, se comenzó la pelea; después vinieron a las espadas. La pelea fué muy brava: los unos peleaban como vencedores, y los otros por vencer. La victoria estuvo dudosa hasta gran parte del día, sin declararse; sólo los moros daban alguna muestra de flaqueza, y parece que querían ciar, y aun volver las espaldas, cuando D. Opas (¡oh increíble maldad!), disimulada hasta entonces la traición, en lo más recio de la pelea, según que de secreto lo tenía concertado, con un buen golpe de los suyos se pasó a los enemigos.

Juntóse con D. Julián, que tenía consigo gran número de los godos, y de través, por el costado más flaco, acometió a los nuestros. Ellos, atónitos con traición tan grande, y por estar cansados de pelear, no pudieron sufrir aquel nuevo ímpetu, y sin dificultad fueron rotos y puestos en huida, no obstante que el rey, con los más esforzados, peleaba entre los primeros, acudía a todas partes y socorría a los que veía en peligro; en lugar de los heridos y muertos, ponía otros sanos; detenía a los que huían, y, a veces, con su misma mano; de suerte que, no sólo hacía las partes de un buen capitán, sino también de valeroso soldado.

Pero al último, perdida la esperanza de vencer, y por no venir vivo en poder de los enemigos, saltó del carro y subió en un caballo llamado Orelia, que llevaba de respeto para lo que pudiese suceder, y montado en él se salió de la batalla.

Los godos, que todavía continuaban la pelea, quitada esta ayuda, se desanimaron; parte quedaron en el campo muertos, los demás se pusieron en huida; los reales y el bagaje en un momento fueron tomados. El número de los muertos no se dice; entiendo yo que, por ser tantos, no se pudieron contar; que, a la verdad, esta sola batalla despojó a España de todo su arreo y valor.

¡Día aciago, jornada triste y llorosa! Allí pereció el nombre ínclito de los godos; allí, el esfuerzo militar; allí, la fama del tiempo

pasado; allí, la esperanza del venidero, se acabaron; y el Imperio, que más de trescientos años había durado, quedó abatido por esta gente feroz y cruel.

El caballo del rey Don Rodrigo, su sobrevesta, corona y calzado, sembrado de perlas y pedrería, fueron hallados a la ribera del río Guadalete; y como quiera que no se hallasen algunos otros rastros de él, se entendió que en la huida murió o se ahogó a la pasada del río.

(Padre Mariana.)

LECTURAS: MUZA, EN ESPAÑA

Sabedor Muza ben Nosair de las hazañas de Tarik, y envidioso de él, vino a España con buen golpe de gente, pues traía, según se cuenta, 18.000 hombres. Cuando desembarcó en Algeciras le indicaron que siguiese el mismo camino que Tarik, y él dijo:

—No estoy en camino de eso.

Entonces, los cristianos que le servían de guías, le dijeron:

—Nosotros te conduciremos por un camino mejor que el suyo, en el que hay ciudades de más importancia que las que él ha conquistado, y de las cuales, Dios mediante, podrás hacerte dueño.

Esta nueva le llenó de alegría, porque le pesaba lo que había hecho Tarik. Condujéronle, pues, a Medina Sidonia, que conquistó por fuerza de armas, y después, a Carmona. Esta era una de las ciudades más fuertes de España, y cuya conquista no podía esperarse ni por asalto, ni por asedio, por lo cual, cuando se dirigió a ella, le dijeron que, únicamente, valiéndose de alguna estratagemma, podría ser entrada.

Entonces mandó algunos cristianos de los que habían pedido y obtenido de él carta de seguridad; como el conde D. Julián, de quien acaso eran camaradas, se presentaron armados, como si fueran fugitivos, siendo recibidos en la ciudad; mas, por la noche, abrieron la puerta llamada de Córdoba a la caballería que Muza mandó al intento, y sorprendiendo a la guardia, se apoderaron los musulmanes de Carmona.

LECTURA: COVADONGA

Pelayo estaba con sus compañeros en el monte Aseuva; y el ejército de Alkama, que había ido allí a prenderle, llegó hasta él y alzó innumerables tiendas frente a la entrada de la cueva.

El obispo Opas, que acompañaba a Alkama, subió a un montículo situado delante de

la cueva de la Señora, y habló así a Pelayo:

—Pelayo, Pelayo, ¿dónde estás?

El interpelado se asomó a la ventana y respondió:

—Aquí estoy.

El obispo dijo entonces:

—Juzgo, hermano e hijo, que no se te oculta cómo hace poco se hallaba toda España unida bajo el gobierno de los godos y brillaba más que los otros países por su doctrina y ciencia, y que, sin embargo, reunido todo el ejército de los godos, no pudo sostener el ímpetu de los ismaelitas, ¿podrás tú defenderte en la cima de este monte? Me parece difícil. Escucha mi consejo: Vuelve de tu acuerdo, gozarás de muchos bienes y disfrutarás de la amistad de los caldeos.

Pelayo respondió entonces:

—¿No leíste en las Sagradas Escrituras que la Iglesia del Señor llegará a ser como el grano de la mostaza y de nuevo crecerá por la misericordia de Dios?

El obispo contestó:

—Verdaderamente así está escrito.

Pelayo dijo:

—Cristo es nuestra esperanza; que por este pequeño montículo que ves sea España salvada y reparado el ejército de los godos. Confío en que se cumplirá en nosotros la promesa del Señor, porque David ha dicho: «Castigaré con mi vara sus iniquidades y con azotes sus pecados, pero no les faltará mi misericordia.» Así, pues, confiando en la misericordia de Jesucristo, desprecio esa multitud, y no temo el combate con que nos amenazan. Tenemos por abogado, cerca del Padre, a nuestro Señor Jesucristo, que puede librarnos de estos paganos.

El obispo, vuelto entonces al ejército, dijo:

—Acercaos y pelead. Ya habéis oído cómo me ha respondido; a lo que adivino de su intención no tendréis paz por él, sino por la venganza de la espada.

Alkama mandó entonces comenzar el combate y los soldados tomaron las armas. Se levantaron los fundíbulos, se prepararon las hondas, brillaron las espadas, se encresparon las lanzas e incesantemente se lanzaron saetas. Pero al punto se mostraron las magnificencias del Señor: las piedras que salían de los fundíbulos y llegaban a la casa de la Virgen Santa María, que estaba dentro de la cueva, se volvían contra los que disparaban y mataban a los caldeos.

Y como Dios no necesita las lanzas, sino que da la palma de la victoria a quien quiere, los cristianos salieron de la cueva para luchar con los caldeos; emprendieron éstos la fuga, se dividió en dos su hueste, y allí mismo fué al punto muerto Alkama y apresado el obispo Opas.

En el mismo lugar murieron 124.000 caldeos y los 63.000 restantes subieron a la cumbre del monte Aseuva y por el lugar llamado Amuesa descendieron a la Liébana. Pero ni éstos escaparon a la venganza del Señor; cuando atravesaban por la cima del monte que está a la orilla del río llamado Deva, junto al predio de Cosgaya, se cumplió el juicio del Señor; el monte, desgajándose de sus cimientos, arrojó al río los 63.000 caldeos y los aplastó a todos. Hasta hoy, cuando el río traspasa los límites de su cauce, muestra muchas señales de aquéllos.

(Crónica de Alfonso III)

GEOGRAFÍA: PROGRAMA

TERCER GRADO.—Descripción físicopolítica del Asia. Emplazamiento. Descripción física. División política. Estados independientes. Posesiones y colonias europeas.

Africa. Descripción física. División política. Estados tributarios. Posesiones y colonias.

TEXTO.—Véase *Tratado de Geografía*, por D. Ezequiel Solana.



I. *América*.—Sobre el mapa seguir las costas y definir el emplazamiento de América en el mundo.—Indicaciones sobre su descubrimiento.—Mares que la rodean y algu-

nos de los detalles principales de sus costas, que se indican en el texto (mares, golfos y estrechos).—Señalar especialmente el estrecho de Behring, que la separa de Asia; el estrecho de Magallanes, que la separa de las tierras polares del Sur.—Señalar igualmente los istmos de América Central, que acercan los mares de las Antillas y golfo de Méjico del océano Pacífico. Recordar algo del descubrimiento de este mar por Vasco Núñez de Balboa.

(Véase las *Lecturas Hispanoamericanas*, que venimos publicando.)

II. *Islas, penínsulas, etc.*—Sobre el mismo mapa señalar las islas Antillas y su forma, que recuerdan las cumbres de una gran cordillera que se hubiese hundido en el mar;

indicar especialmente las Islas de Cuba, Puerto Rico y Santo Domingo, por la influencia que en ellas ha ejercido España.—Nombrar, además, las diferentes islas y penínsulas que se hallan en el mapa, fijando bien su posición aproximada y los países costeros más cercanos.

III. *Topografía e hidrografía.*—Seguir sobre el mapa las principales cadenas de montañas; hágase observar la dirección general de las mismas, de Norte a Sur o Sudeste.—Nombres principales de las cordilleras; algunos picos notables.—Mención especial de los Andes, de sus cumbres coronadas de nieve en plena zona tropical, de las dificultades extraordinarias para atravesarlas y recordar que, con medios escasísimos, fueron cruzadas por los conquistadores españoles, que descubrieron y colonizaron el país. A la vez que las montañas y sus direcciones, seguir y nombrar algunos de los ríos principales. Lagos importantes. El canal de Panamá y su gran importancia en las comunicaciones del mundo. Razones estratégicas que explican el empeño de los Estados Unidos en dominar sobre el canal y aun el propósito de abrir otro de mayor amplitud y capacidad en Nicaragua. Variedad extraordinaria de climas en América y razón de la misma (longitud de Norte a Sur, altitud del suelo desde el nivel del mar hasta más de 7.000 metros).

IV. *Extensión, población, producciones.* Exponer y comentar los datos principales del texto. Hacer notar la longitud extraordinaria de América en sentido de un meridiano y cómo sus extremos invaden en ambos hemisferios las regiones polares. Variedad de climas que esto produce. Hay países helados, como los de Alaska y Canadá; hay regiones donde se padecen las temperaturas más elevadas del Globo. Establecer la relación entre esos factores del clima y la variedad de producciones agrícolas. Señalar también la relación de todo ello con las razas y costumbres de los hombres. En la abundancia de ciertas producciones agrícolas influye, además, el tratarse de terrenos casi vírgenes, que no han sido explotados en muchos siglos por ausencia del hombre. Contraste que hay entre los terrenos de Europa, por ejemplo, sometidos a un cultivo agotador

de miles de años, que exigen labores esmeradas y amplio uso de los abonos, y los terrenos feraces y descansados de toda América.

Exponer los datos de extensión y población que se dan en los cuadros siguientes, y hacer observar que América, salvo regiones muy reducidas, está todavía poco poblada. Las razas indígenas tienden a desaparecer ante la invasión de la raza blanca.

Rápido crecimiento de algunas regiones, como los Estados Unidos de América. Indicación de algunos datos de la riqueza y productos americanos que importamos a Europa. De alguno de ellos, como el café, la carne y el petróleo, que son característicos, damos en seguida información especial.

V. *División política.*—Seguir sobre el mapa los distintos países que se mencionan en el texto. Señalar sus fronteras, las cordilleras principales, ríos más importantes; extensión y población.

Sobre estos dos puntos últimos téngase en cuenta esta advertencia: Los pueblos americanos son, en realidad, naciones recientes, la mayoría llevan apenas un siglo de existencia. Se han formado en período de agitación, y sus fronteras no están siempre perfectamente definidas; aún están en pleitos y luchas algunas de las naciones. Esto, y el haberse hecho medidas catastrales y triangulaciones, que son muy largas y costosas, hace que los datos de la extensión tengan alguna certidumbre.

Si nuestros lectores consultan diferentes tratados de Geografía, hallarán, por esa causa, divergencias de datos.

Nosotros damos a continuación los que parecen más autorizados y que aparecen en el *Anuario Estadístico* último, publicado por la Oficina correspondiente de nuestro Ministerio de Trabajo. Lo advertimos para que las diferencias que pudieran hallar no sorprendan a nadie.

A continuación damos unos datos que tienen cierto carácter oficial, para que cada Maestro o Maestra, en sus lecciones, los utilicen en todo o en parte, como mejor convenga a sus planes y al estado de sus alumnos. Téngase también en cuenta que son aproximados, con aproximación muy grande, que difiere poco de la verdad, pero no son la verdad completa.

NACIONES	Extensión	Población absoluta	Población relativa.
Argentina.....	2.792.713	10.300.000	3,7
Bolivia.....	1.332.808	1.332.808	2,5
Brasil.....	8.511.189	30.635.605	3,6
Chile.....	751.515	3.990.622	5,3
Colombia.....	1.195.870	8.026.300	6,7
Costa-Rica.....	54.000	520.766	9,6
Cuba.....	118.831	3.470.217	29,2
Ecuador.....	454.379	2.000.000	4,4
Estados Unidos...	7.839.432	117.135.817	14,9
Alaska.....	1.530.399	55.036	0,1
Isla Virginia.....	342	20.660	60,4
Panamá.....	1.365	27.692	20,3
Puerto Rico.....	8.897	1.403.000	157,7
Guatemala.....	109.724	2.454.000	22,4
Haití.....	26.435	2.030.000	76,8
Honduras.....	119.819	760.464	6,3
Méjico.....	1.963.153	14.234.799	7,2
Nicaragua.....	150.667	700.000	4,6
Panamá.....	88.500	446.098	5,0
Paraguay.....	450.000	853.321	1,9
Perú.....	1.382.832	5.000.000	3,6
San Salvador.....	34.126	1.634.000	47,4
Santo Domingo...	50.070	894.665	17,9
Uruguay.....	186.926	1.677.686	9,0
Venezuela.....	1.020.400	3.026.878	3,0
C. DANESAS			
Groenlandia.....	88.100	14.355	0,2
C. FRANCESAS			
Guadalupe.....	1.780	229.839	129,1
Guayana francesa.	88.240	47.341	0,5
Martinica.....	987	244.439	247,7
San Pedro.....	242	4.030	16,7
C. HOLANDESAS			
Curaçao.....	960	58.931	61,4
Guayana holandesa	150.000	139.869	0,9
C. INGLESAS			
Canadá.....	9.834.366	9.389.300	1,0
Falkland.....	14.550	3.589	0,2
Guayana británica.	231.749	304.412	1,3
Honduras ídem....	22.268	47.893	2,2
Indias occidentales.	27.254	1.471.157	54,0
Labrador.....	310.794	3.874	0,0
Terranova.....	108.778	258.425	2,4
Trinidad.....	5.118	385.091	75,2

VI. *El café.*—Es un producto que, en su mayor parte, viene de América. Y es curioso que el cafeto o árbol del café es procedente de Arabia (Asia), donde apenas ya se cultiva. Es planta que requiere buenos terrenos y lluvia de relativa abundancia (1.500 litros por metro cuadrado al año) y

bien repartida. No resiste las heladas y requiere un clima templado, o más bien cálido.

Estas circunstancias se dan bien en las regiones tropicales de América, y así, el cultivo, se ha extendido y naturalizado en muchas regiones, y muy especialmente en el Brasil, Colombia, posesiones holandesas, etcétera, etcétera.

De la importancia de este cultivo darán idea los datos siguientes de las cantidades exportadas, sin contar, naturalmente, la consumida en los países de origen:

Brasil.....	817.300 toneladas
Colombia.....	132.000 —
Guayanas.....	62.800 —
Venezuela.....	54.100 —
Guatemala....	43.700 —
Salvador.....	41.300 —
Haití.....	33.100 —
Méjico.....	19.800 —
Costa Rica....	16.800 —
Nicaragua....	13.700 —
Puerto Rico...	10.000 —

Repetimos que estas son las cantidades exportadas, y, por tanto, las producidas son mucho mayores.

El 90 por 100 del café que se produce en todo el mundo corresponde a América en las naciones citadas y en otras de menos importancia, pero siempre en las regiones tropicales.

Compárese el precio del café, en cualquier pueblo o ciudad española, y hágase el cálculo de lo que representan en millones de pesetas esos millones de toneladas métricas (1.000 kgs. cada una). La mayor parte de ese café exportado es consumido en países de clima templado.

Se calcula que en Holanda, Bélgica, Francia, Escandinavia, Estados Unidos se consumen, por término medio, de cuatro a seis kilogramos por habitante al año; en Suiza, tres kilogramos; en Alemania, Austria, Checoslovaquia, Italia, España, etc. de uno a dos kilogramos por persona, y los ingleses medio kilo próximamente, porque, en cambio, usan mucho más el té.

VII. *Ganadería.*—Ha tomado una importancia verdaderamente extraordinaria, y procede, toda ella, de los ejemplares de ganado que llevaron los españoles cuando el descubrimiento. La ganadería está favorecida por el desarrollo exuberante de los pastos y por las grandes extensiones de terre-

no que están sin cultivo por la escasez de obreros agrícolas.

Se calcula que de ganado vacuno existen en América unos *doscientos millones de cabezas*; de ellas, unos sesenta millones en los Estados Unidos; unos cuarenta millones en la Argentina, treinta y cinco millones en el Brasil, y otras cantidades muy importantes, aunque menores, en Colombia, Uruguay, Paraguay, etc., etc.

De ganado lanar u ovino se calculan en unos ciento veinticinco millones de cabezas, y de ellos más de la mitad en los Estados Unidos y la Argentina; en cambio Brasil, tan abundante en ganado vacuno, es pobre en el lanar (unos ocho millones), abundando muchísimo más en Perú y Paraguay.

La ganadería es base de un comercio de carnes de importancia extrema. Los países citados nos envían grandes cantidades de sus productos; primeramente venía el ganado vivo, en grandes barcos; pero su transporte era caro, exigía grandes navíos, alimentación en el camino, etc.

Desde 1880 se inició el envío de la carne en buques especiales frigoríficos, es decir, en departamentos que conservan temperatura entre 5 y 20 grados bajo cero. En esas condiciones la carne se conserva hasta más de seis meses, sin perder ninguna de las propiedades de la carne fresca o recién muerta.

Se calcula que los Estados Unidos exportan anualmente unas 800.000 toneladas de carne congelada, Argentina unas 700.000, Uruguay, 150.000, etc. La mayor parte de estas exportaciones van a Inglaterra (más de millón y medio de toneladas), y luego, una buena parte, se reexporta a otras naciones.

Se calcula que a España llegan de 1.500 a 2.000 toneladas al año. Esta carne no ha tenido entre nosotros tanta aceptación, quizá porque no hay medios extendidos para conservarla y venderla en buenas condiciones después de haberla desembarcado de los navíos que la conducen a nuestra patria.

De todas suertes, por los datos copiados, se ve que América nos surte de carne abundante y de casi todo el café que consumimos en Europa.

VIII. *El petróleo*—Una de las producciones más importantes de América es la del petróleo.

Por la importancia que tiene este artículo creemos conveniente dedicarle algunos párrafos especiales, con datos que pueden

servir para alguna o algunas lecciones a los de los grados superiores y también a los adultos.

Difícilmente se forman las gentes idea de la importancia del petróleo. De él se obtiene la gasolina, que se aplica en los motores de automóviles, camiones, camionetas, etcétera, etc. Se obtienen también los llamados «aceites pesados» para los motores del sistema Diessel y otros

Los tractores que tanto se van extendiendo para arar y otras labores agrícolas funcionan gracias al petróleo. Los grandes barcos modernos aplican, en lugar de carbón, combustible líquido: el petróleo o alguno de sus derivados. Los automóviles, los autobuses que vemos pasar por nuestras carreteras y caminos se mueven con petróleo, traído generalmente de América.

Es asombroso el desarrollo que ha tomado el comercio de petróleos y la transformación que ha producido. Gracias a él y a sus derivados son posibles esas comunicaciones y ha llegado a resolverse el problema de la aviación.

¿Quién puede concebir un aeroplano que llevara carbón como combustible y máquinas de vapor para mover sus hélices? Sería absurdo. Por eso, ese problema y el del automóvil no pudieron ni siquiera plantearse hasta que se dispuso de grandes cantidades de petróleo y se supo destilarlo, etc.

De la producción, bastará dar estos dos datos: en 1920 se extrajeron y explotaron veinte millones de toneladas de petróleo; en 1927 se llegó casi a doscientos millones de toneladas.

De esta producción, casi las tres cuartas partes (73 %), se obtiene en los Estados Unidos, y otro 15 por 100 corresponde a Méjico, Venezuela, Perú y algo, aunque en menor proporción, a otros países de América. El resto se obtiene de Rusia, Rumania, Mesopotamia, etc., etc.

España no tiene, hasta el presente, minas o pozos de petróleo, y se han hecho sondeos y trabajos para hallarlo, aunque sin resultado. De lo que esta falta nos cuesta, dará idea el hecho de que la Compañía concesionaria de la explotación o monopolio de este producto paga al Estado 130 millones de pesetas al año como contribución, y, además, ha de obtener ella ganancias para repartir interés al capital. Son cientos de millones los que pagamos al extranjero para comprar sus petróleos. Sin ellos no podrían sostenerse ni funcionar millares y millares de motores.

Las naciones que no poseen pozos propios de petróleo, luchan por adquirirlos y por tener grandes depósitos como reserva. La falta o escasez de petróleo produciría hoy, en todos los países adelantados, una perturbación enorme en muchas de las actividades de la vida, hasta el punto de que, en casos de una guerra y de un bloqueo que impidiera la llegada de petróleo, dejaría en condiciones de inferioridad al país privado de ese producto. Sus comunicaciones, muchas industrias y hasta una parte de la agricultura, sufriría daños enormes.

No debe extrañar, por tanto, que los Gobiernos se preocupen de este producto, de su comercio y de asegurar los abastecimientos. Ello es tanto más importante cuanto que por razones especiales el comercio del petróleo está manejado por tres grandes Compañías que disponen de enormes capitales, y son: la llamada Koninklijke-Shell o «Royal-Dutch», de capitales ingleses y holandeses; la Anglo-Persiam-Burmah, inglesa, y la Standard Oil C^o, de capitalistas norteamericanos, que domina en el Nuevo Mundo.

Estas poderosísimas empresas ejercen un verdadero monopolio, imponen precios, contratos, etc., etc., a las demás naciones que no disponen en sus territorios de pozos de petróleo.

En España, frente a esas concentraciones extranjeras, se ha formado, con la protección del Gobierno, una Compañía que tiene el monopolio de ese producto; se han expropiado las instalaciones de las Compañías extranjeras y se han hecho compras de pozos en Venezuela, buscando una independencia que no sabemos aún si podrá lograrse. El empeño está en sus comienzos.

Por estos datos se vendrá en consecuencia de la importancia del petróleo y sus derivados; importancia económica por los miles de millones que representa; importancia en el orden de la independencia y de la defensa en caso de guerra con el extranjero, porque las comunicaciones terrestres, las marítimas, y con ello el transporte de tropas, de municiones, de viveres, etc., etc., depende actualmente de los autos, aviones, y todo ello demanda petróleos, gasolina, grasas, etc., que tiene el mismo origen.

Más aún; los mismos ferrocarriles que funcionan con carbón y que parecen independientes del petróleo, no lo son del todo, porque necesitan grasas para todas sus piezas y articulaciones, y esas grasas son derivadas de los petróleos.

I. *Oceania*. — Situación, extensión, carácter, etc. Seguir sobre el mapa la situación de la Oceanía y determinar las islas más importantes por su extensión. Fijar bien el carácter insular. Extensión de Australia, que justifica su consideración como un continente de Australasia. Nueva Guinea. Indicación de algunos detalles de las costas. El estrecho de Torres y por qué lleva este nombre. Algunas noticias del descubrimiento y de la intervención de los españoles, para lo cual apuntamos algunos datos a continuación.

II. *División*. — Sobre el mapa señalar las cuatro agrupaciones más importantes que suelen señalarse, a saber:

- 1.^a Malasia.
- 2.^a Melanesia.
- 3.^a Micronesia; y
- 4.^a Polinesia.

Explicar el significado de estas palabras. La Malasia es un conjunto de islas cercanas al continente asiático, de su misma o parecida constitución, y por eso se la considera por muchos geógrafos como incluida formando parte del Asia y no de la Oceanía. Islas principales de cada una de esas porciones o grupos.

III. *Situación política*. — No hay en toda Oceanía ningún Estado verdaderamente independiente. Australia, que es la isla más importante, tiene la constitución relativamente autónoma que ha dado Inglaterra a muchas de sus colonias con el nombre de dominios; pero, en rigor legal, depende de Inglaterra.

Como complemento a los datos del texto, damos a continuación, resumidos en un cuadro, los datos principales de extensión y población de las principales islas y de la nación a la cual pertenecen como colonias; son datos tomados del último *Anuario estadístico* publicado oficialmente.

Además de estas colonias, deben incluirse, siguiendo el criterio clásico, en los límites de Oceanía, las islas Filipinas, ahora colonia de Norteamérica, que tiene 296.298 kilómetros cuadrados y 11.868.300 habitantes, y que son de las más ricas, pobladas y civilizadas, gracias a la acción de España. Además, hay las islas de Java, Madura y otras, que pertenecen a Holanda y que miden 1.900.000 kilómetros cuadrados, con unos 51 millones de habitantes y riqueza extraordinaria, sobre todo en Java. Estas, y otras islas de menos importancia son incluidas en Asia por algunos geógrafos, y así

figuran también en los datos de nuestro Anuario estadístico oficial.

COLONIAS	Extensión km ²	Población absoluta	Población relativa.
FRANCESAS			
Nueva Caledonia..	19.823	51.363	2,6
Otros	3.998	31.703	7,9
I N G L E S A S			
Australia.....	7.704.022	6.110.514	0,8
Fidji.....	19.256	163.835	8,5
Giebert y Elice...	466	30.500	65,5
Nausu	26	2.217	85,3
Nueva Guinea....	240.000	233.456	1,0
Nueva Zelanda....	268.998	1.443.560	5,4
Papúa	234.494	276.452	1,2
Salomón	38.000	150.586	4,0
Samoa O.....	2.572	40.229	15,6
Tonga.....	1.010	24.673	24,4
Otras islas.....	212	552	2,6
FRANCO - INGLS.			
Nuevas Hébridas..	14 800	60.000	4,1
J A P O N E S A S			
Carolinas, Paloes, Marianas, etc...	2.450	56.294	23,0
NORTEAMERICAS.			
Guam.....	544	16.159	21,7
Hawai	16.703	328.444	19,7
Samoa E.....	199	8.763	44,0

Si se comparan los datos anteriores con los de otras publicaciones se observarán diferencias de alguna consideración: las de la superficie provienen de que aún no se han hecho medidas precisas y hay que proceder por evaluaciones aproximadas, y las de habitantes por la misma razón y porque se pueden referir a censos distintos.

Descubrimiento de Oceanía.—Esta parte del Globo fué descubierta por los españoles. Los primeros navíos europeos que cruzaron sus aguas fueron los que, enviados por el emperador español Carlos V, al mando de Magallanes primeramente, y después por Sebastián Elcano, partieron de España, costearon América meridional, descubrieron la Tierra del Fuego, atravesaron el estrecho llamado de Magallanes, cruzaron el océano Pacífico, descubrieron varias islas de Oceanía y regresaron a España, realizando por vez primera la hazaña heroica de dar la vuelta

al mundo. Ocurría todo esto entre los años 1521 a 1524. Fué una de las hazañas más arriesgadas y heroicas de nuestros antepasados.

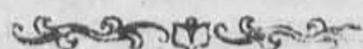
Otro español, Diego de Loaysa, en 1526, realizó un nuevo viaje, partiendo de América, y descubrió las islas llamadas de los Ladrones.

En junio de 1528, Alvaro de Saavedra hizo exploraciones a Nueva Guinea. Algún tiempo después se desarrollaron viajes comerciales desde Méjico, por las islas de los Ladrones a Filipinas. Luego fueron descubiertas las Carolinas (1529), las Marshall, etcétera.

Ruy López de Villalobos visitó en 1544 las Palaos y otras islas, al Norte de Nueva Guinea. En 1567 se hicieron varias expediciones, al mando de Alvaro Mendaña, partiendo del Perú, y descubrió, entre otras, las islas Salomón; y más tarde, el mismo navegante (1595), halló las islas Marquesas, así llamadas en honor del Marqués de Mendoza, protector de Mendaña.

En 1605, una expedición nueva, guiada por el piloto Vaez de Torres, descubrió otras varias islas y pasó entre Nueva Guinea y Australia, por un estrecho que en memoria de su descubridor se llamó y se sigue llamando Estrecho de Torres. Los descubrimientos citados trascendieron pronto y estimularon a otros pueblos a realizar exploraciones, especialmente a los holandeses, que contaban ya con hábiles navegantes y barcos adecuados. En cambio, decayó la actividad española, entregada a la colonización y conquista de América.

Aunque no con carácter de descubridor, al tratar de Oceanía debe citarse, con elogio a Miguel López de Legazpi, llamado por lo general «Legazpi» solamente. Fué un navegante vasco, inteligente, audaz y hábil. En 1563 fué enviado por el virrey de Nueva España (Méjico). D. Luis de Velasco, a conquistar las islas Filipinas, ya descubiertas. La campaña que realizó fué una de las más hábiles, de las más felices y las más heroicas. Venció peligros inminentes y aseguró la conquista del archipiélego con muy pocas medidas. Murió en Manila en 1502, y fué tal la pena que esto produjo, que, según un historiador digno de completo crédito. «todo el mundo lloraba en su entierro». Legazpi, capitán hábil y valeroso, ponía más empeño en merecer el título de prudente y pacífico que el de conquistador.



CIENCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y NATURALES

HISTORIA NATURAL: BOTANICA

PROGRAMAS

GRADO DE INICIACIÓN.—Las plantas y sus partes principales. La raíz y para qué sirve; clases de tallos. Las hojas y sus partes. La clorofila. Tierra cansada. Los abonos, su función y cuáles son los principales. La savia y su función en la planta. Circulación de la savia; por dónde se verifica. Productos que forman la savia. Cómo se forma la savia.

PRIMER GRADO.—Las plantas; sus partes principales. La raíz, el tallo y las hojas; sus aprovechamientos.

Alimentación vegetal; sustancias que necesitan las plantas para vivir y dónde las toman.

SEGUNDO GRADO.—Las plantas; sus caracteres. Raíz, tallo y hojas. Estructura del tallo. Funciones de la planta: absorción, respiración, reducción clorofílica, exhalación.

TERCER GRADO.—Biología; seres orgánicos; células y tejidos. División de la Biología. Botánica: su división; caracteres de los vegetales. Los tejidos vegetales. Organografía; estudio de la raíz, del tallo, de la yema y de las hojas de las plantas. Funciones de nutrición en los vegetales; aplicaciones. Estudio de la flor, del fruto y de la semilla; funciones de reproducción vegetal; aplicaciones.

TEXTOS. — Véanse *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano Fernández Ascarza, y los de *Ciencias Físicas* (primero, segundo y tercer grado), por este último autor.



GRADO DE INICIACIÓN

I. Dejamos el estudio de los seres inertes para pasar al de los dotados de vida, al de los más atrayentes para el niño, si hacemos que el niño observe, anote y curiosoee las múltiples manifestaciones que nos presenta la actividad de los seres orgánicos. No se concibe estudiar la vida sobre libros muertos, sobre láminas que recogieron sólo

un momento de esa actividad múltiple, siendo así que lo útil y educador es la observación de los sucesivos procesos que lleva la vida y la adaptación que a la misma han de ajustarse los diversos órganos de los seres vivos para satisfacer sus necesidades. Por esto no debe pretenderse que el alumno conozca la fisiología y clasificación de los seres, con sólo recitar unos nombres desde el asiento de su clase. Ha de observar y ha de registrar sus observaciones; ha de ver y satisfacer sus dudas y preguntas, teniendo a la vista, siempre que sea posible, el objeto del estudio.

Cojamos, pues, unas semillas de leguminosas, por ejemplo, judías, y échelas en agua por unos días. Pronto descubriremos que se van hinchando. Si a una de ellas le quitamos la piel, notaremos dos partes semejantes, que al hacer presión sobre ellas en sentido longitudinal, resbalarán sobre sí hasta quedar independiente la una de la otra. Antes habrá de haberse tomado la precaución de romper el pequeño tallito que las une. Ese tallito o punto de unión, que se llama germen, viene a ser la parte más importante, puesto que él será el origen de la nueva planta.

En efecto, cojamos las otras semillas que hemos puesto a ablandar en el agua e introduzcámoslas en tierra, en musgo o en serrín constantemente humedecido. La hinchazón que se inició en el líquido se continúa hasta romper la piel que recubre la semilla, a fin de poder dar paso a una puntita, a un tallito inicial, que es la prolongación del germen de que hemos hablado antes. Poco a poco esa puntita se irá introduciendo en la tierra, en el musgo o en serrín, ramificándose, como buscando algo por cada una de esas ramificaciones. Y es cierto que algo va buscando; por cada una de ellas va absorbiendo las sustancias que hay en el suelo disueltas, merced a la humedad del mismo. La prolongación y ramificaciones de que hablamos recibe el nombre de raíz; ella se encarga de extenderse y repartirse entre los materiales del suelo para absorber por unos pelillos que tiene, llamados pelos absorbentes, las sustancias que luego incorpora a su propio ser.

II. Pero, mientras extiende esos brazos y se desarrollan los pelillos absorbentes, ¿quién se encarga de sostenerla y darle nue-

vas sustancias con que poder ir desenvolviéndose?

Volvamos a aquellas dos partes que mantenía unidas el germen o plántula. Observemos lo que en ellas ha sucedido. Mientras el germen iba desarrollándose, esas dos partes, llamadas cotiledones, iban poniéndose mustias, arrugándose cada vez más, como si por su interior se fueran quedando vacías. Y así es; los cotiledones son como depósitos de sustancias de reserva, de los cuales la planta toma las que necesita, en tanto y cuanto no puede hacerlo del suelo o de la atmósfera; una vez desarrolladas las partes correspondientes del vegetal, veremos que los cotiledones caen secos al suelo; ya vacíos, nada tienen que hacer. Antes de suceder esto, los dos cotiledones subieron a la par que lo hacía otra prolongación del germen, el tallo, que crece en sentido inverso a como lo hace la raíz. Junto a la unión del tallo con los cotiledones, se inician dos hojitas: éstas se encargarán de apropiarse gases de la atmósfera. Raíces y hojas son las partes de la planta que se encargan de tomar las sustancias que el vegetal necesita para su existencia.

Más tarde, las ramificaciones de la raíz y las hojas del tallo se irán multiplicando, y llegará un momento en que, junto a estas últimas, saldrán unos saquitos cerrados que, a medida que vayan abriéndose, dejarán ver unas hojitas de color: son las flores que han de transformarse, luego algún tiempo, en semillas, es decir, en nuevas judías, con las cuales podemos repetir iguales operaciones. Y de este modo tan maravilloso se va continuando la vida que Dios, en su omnipotencia y bondad, nos dió en un principio a los seres vivos.

III. Por lecciones anteriores sabemos que los vegetales pueden carbonizarse, lo que es señal evidente que en su constitución entra el carbono. ¿Cómo lo toman de la atmósfera? Todas las partes verdes de las plantas tienen una sustancia que se llama clorofila, la cual, por la acción de la luz solar, toma el anhídrido carbónico que hay en la atmósfera y lo descompone en carbono y oxígeno que, como sabemos, son los dos cuerpos simples de que se compone el anhídrido carbónico. Al oxígeno lo deja marchar; en cambio, al carbono lo aprisiona y se lo incorpora. Ventajas que se nos siguen a nosotros. El anhídrido carbónico que no nos sirve para la respiración, es destruído por los vegetales; el oxígeno, que nos es el elemento del aire indispensable para poder vivir, nos lo

dan las plantas. Considérese el beneficio que reportan en este sentido los árboles.

IV. Para que las sustancias del suelo puedan penetrar en la raíz, hemos dicho que han de estar disueltas, de aquí que sea indispensable algún grado de humedad en la tierra para que se produzca la alimentación de los vegetales.

Hay tierras que absorben humedad de la atmósfera y que retienen el agua de las lluvias por larguísimo tiempo; otras, en cambio, necesitan que se las irriguen con alguna constancia. Unas y otras, para que el agua llegue con facilidad a las raíces de los vegetales, es menester que se hallen bien sueltas y mullidas. Para conseguir esto, el labrador ara, grada, etc., sus tierras. Mas aún no le basta esto. A fuerza de sembrar y cultivar unas mismas plantas la tierra llega a agotarse, a perder las sustancias que antes tenía y que las raíces, poco a poco, le han ido quitando; cuando luego queramos plantar nuevas semillas, éstas crecerán muy lánguidamente, si aún encuentran algo, o morirán por no tener con qué alimentarse. Se dice entonces que la tierra está cansada.

Entonces es menester devolver de algún modo las sustancias que ha perdido. Éste es el papel de los abonos. Dar a la tierra lo que por el cultivo ha ido perdiendo. Los abonos más corrientes son el estiércol, los superfosfatos, los nitratos, etc.

V. No bastará que la planta sólo absorbera las sustancias que necesita, si luego éstas no fueran a parar a cada una de las partes del vegetal. Cada hoja, cada tallo, cada raíz, necesita alimentarse y alguien que le lleve esos alimentos que han de darle vida. Ese alguien es la savia, que, como nuestra sangre en nosotros, hace que las sustancias ingeridas lleguen a todos los órganos.

Y algo más: por los pelos absorbentes las raíces toman el agua y las sustancias disueltas que encuentran en el suelo, formando con todo un líquido llamado savia bruta, la cual no está todavía en condiciones apropiadas para alimentar al vegetal; ha de sufrir previas transformaciones antes de que sirva para esa función. Para ello ha de subir la savia bruta por el tallo arriba hasta llegar a las hojas, en las que sufre una modificación radical merced a la respiración y a la función clorofílica de las hojas. Una vez transformada, se convierte en un liqui-

do, más o menos lechoso, apto para la nutrición del vegetal: es la savia elaborada, que vuelve al tronco y a las raíces, alimentando, de camino, a las mismas hojas, flores, semillas.

La savia bruta, por subir hacia las hojas, se la llama también ascendente; la elaborada, por bajar (por el interior del vegetal), descendente.



PRIMER GRADO

I. Repitiendo el estudio y las observaciones del grado anterior, vengamos al repaso de lo que son los vegetales y las partes principales que los constituyen.

Fijémonos ahora en las raíces de los grandes vegetales, en las de los árboles. Como en las de la judía, crecen hacia abajo, penetrando más y más en el suelo. A medida que van creciendo los árboles, la raíz se va haciendo más robusta y profunda, como para fijarse con mayor seguridad, a fin de resistir los vendavales. Es que una de las funciones de la raíz es el de servir de sostén de la planta.

La otra misión ya sabemos que es la de absorber las sustancias del suelo; cosa que hace valiéndose para ello de multitud de pelillos llamados absorbentes y que se disponen en torno de la raíz a modo como lo hacen los pelos de la cabeza, por lo que se dice que forman una cabellera.

No todas las raíces son iguales, ni por su forma ni por su disposición; las hay que están constituidas por un cuerpo único, que se va ramificando hasta terminar en las raicillas más finas; otras se disponen en forma de cabellera de raíces no ramificadas, que parten el cuello de la raíz y forman en la tierra un haz más o menos carnoso. De estas raíces de un solo cuerpo las hay que son comestibles, como los nabos, las zanahorias, los rábanos, las remolachas. Otras raíces forman pequeños abultamientos, que son depósitos de sustancias de reserva, como sucede en las plantas de tubérculos: patata, batata, chufa, etc.

Algunas plantas rastreras y trepadoras producen raíces a lo largo del tallo, que sirven para la fijación de la planta a los objetos a los cuales se adhiere, como sucede en la hiedra; algunas veces contribuyen al mismo tiempo a la alimentación de la misma, como acontece en las fresas, en las violetas, etc. Se las llama raíces adventicias.

II. Vimos que del germen partían dos prologaciones: una que constituía la raíz y otra que formaba el tallo y que crecía en sentido opuesto a la primera. El punto de unión de la raíz con el tallo se llama cuello. El tallo es verde mientras es joven, después se va oscureciendo, sobre todo en las plantas que viven largo tiempo.

Hagámonos con un tallo o tronco de una planta de varios años, y haciendo un corte transversal anotemos las zonas o partes que comprende.

Descubriremos, a primera vista, una parte central, la medula, alrededor de la cual se dispone en capas concéntricas la madera, que es ya sustancia dura y merced a la cual el árbol se mantiene rígido o enhiesto. Si el árbol tuviera sólo tres años, descubriríamos nada más que tres de estas capas de madera; si cuatro, otras tantas; si cinco, cinco; es decir, que contando en un tronco cualquiera el número que de capas concéntricas tiene su madera podemos saber el número de años que tiene el tronco o el tallo que estudiamos.

El vegetal, con la edad, va creciendo, cada vez más lentamente, las capas de albura, por consiguiente, van siendo tanto más delgadas cuanto más vieja sea la planta, y por esta razón las capas de madera resultan más apretadas hacia la periferia de los troncos que hacia el centro.

La manera de estar dispuestos los tallos es muy diversa. En los árboles provistos de ramas gruesas y robustas la madera está formada de unos hilos leñosos que pueden ser separados con facilidad con sólo machacar con un martillo un trozo de madera. Entre estas fibras hay muchas que constituyen una especie de canales tubulares o vasos. La madera, por consiguiente, es un tejido fibroso-vascular.

En los vegetales sin ramas el tallo no presenta capas concéntricas leñosas, sino que está formado por un solo haz vascular, macizo unas veces, como en la palmera, hueco otras, como en la caña, en los tallos del trigo o paja, etc.

Hay tallos subterráneos, como el del lirio de agua o el del lirio morado, que a primera vista parecen raíces de las cuales salen las hojas; estos tallos se llaman rizomas. Los tubérculos son considerados también por algunos como verdaderos tallos, por producir brotes o yemas. Y, por último, hay tallos cortísimos que quedan envueltos por un brote grueso y carnoso, enterrado en el

suelo; al conjunto del tallo y su brote se le llama bulbo o cebolla.

III. Los vegetales transpiran, vierten resinas, gomas, etc.; es decir, que no sólo han de menester el alimento para irse desarrollando, sino también para reparar todas esas sustancias que pierden o despiden. Su alimentación ha de ser, por consiguiente, para llenar estos dos fines. Las sustancias que les sirven de alimento hemos dicho que las toman de la tierra y de la atmósfera y que han de sufrir transformaciones antes de que pasen a formar parte de las que constituyen el vegetal. El resultado de todas las operaciones es la nutrición para la cual se necesita:

- 1.º Ingerir las sustancias alimenticias.
- 2.º Llevarlas a cada una de las partes de la planta por medio de la circulación.
- 3.º Hacer que salga el agua que le sobra por medio de la transpiración.
- 4.º Apropiarse el oxígeno de la atmósfera necesario para realizar diversas transformaciones que le son indispensables.
- 5.º Asimilar o fijar el carbono del anhídrido carbónico, elemento también esencial para algunas de esas transformaciones; y
- 6.º Desasimilar o separar de sus tejidos las sustancias que no le son necesarias para arrojarlas al exterior.



SEGUNDO GRADO

I. De los experimentos de los grados anteriores ir destacando los caracteres de los vegetales, sobre todo en contraste con los demás seres de la Naturaleza; por diferenciación de los del mismo reino hacer que noten las características de las diversas clases de plantas. Vuélvase a repasar lo estudiado acerca de las raíces y de los tallos.

Observar el crecimiento de los vegetales que ellos hayan plantado nuevamente y la forma de germinar y desarrollar las distintas partes que los componen.

De experiencias adecuadas, tales como rodear la raíz exhausta de toda sustancia alimenticia para el vegetal, de quitar toda humedad a la tierra en que se haya sembrado, a fin de que no pueda verificarse la absorción; de cortar los pelillos absorbentes de privar al vegetal de todo aire y de toda luz; de evitar que llegue toda irradiación de calor y de otras experiencias que pueden leerse en cualquier tratado un poco extenso

de Botánica; ir deduciendo las partes que comprende cada vegetal, las condiciones necesarias para desenvolverse normalmente, la misión de cada una de aquéllas partes, etc.

II. Clasificación de las partes del vegetal. Raíces y sus clases: raíces napiformes, fasciculadas, tuberculosas y ramificadas. Raíces adventicias: su misión. Repárese lo del grado anterior.

Córtese una raíz de un vegetal grande y obsérvese:

- 1.º La corteza, que está formada por la capa pilífera, las capas corticales y el endodermo; y
- 2.º El cilindro central, formado a su vez por una zona exterior de células o periciclo; otra interior, de haces leñosos, alternando con haces liberianos, los cuales, con la edad del vegetal, se convierten en capas anulares, como en los tallos, y otra central o medula, que comunica con el periciclo por medio de radios medulares.

III. Hagamos igual operación con un tallo de una planta dicotiledónea y veremos parecidas regiones:

- 1.ª La región cortical o corteza, formada por la epidermis, las capas corticales, la capa suberosa y el liber o floema; y
- 2.ª La región del leño o madera, y, por último, la región medular o central, que la forman la medula central de tejido celular, protegida por la cubierta leñosa más interna, y las zonas de células o radios medulares que irradian de la medula a las capas corticales.

Por la forma y consistencia de los tallos, unos se llaman troncos; otros, astil o estípote (palmera); otros, caña, y otros, cálamos o junco (plantas herbáceas, en general). Hágase colección de tallos y agrúpense, según las clasificaciones que se sigan y enseñen.

Las hojas son casi siempre de color verde y están cubiertas por una especie de piel o epidermis, debajo de la cual existe el parenquima o masa de células verdes. La epidermis presenta unos agujeritos pequeñísimos microscópicos, llamados estomas, que establecen comunicación entre la atmósfera y unas cavidades alojadas en la masa del parenquima.

Las hojas se componen de dos partes: el ensanchamiento o limbo y el peciolo o mango, que es un haz fibrovascular, más o menos leñoso, que en el interior del limbo se distribuye, formando los nervios de la hoja.

IV. Hemos visto en las experiencias de los grados anteriores y asimismo en éste, que la semilla empieza a desarrollar el embrión y va extendiendo sus raíces a costa de las sustancias de reserva con que cuenta en sus cotiledones, que poco a poco éstos se hacen innecesarios por empezar ya a tomar esas sustancias necesarias para su desarrollo del mismo suelo o de la atmósfera, y que, por último, los cotiledones vienen a tierra cuando ya son en absoluto inútiles.

La planta, pues, llegado este momento, ha de tomar los alimentos que necesite, los ha de transformar y apropiarse a su propia sustancia, y asimismo ha de expulsar lo que no necesite.

Por los pelos de las raicillas absorbe de la tierra el agua y las sustancias que necesita, para lo cual éstas han de estar disueltas. Una vez dentro del vegetal, el agua y las sustancias disueltas constituyen la savia bruta.



T E R C E R O G R A D O

I. La manera de presentarse los minerales la conocíamos con el nombre de estructura, y así decíamos había minerales que se presentaban con estructura hojosa, estructura granuda, acicular, fibrosa, etc. Los seres vivos no tienen estas estructuras; tienen, sin embargo, su modo particular de ser y presentarse propio de las funciones que desarrolla su vida, conocido por el nombre de organización; organización que desaparece cuando les sobreviene la muerte, la cual equivale a tanto como a desorganización o desintegración de sus partes. Por esta disposición o modo de presentarse los seres vivos son denominados también seres orgánicos u organizados.

¿En qué consiste esa organización? Cojamos una hoja de un vegetal y, a través del microscopio, examinémosla: veremos una trama de celdas exagonales, o mejor dicho, poliédricas. Cada una de ellas encierra un líquido, en el centro del cual sobrenada un corpúsculo. La pared que encierra todo el contenido recibe el nombre de membrana; el líquido encerrado, el de protoplasma, y el corpúsculo que sobrenada aproximadamente en su centro, el de núcleo. Membrana, protoplasma y núcleo constituyen el elemento más sencillo de los seres vivos que se conoce con el nombre de célula. La célula, por sí misma nace, crece, se reproduce y muere

cual lo hacen los seres orgánicos para cumplir todas las funciones de la vida; por sí sola es, pues, un ser vivo. Mas aunque por esta razón pueden vivir aisladas formando los seres unicelulares, lo general es que se asocien entre sí para formar organismos más complejos.

II. Cuando un grupo de células semejantes se reúnen, forman un tejido; la reunión de éstos para realizar una determinada misión constituye el órgano que, a su vez, puede reunirse con otros de análoga estructura para formar un sistema, y, si su analogía es además por la función que desempeñan, entonces forman lo que se conoce con el nombre de aparato orgánico.

Según la disposición que presenten las células al formar los tejidos, éstos reciben distintos nombres. Así, si sólo están yuxtapuestas, el tejido es llamado parenquima o tejido celular; si forman fibras, prosenquima o fibroso; si además forman tubos ramificados entre las fibras, vascular; y, por último, si presentan conjuntamente fibras y vasos, fibroso-vascular. De todos ellos nacen o se originan otros, unos transitorios, como los meristemos; y otros, permanentes, como los tegumentarios, los conductores, los excretorios, etc.

III. Los vegetales tienen de común con los animales el de seres organizados, esto es, el de estar integrados por célula, tejidos, órganos, etc. A unos y a otros los estudia la Biología en general, que es la ciencia de los seres dotados de vida.

IV. Partes del vegetal: la raíz, el tallo, las hojas, las flores. De la raíz, saben por grados anteriores, que penetra y se desenvuelve generalmente en la tierra, de la que toma los elementos disueltos en agua, sirviendo, por lo común, de sostén a la planta; carece de hojas, y casi siempre de yemas. Se une al tallo por un estrechamiento o cuello. Presenta tres partes esenciales que ya conocen: el cuerpo de la raíz, los pelos radicales y absorbentes y la cofia o piloriza. Distinganse estas partes en el vegetal o vegetales que se estudien. Volvamos a cortar una raíz para distinguir las dos regiones principales: la corteza y el cilindro central. Cada una de estas regiones puede ser estudiada más detalladamente, y entonces describir en la primera: la capa pilífera o donde se encuentran los pelos absorbentes, las capas corticales—la más externa de las cuales se suele transformar en corcho—y el endodermo.