

# 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.** — ¿Cuáles son las partes principales de la Doctrina Cristiana? ¿Cómo se llaman esas partes?

¿Qué artículos contiene el Credo? Recitar el Credo: primeramente, los tres primeros artículos; después los tres siguientes; luego, los seis últimos; por fin la oración completa.

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

**Reglas.** — Ha de empezarse por indicar sucintamente que la Doctrina Cristiana suele dividirse para su estudio en cuatro partes, a saber:

Lo que hemos de creer o que concierne al Credo.

Lo que hemos de esperar o Padre-nuestro.

Lo que hemos de obrar o Mandamientos.

Lo que hemos de recibir o Sacramentos.

Y dicho y entendido esto, la materia escolar puede reducirse a aprender a recitar el Credo de memoria.

Este aprendizaje no ha de pretenderse que se haga de una vez, sino por partes. A tal objeto se encontrará dispuesto el Credo en el libro en forma de artículos.

En el Credo, como en todas las oraciones, debe evitarse cualquiera expresión viciosa, ya en su pronunciación, ya en su estructura, pues difícilmente se borra después lo que de niño se aprende.

de. Tampoco debe alterarse en lo más mínimo el orden de las palabras.

**Práctica.** — Signarse y santiguarse al empezar las oraciones cada día y hacerlo con devoción y humildad.



### PRIMER GRADO

#### *Doctrina Cristiana*

**Programa.** — ¿Quién es Cristo? — ¿Cómo es Dios y hombre? — ¿Por qué quiso morir? — Resurrección de Jesús.

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

**Reglas.** — Puede aprenderse la lección en forma catequística, es decir, como está en el Catecismo, por preguntas y respuestas.

Puede también dársele la forma expositiva y hacer después las preguntas como en una conversación o diálogo. La primera forma, como está en el libro, es la más sencilla.

**Conversación.** — ¿Quién es Cristo? ¿Cómo es Dios? ¿Cómo es hombre? ¿Cómo pudo nacer de madre virgen? ¿Por qué quiso morir? ¿Cómo incurrimos en la muerte eterna? ¿Cómo resucitó Jesucristo? ¿Cómo subió Jesucristo a los cielos? ¿Qué es estar sentado a la diestra de Dios Padre?

(Si el Maestro lo juzga conveniente, puede ampliar la doctrina por medio de lecturas y explicaciones.)

*Ejercicios.*—Pueden referirse muy especialmente al repaso y recitado de las principales oraciones.

## SEGUNDO GRADO

### *Doctrina Cristiana*

**Programa.**—Artículos de la fe que se refieren a la Santa Humanidad de Nuestro Señor Jesucristo.

**Texto.**—El Catecismo señalado por el Diocesano.

**Reglas.**—Debe ser estudiado el Catecismo de memoria, distribuyendo la materia en las lecciones que el Maestro juzgue necesarias dentro de la quincena. Pero antes de que los niños procedan al estudio de sus lecciones, conviene que el Maestro exponga la doctrina en términos de que pueda ser mejor comprendida.

Esta exposición ha de hacerla el Maestro con sencillez, tomando el texto del Catecismo como base, deshaciendo la forma dialogada y explicando el sentido de algunas palabras dudosas.

Sin embargo, en la explicación de los artículos de la fe conviene proceder con mucha discreción y prudencia, por ser materia de suyo delicada, y solamente cuando se tenga seguridad de juicio es cuando deberá ampliarse y comentarse.

Lo esencial es que los niños aprendan las lecciones del Catecismo de memoria.

*Ejercicios.*—Pueden referirse a conversaciones sobre los asuntos tratados, a lecturas escogidas donde se amplíen estos asuntos, y al repaso de oraciones y prácticas piadosas.

## TERCER GRADO

### *Doctrina Cristiana*

**Programa.**—Comunión de los santos, perdón de los pecados, resurrección de la carne y vida perdurable.

Notas de la verdadera Iglesia.

Lecturas y explicaciones.

**Texto.**—Véase el Catecismo de la diócesis y algún otro Catecismo explicado.

*Lección desarrollada.*—*La comunión de los santos.*—Por comunión de los santos, diremos a los niños, hemos de entender que los fieles tienen parte en los bienes espirituales de los otros, como miembros de un mismo cuerpo, que es la Iglesia.

Para mejor comprender este artículo del credo, debemos tener bien entendido que las obras buenas hechas en estado de gracia, son meritorias, propiciatorias, impetratorias y satisfactorias.

Son meritorias porque la persona que las hace o practica merece por ellas un aumento de gloria, mayor o menor, en proporción a la mayor o menor bondad de la obra; pero este aumento de gloria es propio del que hace la buena obra, y no tienen parte en él los demás fieles.

Son propiciatorias porque aplacan la ira del Señor y contienen su divina justicia. La oración del justo penetra el cielo y sus obras suben como el humo del incienso hasta el trono del Señor. La Sagrada Escritura nos muestra cuantas veces habría acabado el Señor con el ingrato pueblo de Israel si el justo Moisés no se hubiera postrado en su presencia, intercediendo por el pueblo. ¿Qué sería de los pecadores sin la protección de los justos?

El pasaje de Abraham, recibiendo en su tienda a los ángeles que en figura de peregrinos van a castigar las ciudades del Pentápolis, muestra bien claramente cómo la virtud de los justos puede obrar en favor de los pecadores. Diez justos hubieran bastado para salvar una ciudad tan populosa y llena de vicios como Sodoma, y si Abraham hubiera bajado a cinco, acaso habríamos visto que bastaban cinco justos para salvarla. Los justos, puede decirse que cubren como con un escudo a los pecadores y a los pueblos en que habitan; interceden cerca de Dios, y Dios suspende los rayos de la divina justicia provocada por los pecados. Aquí se ve, pues, bien claramente que las obras de los justos, o de los que están en gracia de Dios, son propiciatorias, y pertenecen a la comunión de los santos.

También son impetratorias, porque nos alcanzan del Señor gracias de con

versión y de perseverancia, pues así como las malas obras piden al cielo castigos, así también las buenas piden al cielo bendiciones y gracias. El fratricidio de Caín provocó las maldiciones del cielo sobre toda su descendencia; la sangre inocente de Abel atrajo sus bendiciones sobre Seth y sus descendientes. La santidad de los Patriarcas fué un manantial de felicidades para el pueblo de Israel, como lo fueron las virtudes de los primeros cristianos para la maravillosa conversión de los gentiles. Las buenas obras es indudable que atraen las bendiciones del cielo, alcanzan a los pecadores gracias para convertirse, y a los justos para mantenerse y fortalecerse en las virtudes, adelantando en el camino de la perfección. Por eso decimos que las obras impetratorias pertenecen también a la comunión de los santos.

Hay, finalmente, obras satisfactorias, porque pagan a la justicia divina aquella pena temporal que queda después de perdonada la culpa. Las obras buenas, en cuanto satisfactorias, aprove-

chan a las almas del purgatorio para pagar pronto su deuda, y a los fieles que están en gracia de Dios para satisfacer en esta vida las penas temporales que pueden deber por sus culpas ya perdonadas.

De todo esto se sigue que los unos fieles tenemos parte en las buenas obras de los otros, en cuanto son propiciatorias, impetratorias y satisfactorias; pero en cuanto meritorias, sólo aprovechan al que las hace, si está en gracia de Dios, porque al que se halla en pecado mortal nada absolutamente aprovecha por más obras buenas que haga, pues no hay verdadero mérito donde falta la caridad, es decir, el amor de Dios y del prójimo.

En lecciones sucesivas pueden tratarse los demás puntos del programa aclarando y ampliando conceptos del Catecismo para más instruir y fortalecer a los niños en las verdades de la fe.

*Ejercicios.*—Pueden consistir en repaso del Catecismo, lecturas escogidas, conversaciones y obras piadosas.

## GRAMATICA, LECTURA Y ESCRITURA

### GRAMATICA DE INICIACION

#### *Lectura*

**Programa.**—Sílabas directas con letras dentales. Lectura de frases en que interengan elementos conocidos.

**Observaciones pedagógicas.**—Con las palabras que han intervenido en el juego de «Los juguetes», se da idea de la palabra.

Hacer que los niños nombren cosas que estén en la Escuela: mapa, reloj, puerta, encerado, ventana, muro, etc. Lo mismo con las palabras otoño, árbol, planta, ave, hojas, nubes, octubre, noviembre, etc.

Los cartoncitos que hemos utilizado pueden servir también para dar idea de la sílaba. Se le entrega uno, y con las tijeras se divide en sílabas la palabra, para que el niño las ponga en orden, complicando después el ejercicio vez

dando las sílabas de dos o más palabras.

Después las sílabas se dividen en letras, siguiendo las mismas indicaciones.

De esta manera, el niño está en actividad constante, y se unirán los conocimientos de lectura, escritura y gramática, sirviendo los unos a los otros de repaso y complemento.

#### *Escritura*

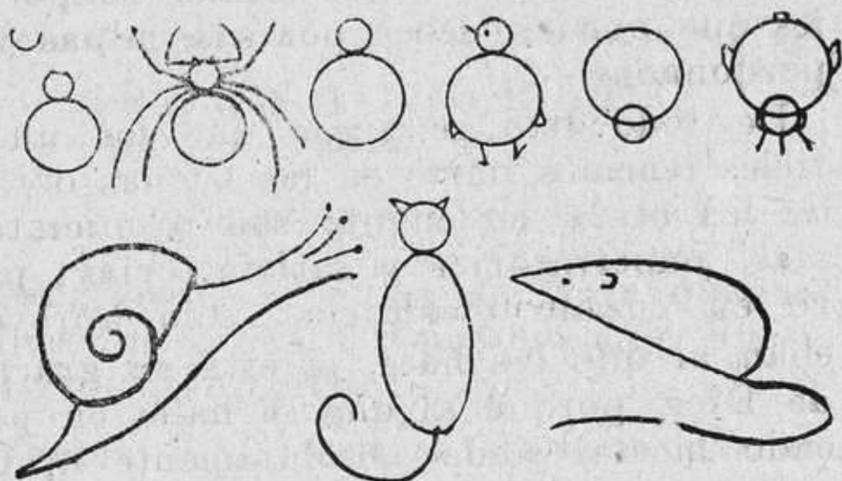
**Programa.**—Escribir y copiar palabras y frases breves con elementos conocidos, propuestos por el Maestro para los ejercicios de lectura y pronunciación.

**Orientaciones.**—Todos los ejercicios que se propongan para lectura deben ser copiados por los niños en sus cuadernos, constituyendo simultáneamente ejercicios de escritura.

Estos ejercicios deben alternarse con los de los Cuadernos de Escritura rápida.

da, a fin de dar a la letra forma y carácter adecuados.

Y con el objeto de que el niño se acostumbre a manejar el lápiz para escri-



bir, se dibuja el modelo siguiente, fácil de interpretar, y medio utilísimo de seguir una conversación sobre los objetos representados.

#### Gramática

**Programa.**—Género y número de los nombres. Ejercicios de invención y análisis.

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

**Centro de interés.**—El otoño.

**Material.**—Castañas, nueces y manzanas.

**Observación.**—Estudio de una castaña y una nuez. Cáscara y carne. Color y sabor. Comparación.

**Expresión.**—Dibujo representando una vendedora de castañas asadas, un castaño y un niño que recoge castañas del suelo.

Lectura y estudio de las frases siguientes:

el árbol que da *castañas* se llama *castaño*.

el niño recoge *castañas*.

una mujer asa y vende *castañas*.

las *castañas* maduran en otoño.

la *castaña* es un alimento.

Escribir cada frase en una tira de papel, y asociarla al dibujo correspondiente.

**Gramática.**—Singular y plural.

Escribir una *manzana*, una *castaña*; dos o tres *castañas*, *manzanas*. Observar que en el segundo grupo se agrega una *s*. Deducir la regla de la forma-

ción del plural, multiplicando los ejemplos.

Dividir las palabras en sílabas.

Ortografía de las palabras *nueces*

Dar la sílaba *cas*, y que los niños formen con ella palabras.



## PRIMER GRADO

### Gramática

**Programa.**—Género y número de los nombres. Ejercicios de invención y análisis.

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

**Centro de interés.**—El otoño. Las aves.

**Observación.**—Señalar las partes que consta una ave: el pico, las alas, las patas, la cola, la pechuga, el plumón. El vuelo de las aves. La emigración en las aves.

**Expresión.**—Dibujar una cigüeña y una golondrina.

**Dictado.**—«Cuando llega el otoño, muchas aves, huyendo del frío, emigran a países más cálidos. Generalmente forman grupos para realizar el viaje. Las cigüeñas, las grullas y las garzas, de la familia de las zancudas, son emigrantes. También lo son las perdices y las golondrinas».

Subrayar y cambiar el género de los nombres que se encuentren en el dictado.

**Plan.**—1. El otoño. Su duración.—2. Tiempo que hace.—3. Aspecto del campo. Los árboles. Los pájaros.—4. Trabajos de otoño. Recolección de la patata de la remolacha. La vendimia.—5. Las semillas. La sementera.

**Recitación.**—Aprender de memoria la siguiente poesía de D. Ramón de Camarero.

### Gil y los pájaros

Vió Gil de un árbol caer  
cinco pájaros, y todos,  
corriendo por varios modos,  
los quiso a todos coger.

—Deja, buen Gil, de correr,  
pues no cogerás ninguno.  
¡A qué tras cinco, ¡importuno!,  
a un tiempo vas con ahinco,  
si para coger los cinco  
tienes que empezar por uno?»

Subrayar los nombres y estudiar su género.



## SEGUNDO GRADO

### Gramática

**Programa.**—Otras divisiones del nombre por su origen, estructura y significado.

Accidentes gramaticales del nombre; formación del número, distinción del género, significación de los casos.

Ejercicios.

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

**Centro de interés.**—El otoño.

Dentro de esta estación del año pueden tomarse como temas centrales: Los animales en otoño, las plantas en otoño, los árboles y la caída de las hojas, las flores, las labores agrícolas, las semillas, etc.

**Observaciones.**—1.<sup>a</sup> Observar la caída de las hojas de un álamo, de un castaño, de un tilo. Notad como cada una de esas hojas cae del árbol y llega a la tierra.

2.<sup>a</sup> Observad el tapiz de hojas secas que se forma al pie del árbol. Notad las formas y sus colores.

3.<sup>a</sup> Observad las hojas muertas en un día de mucho viento.

4.<sup>a</sup> Observad uno o varios árboles con follaje coloreado de tintes vivos en estos días de otoño.

5.<sup>a</sup> Observad un árbol completamente desprovisto de sus hojas.

**Dictado.**—Previas las observaciones indicadas en quincenas anteriores, dictese lo siguiente:

«Las estaciones del año son cuatro: primavera, verano otoño e invierno.

Estamos en el otoño, que dura desde el 21 de septiembre hasta el 21 de diciembre. En otoño no hace tanto calor

como en verano, ni tanto frío como en invierno.

Con el otoño empiezan las lluvias y las nieblas; los días disminuyen, y las noches largas y frías.

El viento arranca las hojas amarillas de los árboles y caen al suelo con un ruido agradable.»

**Las ideas.**—1.<sup>o</sup> Idea general: La caída de las hojas en otoño, es un espectáculo magnífico y grandioso.

2.<sup>o</sup> Para cada árbol, las hojas toman tintes particulares y diversos (verde pálido para el ojaranzo, rojo y oro para el castaño, cobrizo para otros y amarillo para muchos).

3.<sup>o</sup> La caída de las hojas se diferencia mucho de la caída de los frutos.

4.<sup>o</sup> Explicar palabras y expresiones, como «veranillo de San Martín», etc.

**Ejercicio escrito.**—Explicar por escrito lo que se dice en el dictado.

Explicar las palabras que indican una idea de riqueza y magnificencia.

Formar familias de palabras de las primitivas árbol y hoja.

Indicar lo contrario de observar, caer, otoñal, agradable, divertir, clasificar, etcétera.

**Gramática.**—Subrayar los nombres del dictado y clasificarles por su origen, estructura y significado.



Lucas Aguirre y Suarez.

Formar el plural de las frases siguientes:

La hoja seca cae como un pájaro herido de muerte. En el bosque se camina sobre un espeso tapiz de hojas. La hoja del castaño se parece a un abanico. El pájaro abandona el árbol desnudo y se guarece en un agujero del muro. La lluvia obliga al labrador a abandonar su trabajo.

*Deber.*—Explicar y comentar la biografía de D. Lucas Aguirre y Juárez, del *Anuario de la Escuela*.



## TERCER GRADO

### Gramática

**Programa.**—Nombre adjetivo. Grado de significación de los calificativos.—Adjetivos determinativos y sus diferentes clases.

Accidentes del adjetivo; forma neutra.

Artículo, sus clases y formas. Recto uso y omisión del artículo.

Ejercicios de análisis lógico.

**Texto.**—Véase *Gramática y Literatura castellana*, por D. Ezequiel Solana.

*Centro de interés.*—El otoño.

*Dictado.*—Escribir al dictado los siguientes trozos de la poesía *El Otoño*, por D. José Zorrilla:

«Ya viene el revuelto otoño  
recogiendo viento y flores;  
pasó el sol con sus calores,  
y alumbra al fin otro sol.

Pasaron las alboradas  
deliciosas de la aurora,  
que el horizonte colora  
del purpurino arrebol»

Subrayar los artículos. Clases de artículos. Formas genéricas y numéricas de las dos clases de artículos. Contracciones *al* y *del*.

Estudio de los casos siguientes en que se omite el artículo:

1.º Antes de los adjetivos demostrativos y posesivos, y así decimos: Esta plana, ese cuaderno, mi capa.

2.º También se omite generalmente el artículo antes de los nombres propios de varón en el número singular, como Pedro, Félix, Luiz. Pero suele expresarse cuando se usan estos nombres en plural, como los Pedros y los Antonies

abundan mucho más que los Félix y los Victorianos. O cuando se habla en lenguaje oratorio: los Sénecas y los Garcilasos, etc.

En lenguaje familiar suele anteponerse el artículo a nombres propios femeninos, como la Inés, la Eloísa. En lenguaje forense se antepone a los nombres propios de varones: Careados los testigos, Antonio y Pedro, dijo el Pedro... 3.º Se omite el artículo antes de los nombres propios de regiones, reinos, provincias, pueblos, etc., como Francia, Palencia, Baltanás, Venta de Baños, etcétera. Pero suelen llevarle cuando se usan en sentido determinativo, como la Castilla heroica, la Galicia bella, etc.

4.º Cuando dos o más sustantivos reunidos se refieren a otro, se puede aplicar el artículo únicamente al primero, omitiéndolo en los demás, aunque sean de distinto género, como Los méritos y servicios del Maestro. El celo, inteligencia y honradez del médico.

5.º Carecen de artículo, generalmente, los vocativos, como «Pega, amigo, pero escucha».

6.º También se omite el artículo cuando queremos expresarnos con cierta vaguedad, como Le molió a palos; lo aturdió a voces.

7.º Se omite el artículo, finalmente, antes de los nombres regidos por un colectivo con la preposición *de*, como Multitud de soldados, etc.

*Ejercicios de redacción.*—La marcha de las golondrinas.

*Plan.*—1. Época de la marcha.—2. Causa de esta emigración.—3. Reunión, preparación. Deliberación. Decisión.—3. El primer vuelo hacia el sur.—Impresión causada por esta marcha.

*Recitación.*—Recitar el siguiente trozo de la *Balada*, de Bécquer:

«Volverán las oscuras golondrinas  
En tu balcón sus nidos a colgar,  
Y otra vez con el ala a sus cristales  
Jugando llamarán.

Pero aquellas que el vuelo refrenaban  
Tu hermosura y mi dicha al contemplar,  
Aquellas que aprendieron nuestros nombres  
[bres,

Esas... ¡no volverán!»

*Deber.*—Explicar y comentar la biografía de Isidra Guzmán y Lacerda, del *Anuario de la Escuela*.

## ARITMETICA, GEOMETRIA Y DIBUJO

## GRADO DE INICIACION

*Aritmética*

**Programa.**—¿Cómo se escribe un número de una, de dos y de tres cifras?  
Ejemplos.

**Texto.**—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano r. Ascarza.

Para poder escribir cualquier número, por grande que sea, con sólo las diez cifras 1, 2, etc., se ha convenido en que la primera de la derecha represente las unidades simples o de primer orden; la segunda, las decenas o unidades de segundo orden; la tercera, las centenas o unidades de tercer orden, y así sucesivamente; de modo que cada cifra puesta a la izquierda de otra representa unidades del orden inmediato superior,

cada cifra, puesta a la derecha de otra, es del orden inmediato inferior. Sabido esto, fácil es aprender a escribir y leer números de dos y tres cifras.

Decid cómo se llama la cifra puesta a la izquierda de las decenas. Idem la colocada a la derecha.

**Ejercicios.**—Escribir cuatro decenas, seis unidades.

R.: 46.

Leedlo: Cuarenta y seis.

Idem tres centenas, una unidad.

R.: 301.

Leedlo: Trescientos uno. Como no había en este número decenas, para ocupar su lugar hemos puesto un cero.

Idem ocho centenas, nueve decenas.

R.: 890.

Ahora el cero ha ocupado el lugar de las unidades.

Leedlo: Ochocientos noventa.

Idem seis decenas, seis unidades.

R.: 66.

Leído sería sesenta y seis.

Idem ocho centenas, seis decenas, siete unidades.

R.: 867.

Lease: Ochocientos sesenta y siete.

Idem cinco centenas.

R.: 500.

Como no hay en este número decenas ni unidades, hemos tenido que colocar dos ceros para ocupar el lugar de cada una de ellas. Leído será quinientos.

Escribir el número trescientos quince.

R.: 315.

Idem el número ciento siete.

R.: 107.

Idem el ochenta.

R.: 80.

Idem el ciento cuarenta.

R.: 140.

Idem el novecientos.

R.: 900.

Idem los números veintiocho y ciento quince.

R.: 28 y 115.

Leanse los números 86, 607, 40, 901, 103 y 19.

Idem los números 15, 317, 800, 550, 111, 101 y 110.



## PRIMER GRADO

*Aritmética*

**Programa.**—Cálculo mental y escrito, siempre que los números propuestos no pasen de 200.

Aprender el 1 y el 2 de la tabla de multiplicar.

La esfera del reloj en cifras arábigas.

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

**Cálculo mental.**—Compré tres lapiceros: el uno, de 10 céntimos; el otro, de 20, y de 30 el tercero. ¿Cuántos céntimos gasté?

Decid luego las decenas de céntimos gastados.

Tenía 100 pesetas, y empleé 20 en comprar libros. Díganse las decenas de pesetas gastadas y las decenas sobrantes.

Tenía 20 sellos para coleccionar; mi papá me trajo 30, pero yo regalé 15. ¿Cuántos sellos me quedaron?

El año pasado éramos en mi clase 40 niños; éste sólo somos 27. ¿Cuántos hay menos?

Una semicircunferencia tiene 180 grados; si de ellos quitamos ocho decenas de grados, ¿cuántos grados quedan?

Si a una centena de avellanas aumentamos seis decenas, ¿cuántas avellanas tendremos?

Una semana tiene siete días. ¿Cuántos días habrá en ocho semanas?

¿Qué falta a cincuenta unidades para componer una centena y dos decenas?

Distribuyo, por partes iguales, 35 caramelos entre siete niños. ¿Cuántos tocan a cada niño?

*Cálculo escrito.*—Dígase el peso de tres fardos de tela si el primero pesa 80 kilogramos; el segundo, 120, y 96 el tercero.

R.: 296.

Una muchacha llevó al mercado 26 pesetas; gastó en una tienda 15 pesetas, y en otra tres, y cinco en otra. ¿Cuánto le sobró?

R.:  $26 - (15 + 3 + 5) = 3$  pesetas.

Compró un niño un lápiz por 15 céntimos, una goma por 20 y un libro por 50. Si dió para el pago una peseta. ¿cuánto le devolvieron?

R.:  $100 - (15 + 20 + 50) = 15$  céntimos.

Vendimos seis gallinas a siete pesetas una, y siete pollos a cinco pesetas. ¿Cuánto sacamos de las dos ventas?

R.:  $(7 \times 6) + (7 \times 5) = 77$  pesetas.

Con el dinero que saqué de cinco corderos vendidos a 15 pesetas uno, compré patos a tres pesetas. ¿Cuántos patos pude comprar?

R.:  $(5 \times 15) : 3 = 25$  patos.

Me trajeron 30 litros de aceite una vez, 55 otra y 60 la vez tercera; si gasté 47 litros y regalé 25, ¿cuántos litros me quedaron?

R.:  $(30 + 55 + 60) - (47 + 25) = 73$  litros.

Una vez 1 es 1; una vez 2 es 2; una vez 4 es 4, etc.; esto puede indicarse así:  $1 \times 1 = 1$ ;  $1 \times 2 = 2$ ;  $1 \times 3 = ?$ ; y se lee: 1 por 1, igual a 1; 2 por ?, igual a 2; etc. Como el cero no vale nada, 4, 6, 9, etc., ceros, tampoco valen nada; podemos ponerlo así:  $4 \times 0 = 0$ ;  $7 \times 0 = 0$ ; y leerlo: cuatro por cero, igual a cero; siete por cero, igual a cero.

Dibujemos dos cruces una sola vez, así:  $+$   $+$ . ¿Cuántas veces dos cruces hay?

Ahora dos veces dos cruces:  $++$ . Dos veces dos cruces son cuatro cruces.

Ahora tres veces dos cruces:  $+++$ . Tres veces dos cruces son seis cruces.

Y así continuaríamos, y verían los niños, intuitivamente, que la multiplicación no es más que una suma; lo anterior se expresa así:  $2 \times 1 = 2$ ;  $2 \times 2 = 4$ ;  $2 \times 3 = 6$ .

Apréndase bien el número 2 de la tabla de multiplicar, directa, inversa y alternadamente.



## SEGUNDO GRADO

### Aritmética

**Programa.**—Adición y sustracción.

Cálculo mental y escrito.

Problemas sencillos.

Tabla de multiplicar.

Invención de problemas.

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

Adición o suma es una operación cuyo objeto es juntar varios números, llamados sumandos, en uno solo, que es la suma. Para poder sumar los números han de ser homogéneos, esto es, de la misma especie.

Toda operación aritmética tiene un signo para indicarla. El de la suma es una cruz colocada entre los sumandos, y significa más.

Tengo en un bolsillo de la americana seis pesetas; en el del chaleco cuatro, y en el del pantalón tres; si quiero saber el total de pesetas que llevo en los tres bolsillos, he de hacer la operación de sumar, porque he de juntarlas. La operación se puede indicar así:  $6 + 4 + 3 = 13$  pesetas. Los números 6, 4 y 3 son los sumandos, y 13 la suma.

Dos casos hay en la suma: sumar números de una cifra y sumar números de varias cifras. El primer caso puede resolverse añadiendo a un sumando, una a una, las unidades de los otros. En el ejemplo anterior podríamos haber dicho: seis pesetas más una siete, más una ocho, etc., pero este procedimiento

to es largo, por lo que es mejor sabiendo la tabla de sumar.

Para sumar números de varias cifras se colocan los sumandos unos debajo de otros de modo que se correspondan las unidades del mismo orden; se empieza la operación por las unidades simples, y si de la suma de ellas resulta alguna decena, se añade a éstas; si de la suma de las decenas resultare alguna centena, se agrega a ellas, y así se continúa hasta terminar la operación.

Sea sumar 626 con 186 y con 46. Se colocan de este modo:

$$\begin{array}{r} 626 \\ + 186 \\ + 46 \\ \hline 858 \end{array}$$

Al sumar las unidades resultan 18, que forman una decena, ocho unidades. Se ponen las ocho unidades y la decena se agrega a éstas; de la suma de las decenas ha resultado una centena y cinco decenas; se ponen éstas y se añade a las centenas la procedente de la suma de las decenas; luego se suman las centenas y resultan ocho, dando por resultado final 858, o, lo que es igual, 8 unidades, 5 decenas, 8 centenas.

Ejercicios variados de sumar números de una y de varias cifras.

Resta o sustracción es una operación en la que se da la suma de dos sumandos y uno de ellos, deseándose buscar el otro. La suma dada es el minuendo, el sumando conocido es el sustraendo y el sumando desconocido o que se busca recibe el nombre de resta o diferencia. El signo de restar es una rayita horizontal que se lee menos.

En esta caja hay nueve caramelos que pusimos entre mi hermano y yo; si él colocó cuatro, ¿cuántos puse yo? El minuendo es 9, porque es la suma; el sustraendo, 4 por ser el sumando conocido, y el resto es 5, porque es el sumando desconocido.

Se indica así la operación:  $9 - 4 = 5$ .

Dos casos hay en la sustracción, los mismos que en la adición. Restar números de una cifra y restar números de varias cifras. El primero se resuelve sabiendo sumar, pues se reduce a hallar un número que sumado con el sustraendo nos dé el minuendo.

Para restar números de varias cifras

se colocan minuendo y sustraendo, uno debajo del otro, de modo que se correspondan las unidades del mismo orden, y se empieza a restar por la derecha. Si alguna cifra del minuendo es menor que la correspondiente del sustraendo, se agrega a ella una unidad del orden inmediato superior, y luego se añade otra unidad a la siguiente cifra del sustraendo. De 623 queremos restar 462. La operación se ordena así:

$$\begin{array}{r} 623 \\ - 462 \\ \hline 161 \end{array}$$

De 2 a 3 va 1, que se coloca debajo de las unidades. Como la cifra 2 del minuendo es menor que la correspondiente del sustraendo, se agrega una centena, que tiene diez decenas, y diremos: de 6 a 12 van 6, que se colocan debajo de las decenas, y a las centenas del sustraendo se le aumenta 1, y se dirá: de 5 a 6 va 1, que se coloca debajo de las centenas, dando por resultado total 161.

Ejemplos repetidos sobre la resta de números, ya sean de una, ya de varias cifras.

*Ejercicios de cálculo mental:*

- 1.º  $4 + 3 + 7$ ;  $8 + 2 + 5$ ;  $3 + 1 + 9$ ,  $7 + 8 + 2$ ;  $7 + 7 + 6$ .
- 2.º  $9 + 1 + 3$ ;  $3 + 5 + 7$ ;  $2 + 8 + 3$ ;  $4 + 1 + 2$ ;  $6 + 3 + 5$ .
- 3.º  $4 + 8 + 9$ ;  $6 + 3 + 5$ ;  $8 + 8 + 1$ ;  $9 + 6 + 5$ ;  $7 + 7 + 8$ .
- 4.º  $8 - 4$ ;  $9 - 2$ ;  $6 - 6$ ;  $7 - 1$ ;  $6 - 3$ ;  $9 - 8$ .
- 5.º  $9 - 6$ ;  $8 - 3$ ;  $5 - 2$ ;  $6 - 3$ ;  $7 - 4$ ;  $7 - 2$ .
- 6.º  $80 - 30$ ;  $50 - 10$ ;  $30 - 15$ ;  $18 - 8$ ;  $16 - 7$ ;  $25 - 15$ .

Para facilitar el cálculo mental de sumar y restar, deben acostumbrarse a sumar de 1 en 1, de 2 en 2, de 3 en 3, etcétera, hasta 100, y luego ir restando desde 100, de 1 en 1, de 2 en 2, etc.

*Ejercicios de cálculo escrito.*—Los mismos orales y otros muchos que el Maestro puede poner sin dificultad ninguna.

La teoría expuesta ha de afianzarse bien con problemas sencillos de aplicación a los diferentes usos de la vida.

Compré unos zapatos por 15 pesetas,

unos guantes por ocho y un sombrero por 16. ¿Cuál fué mi gasto total?

Como queremos saber lo gastado a todo, se reduce este problema a sumar lo gastado en las tres veces.

R.:  $15 + 8 + 16 = 39$  pesetas.

Tenía 42 pesetas y me dió 15 mi padre y 12 mi madre; pero como gasté seis en comprar un libro y ocho en una caja de pinturas, deseo saber el dinero que me quedó. Debe averiguarse primero el total de pesetas entre las que tenía el niño y las que le dieron; luego averiguar todo lo gastado y hallar la diferencia. Se harán dos sumas y una resta.

R.:  $(42 + 15 + 12) - (8 + 6) = 55$  pesetas.

Cobra un propietario de una casa al mes los siguientes alquileres: 525 pesetas del primer piso; 500, del segundo; 450, del tercero; 300, del cuarto, y 225, de los bajos. Si gasta, por todos conceptos, en dicha casa 240 pesetas mensuales, ¿qué renta líquida le queda?

R.:  $(525 + 500 + 450 + 300 + 225) - 240 = 1.775$  pesetas.

Tenía que pagar cuatro cuentas: la primera de 225 pesetas; la segunda de 560; la tercera de 342, y la cuarta de 640 pesetas. Si dió para el pago un billete de 1.000 pesetas, uno de 500, uno de 100 y uno de 25 pesetas; ¿cuánto dió de más?

R.:  $(1.000 + 500 + 100 + 25) - (225 + 560 + 342 + 640) = 142$  pesetas.

Una persona tenía en su casa 2.130 pesetas y le pagaron 875 que le debían. Si compró un caballo por 1.500 pesetas y un coche por 795, ¿cuánto dinero le quedó?

R.:  $(2.130 + 875) - (1.500 + 795) = 710$  pesetas.

Deben aprender la tabla de multiplicar, pero haciéndoles que comprendan, como hacíamos en el primer grado, que esta operación no es más que una suma. Y cuando la sepan bien, aplicarla a la resolución de problemas sencillos, como los siguientes:

Si un metro de paño vale nueve pesetas, averiguar el valor de siete, de cuatro y de nueve metros.

Una fuente arroja 90 litros de agua por hora; ¿cuántos arrojará al día?

R.: 2.160 litros.

Un empleado gana al año 6.000 pese-

tas; si gasta al día 12 pesetas, ¿cuánto ahorra anualmente?

R.:  $6.000 - (365 \times 12) = 1.620$ .

En esta Escuela hay 30 ventanas, y en cada una seis cristales; si cada cristal ha costado dos pesetas, ¿cuál es el total invertido en los cristales?

R.:  $30 \times 6 \times 2 = 360$  pesetas.

Un comerciante compra 25 piezas de paño de 80 metros cada pieza, a 11 pesetas el metro. Si da para el pago 24 billetes de 1.000 pesetas cada uno, ¿cuánto le devolverán?

R.:  $(24 \times 1.000) - (25 \times 80 \times 11) = 2.000$  pesetas.

Dando los datos, los alumnos deben redactar problemas, y luego inventar otros.

Redactar un problema con los datos siguientes: casa vendida en 14.500 pesetas; ganancia en la venta, 2.125; precio de compra.

Vendimos una casa por 14.500 pesetas; si ganamos al venderla 2.125 pesetas, ¿cuánto nos había costado?

R.:  $(14.500 - 2.125) = 12.375$  pesetas.

Con estos datos redactar el problema correspondiente.

Cosecha obtenida, 42.000 litros; venta de la misma, 42 pesetas hectolitro. Dinero sacado.

Un agricultor obtuvo una cosecha de 42.000 litros de trigo; si vende el hectolitro a 42 pesetas, ¿cuál fué el importe total de la venta?

R.:  $(42.000 : 100) \times 42 = 17.640$  pesetas.



## TERCER GRADO

### Aritmética

**Programa.**—Resta de números enteros y decimales.

Propiedades de la adición.

Cálculo mental y escrito.

Problemas de uso común donde intervengan sumas y restas.

**Texto.**—Véase *Lecciones de Aritmética* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana, y *Aritmética de Normales*, por D. Victoriano F. Ascarza.

**Reglas.**—Repásese lo dicho en el segundo grado sobre la resta de números enteros para evitar inútiles repeticiones.

Antes de explicar la resta de números decimales, conviene recordar a los niños la siguiente propiedad de dichos números. Un número decimal no altera de valor añadiendo o quitando ceros a su derecha.

Para restar números decimales se coloca el minuendo y debajo el sustraendo, de modo que se correspondan las unidades del mismo orden; se tira una línea y se empieza a restar por la derecha, restando igual que en los enteros, y las décimas se restan de las décimas, las centésimas de las centésimas, etcétera, pero cuidando de que la coma decimal ocupe, en el resultado, el lugar que le corresponda.

Si el minuendo tiene menor número de cifras decimales que el sustraendo, se iguala con ceros colocados a la derecha, con lo que no altera el valor del minuendo.

De 46,75 queremos restar 29,276. Añadiremos un cero al minuendo y se verifica la operación.

$$\begin{array}{r} 46,750 \\ - 29,276 \\ \hline 17,474 \end{array}$$

La prueba de restar se realiza sumando el sustraendo con el resto y ha de resultar el minuendo, si está bien hecha. Puede hacerse también restando del minuendo el resto, y el resultado debe ser igual al sustraendo.

Las propiedades de la sustracción son:

1.<sup>a</sup> Si el minuendo y sustraendo son iguales, el resto es cero. Ejemplo.

2.<sup>a</sup> Lo que se hace con el minuendo, se hace con el resto: si aquél aumenta o disminuye, a éste le sucede lo propio. Ejemplo.

3.<sup>a</sup> Si se aumenta o disminuye el sustraendo, el resto disminuye o aumenta. Ejemplo.

4.<sup>a</sup> Si se aumentan o disminuyen el minuendo y el sustraendo una misma cantidad, el resto no altera.

*Cálculo mental.* — Efectúense mentalmente las siguientes restas:

- 1.<sup>a</sup> 10 — 4,50 pesetas; 8 — 3,75; 10,80 — 4,13; 7 — 2,90; 6 — 3,10.  
 2.<sup>a</sup> 3 — 1,15; 5 — 2,80; 9 — 4,25; 4 — 2,85; 7 — 4,60.  
 3.<sup>a</sup> 11 — 6,15; 6,25 — 3,10; 12,60 — 5,50;  
 4.<sup>a</sup> 4,08 — 2,30; 11,40 — 6,80.

*Cálculo escrito.* — Los mismos ejercicios del cálculo mental, más los siguientes:

- 1.<sup>o</sup> 267,465 — 186,46; 1 — 0,67542; 36,64 — 19,4675; 8,67 — 1,4.  
 2.<sup>o</sup> 269,8 — 49,467; 16 — 4,275; 867,2675 — 367,84675.

Problemas de uso común donde intervengan sumas y restas.

Un comerciante debe 54.600 pesetas, y hace tres pagos: el primero, de 2.745 pesetas; el segundo, de 2.850, y el tercero, de 3.648. ¿Cuánto debe todavía?

R.:  $54.600 - (2.745 + 2.850 + 3.648) = 45.357$  pesetas.

En una cuba se echaron 267,50 litros de vino una vez, y 160,75 litros otra; si se sacaron en diferentes ocasiones 80,50 litros, 150,75, 26,80 y 90 litros, ¿cuántos quedaron?

R.:  $(267,50 + 160,75) - (80,50 + 150,75 + 26,80 + 90) = 80,20$  litros.

En una familia ganan anualmente lo siguiente: el padre, 49 pesetas; el hijo mayor, 31,50, y el menor, 18,25. Si gastan 80,25 pesetas, ¿cuánto ahorrarían?

R.:  $(49 + 31,50 + 18,25) - (80,25) = 18,50$  pesetas.

En un montón había 215 melones y se pusieron 160. Si se vendieron en tres veces, 67, 80 y 46, ¿cuántos quedaron?

R.:  $(215 + 160) - (67 + 80 + 46) = 182$  melones.

*Problema de recapitulación.*—Un hombre caritativo tomó cierta cantidad: dió a los pobres dos décimas de ella; a los enfermos del hospital, 12 centésimas de la cantidad, y 500 milésimas a los albergados en un asilo, quedándole todavía 810 pesetas. ¿Cuál era la cantidad tomada?

*Explicación.*—La cantidad tenía 1.000 milésimas; si dió (reduciendo todo a milésimas)  $200 + 120 + 500$ , le quedan  $1.000 - (200 + 120 + 500) = 180$  milésimas. La cantidad sobrante, 810 pesetas representa 180 milésimas de la cantidad.

Una milésima será  $810 : 180 = 4,5$ , y las 1.000 milésimas  $= 4,5 \times 1.000 = 4.500$

R.: 4.500 pesetas era la cantidad.

	Ptas.
2 déc. de 4500 = $(4500 : 10) \times 2$	= 900
12 cént. » = $(4500 : 100) \times 12$	= 540
500 mil. » = $(4500 : 1000) \times 500$	= 2250
Cantidad sobrante . . . . .	810
Total . . . . .	4500

## GEOGRAFIA, HISTORIA DE ESPAÑA Y DERECHO

## GRADO DE INICIACION

*Geografía*

**Programa.**—Montaña, colina, valle y llanura. Ejemplos conocidos del niño.

Qué es volcán, qué es cráter, qué es desierto y a qué se llama oasis. Ejemplos locales, si es posible.

Idea del océano, del mar, del golfo, de bahía, de puerto y de estrecho. Señalar sobre mapas, respectivamente, estos accidentes geográficos.

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

**Material.**—Mapas, grabados, dibujos, postales, etc.

*El puerto de mar.*—Ejercicios.—1.º Presentar una postal o un grabado de un puerto; por ejemplo, Bilbao o Vigo. Refugio de los barcos en los puertos.

2.º Presentar postales del valle que forma el puerto. Las rías. Construcciones para acondicionar los puertos.

3.º Ferrocarriles y canales que ponen en comunicación el puerto con el interior. Máquinas para cargar y descargar.

4.º Viajes por el mar. La brújula.

5.º Dos clases de barcos: de *mercancías*, lentos y pesados, y de *viajeros*, elegantes y ligeros.

6.º Las grandes líneas de navegación.

**Deber.**—Dibujar un barco en el puerto.



## PRIMER GRADO

*Geografía*

**Programa.**—Unidad de la especie humana; razas principales. Población total del globo. Gobierno, religión y lenguaje.

Signos convencionales en los mapas para representar los accidentes físicos. Señalar en los mapas los cursos de los ríos, dirección de las montañas, etc. Ensayo sobre el mapa de la provincia.

**Texto.**—Véase *Nociones de Geografía* (primer grado), por D. Victoriano F. Ascarza.

**Material.**—Postales o grabados que representen tipos de distintas razas.

**Observaciones pedagógicas.**—La distribución de la población y su densidad están íntimamente relacionadas con las ocupaciones, forma del trabajo, riqueza del suelo, situación geográfica, etcétera. El hombre, en estado salvaje o civilizado, habita en todas las partes del mundo, en todas las zonas, en todos los climas. Es, pues, cosmopolita.

Pero en los pueblos cazadores, la población es poco densa, como en la tundra. En los pueblos pastores, que viven en la montaña, la población es algo más densa. En cambio, en los pueblos agricultores, la densidad de la población aumenta rápidamente. Y más todavía en los industriales. Señálense ejemplos.

No es fácil, por diversas causas, calcular exactamente el número total de habitantes en el globo. Aproximadamente, se calcula en 1.600 millones de habitantes, repartidos muy irregularmente en las cinco partes del mundo:

	Población	Por k. <sup>2</sup>
Europa...	410.000.000	41
Asia...	870.000.000	20
Africa...	150.000.000	5
América...	170.000.000	4
Oceanía...	7.000.000	1

La densidad media de la Tierra es de 100 habitantes por kilómetro cuadrado; aunque hay otros de densidad menor, y en otros mucho más elevada.

Las regiones más pobladas son las siguientes: la China, propiamente dicha, 100 habitantes por kilómetro cuadrado; la India, 81; Europa occidental, 70; Japón, 116; Bélgica, 243; Alemania, 112; España, 42...

Las menos pobladas son: la gran llanura siberiana, el centro de Australia, el Sahara, los bosques vírgenes del Amazonas y las montañas Rocosas.

Estudiar la densidad de población de España, haciendo observar cómo va dis-

minuyendo de la periferia al centro. Vizcaya y Pontevedra son las dos provincias de mayor densidad.

*Deber.*—1.º Hacer un resumen en el cuaderno de la lección, detallando estadísticas.

2.º Dibujar el mapa de España dividido en provincias y escribir en cada una la población absoluta y relativa.

3.º Háganse problemas aritméticos, con el objeto de hallar la extensión, o la población total, o la relativa, y ejercicios de comparación.



## SIGUNDO GRADO

### Geografía

**Programa.**—Razas humanas y sus principales caracteres. Población absoluta y relativa. Vínculos sociales: gobierno, religión y lenguaje. Geografía especial de la comarca.

**Texto.**—Véase *Nociones de Geografía* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

**Material.**—Grabados, bustos, postales que representen las distintas razas, religiones, etc. Mapas y dibujos.

**Orientaciones pedagógicas.**—La geografía descriptiva debe estudiar empezando por la Escuela, para seguir al barrio y después al pueblo, partido judicial, región natural, España, Europa y la Tierra.

Al llegar a la provincia se estudiará la extensión, límites, el suelo, orografía e hidrografía, clima, vientos, lluvias, raza, agricultura, montes, producciones, riqueza, industria, comercio, vías de comunicación, población, historia, arte, monumentos, administración, religión, idioma, etc.

Todo ello se hará mediante mapas, dibujos, croquis, estadísticas, colecciones, resúmenes, trozos escogidos, poesías, etcétera, que se encontrarán en los libros, en los periódicos y en los catálogos.

Los mismos niños se encargarán de aportar y clasificar el material. Una postal, un grabado, una estadística, una descripción de un monumento o de un

viaje, una noticia de la inauguración de la carretera, del ferrocarril, una biografía, todo, todo es útil para la Escuela y fácil de recoger.

*Deberes.*—1.º Hacer un resumen en el cuaderno acerca del desarrollo agrícola de la provincia.

2.º Mapa hidrográfico de la provincia.



## TERCER GRADO

### Geografía

**Programa.**—Unidad de la especie humana. Razas. El hombre en sociedad; vínculos sociales.

Repaso de geografía descriptiva.

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

**Material.**—Postales y grabados con representación de las razas, vestidos, costumbres, etc.

Grabados que representan utensilios, armas y monumentos prehistóricos.

**Observaciones pedagógicas.**—«Historia del comercio».—No es difícil dar a los niños idea del comercio actual. Todo, lo mismo en la aldea que en la ciudad, han comprado o vendido alguna cosa. Unos instantes de reflexión y unas palabras de explicación serán suficientes para dar idea de la función propia del comercio, que es hoy poner en relación al *productor* y al *consumidor*. Por razones naturales, el consumidor tiene necesidad de objetos que no son producidos (porque el suelo o el clima no lo permiten) ni fabricados (porque falta la primera materia) en la localidad donde reside. Entonces interviene el comerciante. Indíquense sus funciones.

A estas reflexiones convendrá agregar una *lección de cosas*, que se hará tomando como tipo un comercio o almacén del pueblo o de la ciudad, haciendo observar la gran variedad de productos traídos de todas las partes del mundo.

El comercio no se remonta al principio de la humanidad, porque durante muchos siglos cada *clan* o *tribu* producía o fabricaba los pocos objetos que necesitaba. Al principio, el comercio no

consistía más que en el cambio. Pero a medida que la civilización se desenvolvía, es decir, que la producción y la demanda de objetos fabricados era más considerable, el comercio se desarrollaba también.

Hágase un resumen de historia de los pueblos comerciantes: los egipcios, los griegos, los fenicios y los romanos.

Necesidad de un tipo de valor de las mercancías. La moneda.

El comercio de hoy se desenvuelve en otra forma que en la antigüedad. Los productores no esperan a las demandas que le hagan los consumidores

por medio de su intermediario el comerciante, sino que, por espíritu de lucro y por aumentar sus utilidades, presentan en el mercado sus productos, antes de que el consumidor haga los pedidos o haya sentido la necesidad de su uso.

El comercio por tierra y por agua. Los aeroplanos y submarinos en el comercio.

El comercio particularmente de España.

*Deber.*—Dibujar un camello que camina por el desierto cargado de fardos.

## CIENCIAS FISICAS, QUIMICAS Y NATURALES

### GRADO DE INICIACION

#### *Física*

**Programa.**—Sonido: como se produce; ejemplos. Propagación del sonido.

La luz y la oscuridad: cuerpos luminosos, transparentes y opacos.

Eclipses de sol y luna.

Lentes y sus aplicaciones: cámara oscura.

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

**Reglas.**—Tomad esta goma, sujetadla por los extremos, uno con cada mano, y que un niño la mueva de derecha a izquierda. La goma se mueve de un lado a otro, con un movimiento muy rápido, llamado de vaivén. A este movimiento se llama vibratorio, y es el que produce el sonido. De manera que el sonido es la impresión producida en el oído al vibrar los cuerpos. En algunos casos, como en el ejemplo anterior, se ve el movimiento vibratorio; en otros no es perceptible, pero no por eso deja de producirse, siendo este movimiento la causa de que oigamos.

Haced que vibren la superficie de un tambor, la cuerda de una guitarra. Golpead, cada vez con más fuerza, un timbre, un vaso, una moneda, para que perciban sonidos diferentes.

Del mismo modo que han vibrado, al tocarlas, la goma, la cuerda de la gui-

tarra y el tambor, vibran las cuerdas vocales al chocar con ellas el aire que sale de los pulmones, y esta vibración de las cuerdas vocales produce un sonido llamado voz humana.

Si habéis tirado una piedra en algún río, estanque, lago, habréis notado que en el punto en que la piedra choca con el agua, se produce un círculo, que va agrandándose cada vez más, formando otros círculos concéntricos; así sucede al chocar dos cuerpos: se producen unos círculos llamados ondas esféricas que llegan a nosotros por medio del aire, y oímos. Si no hubiera aire, se produciría el sonido; pero no lo oiríamos, porque en el vacío, quiere decir donde no hay aire, no se propaga el sonido.

Hablarles de la campana de la máquina neumática.

Al jugar a la pelota, si ésta da en la pared, vuelve hacia nosotros. Cuando se produce el sonido y va propagándose por el aire, si da, si choca en algún objeto, como un monte, una muralla, etc., vuelve hacia nosotros. A este fenómeno se llama reflexión del sonido, y un efecto de esta reflexión es el eco.

Por el eco percibimos el mismo sonido varias veces. Si hay ocasión propicia, debe el Maestro hacer que los niños observen este fenómeno.

Poned una cuerda de guitarra o de violín en una tabla lisa, y hacédle vibrar. Apenas se oirá el sonido. Esta misma cuerda hacédle vibrar en la guitarra o en el violín, y producirá un so-

nido más sonoro, más fuerte. Es que la caja de la guitarra y del violín, así como el aire que encierran dentro, vibran a la vez que la cuerda, y refuerzan el sonido que ésta produce. A este refuerzo del sonido se llama resonancia.

Si entramos en una habitación completamente cerrada por todas partes, no veremos, de no encender una bujía, la luz eléctrica, etc. Es por la falta de luz; esta falta de luz se llama oscuridad. Pero si abrimos un balcón, una ventana, la puerta, veremos ya: la causa que nos permite ver es la luz.

Tomamos un libro, un pedazo de madera, y no producen luz; la reciben del sol: son cuerpos iluminados. El sol, una luz encendida, etc., producen luz: son cuerpos luminosos. Miremos a través del libro, y no veremos lo que hay detrás de él. El libro, como los otros cuerpos que no dan paso a la luz, reciben el nombre de cuerpos opacos.

Si miramos un cristal, podemos apreciar las cosas que hay detrás de él: el cristal y los cuerpos que dan paso a la luz, se llaman transparentes.

Sombra es el espacio que queda detrás de un cuerpo opaco, si está privado del todo de luz, y penumbra es el espacio privado en parte de luz.

Eclipse es la privación total o parcial de luz que sufre un astro. El de Sol es debido a la sombra de la Luna, y el de Luna reconoce por causa la sombra de la Tierra.

La luz se propaga en línea recta, con una velocidad grandísima.

Del mismo modo que el sonido al encontrar un obstáculo vuelve o retrocede, es decir, se refleja, la luz experimenta el mismo fenómeno cuando choca con un cuerpo, y este fenómeno recibe el nombre de reflexión. Hay unos aparatos que reflejan la luz: son los espejos.

Meted un bastón oblicuamente dentro de una fuente o de un río, y veréis que la parte introducida en el agua parece que está torcida y roto el bastón; lo mismo sucede si dentro de un vaso con agua introducís un lapicero. Es que la luz, al pasar del aire al agua, cambia de dirección. A este cambio de dirección de la luz se llama refracción. Hay también aparatos para refractar la luz: son las lentes. Se aplican las lentes en la construcción de gemelos,

anteojos, microscopios, telescopios, aparatos de óptica, etc.

Si dentro de una caja colocamos una lente que reproduzca las imágenes de los objetos, tendremos una cámara oscura. Se aplica este aparato en fotografía.



## PRIMER GRADO

### Física

**Programa.**—Sonido: ejemplos de sonido. Propagación del sonido.

La luz; clasificación de los cuerpos en relación a la luz. Propagación de la luz.

Reflexión y refracción. Espejos y lentes.

**Texto.**—Véase *Lecciones de Física*, por D. Victoriano F. Ascarza.

**Reglas.**—El sonido es la sensación producida en el oído, por cuya causa oímos.

Coged un vaso y golpearlo suavemente con una varilla metálica; notaréis que suena. Volved a golpearlo con más fuerza, y ya no suena como antes. Haced lo propio con otros varios cuerpos y sonarán también, pero de diferente modo; es porque todos los sonidos no son iguales.

La causa del sonido es el movimiento vibratorio de los cuerpos elásticos. Cuerpo sonoro es el que puede producir un sonido. Cuando un cuerpo vibra rápidamente, produce un sonido, y recíprocamente, cuando un cuerpo produce un sonido, es que vibra. Haced que vibren algunos cuerpos y que los niños vean el movimiento vibratorio.

El sonido no se propaga en el vacío, pero sí por el aire, que es el medio más general; por los líquidos y por los sólidos. Cuando se golpean dos piedras en el agua, se oye el ruido fuera. Las gotas de lluvia que caen sobre la superficie del agua producen un ruido que se percibe claramente. Los buzos, dentro de las aguas, oyen bien lo que se les dice desde la superficie.

Se puede oír muy bien en la extremidad de una tabla el frotamiento producido por una pluma en la otra extremidad. Se distingue perfectamente el golpeteo de un reloj colocado en la ex-

tremidad de una barra de hierro, aplicando el oído en la otra extremidad. El ruido producido por el trote de una caballería se distingue a una gran distancia aplicando el oído en tierra.

El sonido se propaga en ondas esféricas que llegan a nosotros por el aire, con una velocidad aproximada de 340 metros por segundo.

Cuando las ondas sonoras encuentran un obstáculo, por ejemplo, un gran muro, una lámina metálica o una superficie vibrante, vuelven como una pelota de goma cuando se arroja sobre un cuerpo duro. A este fenómeno se le llama reflexión del sonido.

Cuando el sonido reflejado vuelve prontamente a su punto de partida, nuestro oído no distingue el sonido emitido y el reflejado, y entonces no percibimos más que un sonido reforzado: es la resonancia. Lo propio sucede en una habitación cuyas paredes están bastante próximas para que los dos sonidos se confundan en uno solo. La resonancia se aplica en los instrumentos de música.

Si el obstáculo está a una distancia tal que el sonido reflejado llega al oído perfectamente distinto del sonido que lo ha producido, hay eco. Para que éste tenga lugar es necesario que la distancia desde donde se verifica la reflexión sea por lo menos de 17 metros. Entonces se oirá la última sílaba.

Luz es la causa por la cual vemos: por la luz distinguimos el color y la forma de los objetos, la distancia a que se encuentran de nosotros, su volumen y dimensiones; por la luz podemos contemplar las innumerables maravillas que Dios ha creado; por la luz podemos vernos unos a otros, y sostener mejor la vida de relación.

Los cuerpos con relación a la luz se clasifican en luminosos, iluminados, transparentes, translúcidos y opacos.

Luminosos son los que producen luz: el Sol, una bujía ardiendo, un carbón encendido, etc., son cuerpos luminosos. Iluminados los que no producen luz, si no que la reciben de otro, como un libro, un espejo, la Tierra. Transparentes o diáfanos, los que dejan pasar fácilmente la luz, y a través de ellos se distinguen los objetos; tales son el agua clara, cristal, etc. Translúcidos, los que dan paso a la luz, pero sin que se co-

nozcan los objetos: el papel mojado de aceite, el cristal deslustrado. Opacos los que no permiten pasar la luz: los metales, las piedras, las maderas, etcétera.

Por una abertura pequeña, dejad que penetre el Sol en un cuarto oscuro. La luz ilumina en su camino los granitos de polvo que flotan en el aire, y los hace visibles en el fondo oscuro del cuarto. El camino que sigue el rayo luminoso se encuentra marcado por la línea luminosa que él forma, y esta línea es perfectamente recta.

Un cuerpo encendido, la llama de una bujía, por ejemplo, puede verse por todos lados; pero si ponéis un libro entre la llama y vuestra vista, la llama se hará invisible. Formad con vuestras manos un tubo; si éste es recto, podréis ver perfectamente los objetos a través de este tubo; pero dadle una dirección oblicua, y no veréis nada. Luego la luz se propaga en el aire en línea recta.

Cuando la luz encuentra en su camino un obstáculo, cambia de dirección, y a este cambio se llama reflexión.

Espejos son unas superficies pulimentadas destinadas a reflejar la luz. Con un espejo o con un trozo de él, haced que un rayo de luz se refleje.

Tomemos un lápiz e introduzcámosle en el agua, dánle una posición oblicua; nos parecerá está roto. Es que los rayos luminosos que son emitidos por la parte del lápiz bajo el agua, pasan oblicuamente de ésta al aire; tocan oblicuamente la superficie del agua. El lápiz no nos parecerá roto si lo introducimos verticalmente en el agua, porque el rayo luminoso que sale será perpendicular a la superficie que separa el agua del aire. De esto deducimos que los rayos de luz que pasan oblicuamente de un medio a otro, sufren una desviación llamada refracción.

Es por consecuencia de este fenómeno que un agua clara nos parecerá siempre menos profunda que lo es en realidad, porque la refracción eleva la tierra del fondo; es por el mismo motivo que los peces nos parecen nadar más cerca de la superficie del agua.

Lentes son aparatos destinados a refractar la luz. Los microscopios, anteojos y gemelos son combinaciones de lentes.

## SEGUNDO GRADO

## Física

**Programa.**—Sonido: movimiento vibratorio. Propiedades del sonido.

La luz; velocidad y propagación; fotómetros.

Reflexión y refracción de la luz; aparatos de óptica.

**Texto.**—Véase *Ciencias físicas y naturales*, por D. Victoriano F. Ascarza.

**Reglas.**—Coged una lámina delgada y estrecha de acero; sujetad un extremo con cada mano, y soltad de repente sólo una parte; veréis cómo la lámina va de un lado a otro repetidas veces; ese movimiento de vaivén se llama vibratorio, y la lámina que lo ha producido se dice que vibra. Golpead con fuerza la superficie tensa de un tambor sobre la que haya arena; los granos suben y bajan, saltando, porque la superficie del tambor se mueve, con un movimiento vibratorio. Cuando los cuerpos elásticos vibran, producen el sonido; luego éste es producido por el movimiento vibratorio; pero para que se produzca hace falta que las vibraciones lleguen a 16 por segundo. Además de los ejemplos anteriores, poned otros para que vean prácticamente el movimiento vibratorio.

No es lo mismo sonido que ruido: el primero es debido a vibraciones que se producen de una manera regular y continua, mientras que el segundo es el producto de vibraciones irregulares.

Las cualidades del sonido son tres: intensidad, tono y timbre.

La intensidad del sonido es la energía con que el oído es impresionado. Una cuerda extendida produce sonidos tanto más intensos cuanto más amplitud se les dé, es decir, que para hacerla vibrar, se la separa más de su posición de equilibrio; pero todos los sonidos obtenidos tienen la misma altura, porque la duración de las oscilaciones es independiente de su amplitud.

El tono es aquella cualidad que hace que un sonido sea grave o agudo; depende del número de vibraciones producidas en un segundo de tiempo.

El timbre es una cualidad que nos hace distinguir uno de otro dos sonidos del mismo tono y de la misma in-

tensidad. Por esto no se confunden jamás los sonidos de una flauta con los de un violín o de una trompeta. El timbre está regulado por la forma de las ondas que describen las moléculas del aire en vibración.

El sonido se propaga en forma de ondas estéricas que llegan a nuestro oído, lo impresionan y oímos. Ya dijimos, en el primer grado, que se transmite a través de los sólidos, de los líquidos y de los gases, pero no en el vacío.

Reflexión, eco y resonancia. En las grandes salas, como los teatros, las iglesias, donde los obstáculos están bastante alejados, el sonido vuelto llega un poco más tarde, esto es, que el principio de la vuelta se confunde con el final del momento de la partida. Por esto el sonido es reforzado y resulta incomprendible. El sonido reflejado que se confunde así parcialmente con el emitido forma una resonancia. Se corrige el defecto de estas salas suspendiendo tapices y colgaduras que absorben el sonido; pero como el empleo de este medio presenta dificultades, se han empleado hilos finísimos de aluminio que son imperceptibles a la vista y que se dirigen en todos los sentidos.

El fonógrafo es un aparato que inscribe los sonidos sobre un cilindro, y después emite en voz lo que ha inscrito en relieve.

El mecanismo del fonógrafo es parecido al de los organillos y cajas de música. En estos instrumentos, las piezas están registradas en un cilindro por medio de pequeñas asperezas, y después, cuando se da vuelta al manubrio, las asperezas se convierten en música. Así sucede en el fonógrafo.

La luz, la sombra y la penumbra. (Véase lo dicho en los grados anteriores).

Fotómetros y para qué sirven. Si encendéis una cerilla, una vela, un quinqué o una bombilla eléctrica, veréis que no alumbran todas igual, no dan todas la misma iluminación, no tienen la misma fuerza lumínica. A esta mayor o menor iluminación se llama intensidad de la luz. Para medirla, para determinarla, hay unos aparatos llamados fotómetros.

La luz se propaga en línea recta, con una velocidad aproximada de 77.000 le-

guas por segundo; unos 300.000 kilómetros.

Reflexión es el cambio de dirección que sufre la luz cuando en su camino encuentra una superficie pulimentada. Rayo incidente es el que cae sobre la superficie; reflejado es el que cambia de dirección, y la perpendicular a la superficie en el punto de incidencia se llama normal. El Maestro debe hacer un dibujo en el encerado para que lo comprendan bien.

Las leyes de la reflexión son dos: Primera. El ángulo de incidencia y el de reflexión son iguales. Segunda. El rayo incidente, el reflejado y la normal están en un mismo plano perpendicular a la superficie reflectante.

Espejos son aparatos destinados a reflejar la luz. Los espejos pueden ser planos y curvos. Los curvos pueden ser cóncavos y convexos. Cóncavo, cuando la superficie reflectora es la interior; convexo, cuando es la exterior. Se aplican los espejos en la construcción de instrumentos de óptica.

Refracción de la luz, lentes y sus clases. Las lentes pueden ser convergentes y divergentes, según junten los rayos luminosos o los separen. Los convergentes son: biconvexas, planoconvexas y cóncavconvexas. Dibujarlas en el encerado.

Las divergentes son bicóncavas, plano cóncavas y convexo cóncavas. Hacer el dibujo de ellas en la pizarra.

Aparatos de óptica. Son los que se fundan en la reflexión y refracción de la luz. Entre otros, son el telescopio, el microscopio, anteojos, la cámara oscura, linterna mágica.

Descomposición de la luz; los colores; el espectro, el arco iris.

Tomad una lámina de cartón, con una pequeña abertura circular. Un rayo de sol pasará por ella dibujando una imagen blanca en la pared opuesta; si ahora colocamos detrás del cartón un prisma, el rayo solar, no solamente se desvía, sino que será descompuesto. Blanco antes de su entrada, se ha coloreado a su salida, y ocupa entonces un espacio más grande. En lugar de un círculo blanco, se tiene una banda coloreada, larga y estrecha, donde se distinguen, unos a continuación de otros, los siete colores siguientes: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y

violado. A esta imagen se la llama espectro solar. La luz blanca del sol se compone de siete colores en los que se ha descompuesto por refracción.

Arco iris es la descomposición de la luz blanca en los siete colores del espectro al atravesar las gotas de agua cuando llueve. Cada gota hace el efecto de un prisma.



## TERCER GRADO

### Física

**Programa.**—Fonología y fotología. Concepto de estas materias.

**Texto.**—Véase *Tratado de Física*, p. D. Victoriano F. Ascarza.

Fonología es aquella parte de la Física que estudia el sonido. El sonido es la impresión producida en nuestro oído por un cuerpo elástico que vibra; pero aun supuesto un cuerpo en movimiento vibratorio, para que el sonido impresione el sentido del oído precisa que haya un medio de transmisión, y ese medio transmisor es el aire. Si él vibrará el cuerpo, se producirá el sonido, pero nosotros no lo percibiremos. Poner un timbre de un despertador en la campana de la máquina neumática, después de extraído el aire, y verán los niños que el aparato se mueve, pero no lo oyen, prueba evidente de que en el vacío no se propaga el sonido. Ejemplos diversos de cuerpos que vibran.

Escala musical es una serie de sonidos agrupados con arreglo a ciertas leyes. Como en esta serie se producen los sonidos en el mismo orden, por períodos de siete; cada período se llama gama, y los siete sonidos o notas de cada gama se distinguen con los nombres: do, re, mi, fa, sol, la, si.

Acorde es la reunión de varios sonidos que causan una sensación agradable. Si la sensación es desagradable, hay disonancia.

Intervalo de dos sonidos es el cociente de dividir el número de vibraciones de cada uno.

Tonos, semitonos, sostenidos y bemoles. El diapasón. Cuando las ondas so-

neras, propagadas, como dijimos, en forma de círculos concéntricos, encuentran un obstáculo, retroceden del mismo modo, y a este retroceso se llama reflexión. La reflexión del sonido está sometida a las dos siguientes leyes: Primera. El ángulo de reflexión es igual al de incidencia. Segunda. El ángulo de incidencia y el de reflexión están en el mismo plano perpendicular a la superficie reflectante.

El análisis del sonido tiene por objeto determinar la composición de los sonidos complejos. Para analizar el sonido se dispone una serie de resonadores formados por esferas metálicas capaces de vibrar cada una con un sonido determinado. Cada esfera tiene dos aberturas: una, por donde recibe las ondas, y otra, que comunica con una cápsula manométrica. Al producir un sonido compuesto cerca de estos resonadores, se reconocen los sonidos que lo forman por la agitación en las llamas de aquellos resonadores que entran en actividad.

La voz humana; cómo se produce. Aparato de la fonación. El oído; mecanismo de la audición. Fonógrafos y gramófonos.

Fotología es la parte de la Física que tiene por objeto el estudio de la luz. La luz es la causa externa que determina las impresiones del ojo llamados colores, por las que apreciamos la forma y dimensiones de los cuerpos, diciendo que los vemos.

La luz procede naturalmente del sol, o se obtiene elevando suficientemente la temperatura de algunos cuerpos.

La luz se propaga en línea recta, en el vacío, con una velocidad de 300.000 kilómetros por segundo. En el aire, la velocidad es un poco menor, pero es cerca de un millón de veces mayor que la del sonido.

Intensidad de una luz es la cantidad que recibe la unidad de superficie. Se mide la intensidad de la luz por medio de los fotómetros, siendo el más sencillo el de mancha o Bunsen. Explicarles en qué consiste.

Los fenómenos luminosos son debidos a un movimiento vibratorio rapidísimo en las moléculas de los cuerpos luminosos, que se propaga por el espacio, iluminando los otros cuerpos y produciendo el fenómeno de la visión. Para esto se admite la existencia en el Uni-

verso de una sustancia llamada éter, perfectamente elástica y de una densidad infinitamente menor que la de los gases más enrarecidos, y, por consiguiente, inapreciable, esparcida por todas partes, y ocupando no sólo los espacios interplanetarios, sino también las moléculas y los poros de los cuerpos. Y al ponerse el éter en movimiento vibratorio, origina la luz, dando un color u otro según sea el número de vibraciones. Al rojo le corresponde el menor número: 483.000.000.000.000 por segundo.

Reflexión es el cambio de dirección que experimentan los rayos luminosos al llegar a una superficie, saliendo como procedentes de ella y en determinada dirección.

Dos son las leyes de la reflexión:

1.<sup>a</sup> El ángulo de incidencia es igual al de reflexión.

2.<sup>a</sup> Ambos ángulos están situados en un mismo plano.

Rayo incidente es el rayo luminoso que cae sobre la superficie; rayo reflejado es el que sale de la superficie con dirección nueva.

Espejos planos y esféricos; construcción de imágenes.

Las imágenes que producen los espejos planos son virtuales, así llamadas porque están formadas por las prolongaciones de los rayos luminosos, y son una ilusión óptica, al contrario de las imágenes producidas en otros espejos que están formadas por los mismos rayos luminosos, y se llaman imágenes reales. Además de virtuales, son simétricas respecto al objeto y del mismo tamaño.

Refracción de la luz y sus leyes; lentes. Sus clases y aplicaciones. Formación de imágenes en las lentes. Repasar lo expuesto en el segundo grado.

Los espejos cóncavos se usan como reflectores. El oftalmoscopio. Refracción de la luz y sus leyes; lentes. Sus clases y aplicaciones. Formación de imágenes en las lentes.

aringoscopio. Aparatos de óptica. El telescopio, microscopio, anteojos, cámara oscura, aparato de proyecciones. El ojo humano. Fenómeno de la visión. Miopía y presbicia.

Descomposición de la luz. Acromatismo.

## LECCION DE COSAS

**Tema.**—El cuero. Operaciones necesarias para su obtención. Clases de cueros. Sitios de España donde se fabrica.

**Material.**—Trozos de badana y pedazos de cuero de diversas clases. Corteza de encina, de pino o de castaño. Tanino.

**Desarrollo.**—¿Sabéis qué es esto? (Se presenta un trozo de cuero.)

Es cuero, y con él se hacen muchísimos objetos: vuestros zapatos y botas, algunos monederos, las carteras para llevar los libros, las de bolsillo, las correas, etc.

Se llama cuero a las pieles de algunos animales, preparadas de modo que se vuelvan resistentes e inalterables. Se obtiene este resultado por el curtido, y se da el nombre de curtidores a los obreros empleados en esta operación en los talleres llamados tenerías. En algunas poblaciones hay calles llamadas de Tenerías, por haber habido en ellas fábricas de curtidos.

Las operaciones por las cuales una piel de toro, de caballo, de asno, de carnero, etc., se transforman en cuero, son las siguientes: si las pieles están secas, se remojan en agua y así toman la apariencia de pieles frescas. Después se quitan los pelos, sin estropear la piel. Para ello se les hace fermentar e hinchar un poco. Los poros se dilatan, la raíz de los pelos se descompone y se pueden arrancar fácilmente, raspando la piel con una lámina sin punta.

Cuando las pieles están bien limpias, se colocan en una cuba de madera, donde unos hombres, provistos de pesadas mazas, las golpean para ablandarlas; después se remojan en aguas agrias y ácidas.

Se procede entonces al curtido, es decir, a la preparación por medio del tanino. Recibe este nombre una sustancia que se saca de la corteza de encina, seca y molida. La corteza del olmo, del castaño y del pino contienen también tanino.

El tanino tiene la propiedad de unirse a la materia de las pieles. A medida que penetra en ellas, transforma su tejido, la piel se endurece, no se descompone; es el cuero. En el patio de las tenerías se hacen grandes depósitos, que se cubren de tanino en el fondo, y

sobre él se ponen las pieles bien extendidas, y en cada una una capa de tanino. Por su mayor economía, suele emplearse, en vez de tanino, la corteza de los árboles que lo contienen.

Cuando el depósito está lleno, se riega lo suficiente para mojar bien el tanino y las pieles, recubriéndolas y no tocándolas en dos o tres meses.

Al cabo de este tiempo, se vacía el depósito para renovar el tanino, renovación que se hace dos o tres veces, con intervalos regulares, de modo que las pieles queden en los depósitos de ocho a diez meses, si se trata de cueros fuertes, empleados para las suelas de calzado; pero para los cueros blandos, más delgados, hechos con las pieles de ternera, becerros, etc., la estancia en los depósitos no dura más de dos o tres meses.

Cuando se sacan del depósito, las pieles se secan y cepillan. Los cueros blandos son alisados por un trabajo complementario: el zurramiento. En cuanto a los cueros fuertes, hay que hacerlos compactos y duros. Esto se obtiene por un batido enérgico.

El zurrado que deben sufrir los cueros blandos no se hace en la tenería, sino en talleres especiales.

El zurrador empieza por quitar, mediante útiles cortantes, todas las desigualdades que el cuero presenta por el lado de la carne, o bien lo iguala y le da el espesor deseado por medio de una máquina de serrar.

El cuero, serrado o arreglado con la mano, se moja, y después se golpea sobre un tablero. En seguida se impregna de un cuerpo graso, compuesto, generalmente, de una mezcla de sebo y aceite de pescado. Por último, se ennegrece con un betún graso, se alisa y se le da brillo, pasando por encima una esponja empapada en cola de pescado.

Las pieles de cordero, cabrito, etc., destinadas a la guantería, no se introducen en los depósitos con tanino, sino que se untan con una pasta compuesta de harina, huevos, alumbre y sal. En muy poco tiempo se hacen imputrescibles. Por medio de la misma pasta se preparan las pieles destinadas a conservar sus pelos; por ejemplo, las empleadas en peletería.

El tafilete es una piel de cabra remojada en tanino, la cual se prensa y to

ma un aspecto fino, brillante. Se utiliza para guantes, calzado, etc. Se suele imitar el tafilete con piel de carnero, pero se conoce con el uso, porque la piel de carnero se despelleja, se descortezza rápidamente, mientras que la del tafilete es muy sólida.

Se llaman gamuza las pieles muy suaves empleadas para limpiar metales, confeccionar portamonedas, guantes, polainas, etc. En vez de ponerlas en tаниno, se las impregna de aceite de pescado y se las oprime, estirándolas en todos sentidos para darles suavidad, y frótandolas con una cuchilla sin filo para que tengan apariencia de algodón.

Antes se preparaban con la piel del gamo, pero hoy se usan también para este objeto las pieles de cabra, de carnero, cordero, etc.

En todos los países civilizados, la in-

dustria del cuero es una de las más considerables. En nuestra patria produce muchos millones. Solamente el archipié lago balear exporta anualmente una gran cantidad de calzado. Valladolid abastece de guantes a casi toda España, y las petacas de Ubrique (Cádiz) son superiores a las de piel de Rusia. En Valencia hay muchas fábricas de curtidos, y lo mismo en Salamanca y otras provincias. Las pieles más empleadas para el curtido son las de buey, vaca, búfalo, caballo, ternera, cabra y carnero. En nuestra nación abundan todas, excepto la de búfalo, por lo que la mayoría de las empleadas son de animales muertos en nuestra patria.

**Ejercicios.**—Debe preguntárseles lo explicado, y que hagan un pequeño resumen, aclarándoles aquellas palabras cuyo significado no entiendan.



## COSAS DE CHICOS

(Sus canciones, sus juegos, sus frases, su figura  
en la literatura, por D. José María Azpeurrutia)

### SUS JUEGOS

#### *La comba*

Las niñas llaman comba a una cuerda de unos dos o tres metros que les sirve para saltar. A veces las combas son de cuerda de color, y casi siempre en sus extremos llevan unos puños más o menos artísticos de madera torneada.

Son muy diversos los juegos a que se dedican las niñas usando de la comba. Unas veces, las más, consiste el juego en que dos niñas hagan girar a la comba circularmente para que las demás, por turno, salten por encima, evitando que les tropiece en la cabeza o en los pies. Otras veces la comba no gira y solamente se balancea. También sirve para, estando quieta, marcar la altura de los saltos que por encima dan. A veces,

una sola niña mueve la comba y salta a un tiempo, cruzando o no los brazos y dando pasos hacia adelante o hacia atrás, o dándolos en puntillas o con los pies juntos, etc. Muchas veces son dos las niñas y dos las combas, siendo entonces más difíciles los saltos.

Hay una cierta terminología en los detalles de los juegos de comba. Lllaman *entrar* a empezar cada una sus saltos; *cruz de Malta* es el juego en que una sola niña salta, moviendo ella misma la comba con los brazos cambiados; *Victoria* es el juego en el que las niñas, puestas en fila, van entrando a saltar a toda marcha, dando cada vez más saltos; un *tocino* es hacer dar vueltas a la comba y saltar muy de prisa, etc.

Generalmente, se cuentan los saltos que cada una da; y es muy frecuente que canten o digan determinadas frases según los saltos, haciendo las acciones

que la letra dice. He aquí algunas de las letrillas que emplean:

Al pasar la barca  
me dijo el barquero.  
—Las niñas bonitas  
no pagan dinero.  
La volví a pasar,  
me volvió a decir:  
—Las niñas bonitas  
no pagan aquí.  
—Yo no soy bonita  
ni lo quiero ser;  
allí va la barca  
de Santa Isabel.

Té, chocolate y café  
para mi tío Manuel.  
Tiro mi pañuelo al suelo  
y lo vuelvo a recoger.  
Voy a pedirte tres cosas:  
pluma, tintero y papel,  
para escribir una carta  
a mi hermanita Isabel.

Carta del rey ha venido  
para las niñas de ahora, de ahora,  
que se vayan a la guerra  
a defender su corona.  
Dame la mano, paloma;  
quédate con Dios pichona.

Hombre chiquitín,  
embustero y bailarín.  
Hombre grande,  
patas de alambre,  
le cayó una teja  
y no le hizo sangre.  
Ajo, perejil,  
cuatrocientos mil.  
Estanco nacional,  
se vende sal,  
papel sellado  
y puros de a real.

Viva la calle Mayor,  
con ventanas y balcones,  
viva la reina Isabel,  
reina de los españoles.  
Dame la mano, paloma;  
quédate con Dios, pichona, etc.

Un, de, troa,  
vino, va,  
cinco y seis;

anda, chiquita,  
boquita de piñón,  
si vas al río  
lávame el mantón;  
ris, ras,  
fuera estás.

Unina, dosina,  
tresina, cuartana,  
color de manzana;  
una, dos y tres,  
salta del revés.

Una, dos, tres,  
cho;  
una, dos, tres,  
co;  
una, dos, tres,  
la;  
una, dos, tres,  
te;  
chocolate.

Agradeceremos cuantas aclaraciones se nos hagan sobre esta clase de juegos de comba y sobre los versos que en cada parte de España tengan por costumbre decir las niñas.

### El higuí

Este es un juego de niños. Uno tiene una caña larga, de uno de cuyos extremos pende una cuerda que en su punta lleva atada una golosina. Agarrando la caña por el otro extremo, la mueve despacio incesantemente mientras dice:

Al higuí, al higuí,  
con la mano, no;  
con la boca, sí.

Los demás niños, con las manos atrás, tratan de alcanzar la golosina con su boca. Es juego de mucha risa al ver los visajes que hacen los que pretenden alcanzar la chuchería, y al ver cómo se les escapa de la boca cuando más confiados estaban en que la habían alcanzado.

Por cierto que algunos pintan con hollín de la chimenea el extremo de la cuerda o la golosina, y entonces aumenta la gracia del juego al ver las caras que se ponen los competidores.



# LIBROS Y REVISTAS

## REVISTAS

*El nuevo programa escolar italiano* («The Times Educational Supplement»).—Aunque ya nos hemos referido en otra ocasión a este tema, creemos interesante, por su aportación de conjunto, la información que sigue, tomada del suplemento pedagógico de «The Times».

El propósito central de la reforma, en la intención del ministro Gentile, coincidente en esto con su antecesor Benedetto Croce, ha sido la individualización de la educación, llevándola a una relación estrecha no sólo con la vida en general, sino también con la vida de cada localidad, cada familia y cada niño.

En el preámbulo de las instrucciones se dice que la finalidad principal de los programas es servir de guía, no de limitación, a la iniciativa del Maestro. El ministro indica los resultados que se esperan al término de cada año escolar, mas deja al Maestro en libertad para alcanzar tal resultado. De hecho el esquema ha sido entendido de suerte que obligue al Maestro a continuar su propia educación «no acudiendo a los pequeños manuales y resúmenes», sino bebiendo en los profundos manantiales de la cultura nacional, en las inmemoriales tradiciones y en la inmortal literatura, en las grandes obras del arte, la religión y la ciencia.

Las instrucciones, en su brevedad e intención, estimulan al Maestro a desarrollar sus propios métodos docentes, ayudándose para ello con la lectura más amplia posible de las obras de los filósofos de la educación, de los mejores libros para niños, y, sobre todo, de los más grandes autores de todos los tiempos.

La semana escolar se calcula en treinta y cinco horas para los niños más pequeños y veinticinco horas para los demás. De las treinta y cinco horas, los párvulos dedicarán veinticuatro a la jardinería, trabajos manuales, labores domésticas, gimnasia y juegos, cantina y prácticas de limpieza e higiene. En las clases superiores hay ocho horas semanales dedicadas especialmente a la orientación y entrenamiento profesionales.

La parte más revolucionaria del horario se halla en la importancia concedida al arte, especialmente al dibujo y canto, materias consideradas como fundamentales en la educación de la primera infancia. Esta educación musical en los primeros grados se apoya concretamente en jugos y can-

tos de la mayor sencillez: canciones de cuna tradicionales, canciones populares, letra de cantos nacionales patrióticos, buscando como principal objeto la libertad en los movimientos y gestos, inculcando el sentido del ritmo y la corrección en la expresión, dentro de un aspecto de juego discretamente dirigido. De aquí se partirá gradualmente, en los cursos sucesivos, hasta llevar al alumno a comprender la notación musical ordinaria, excusándose de recurrir a los conocidos sistemas de notación abreviada. En el último curso deben hallarse los niños en condiciones de cantar algunos trozos corales tomados de óperas.

En cuanto al dibujo, es sabido que la mayoría de los niños dibujan espontáneamente mucho antes de ir a la Escuela, la cual debe respetar esta disposición natural por inocente que aparezcan sus resultados. Estos primeros dibujo deben, en efecto, ser considerados como verdaderos ideogramas, por lo cual importa favorecer tal inclinación del niño para que se manifieste, a través del dibujo, lo mejor que pueda, ya que la habilidad técnica la irá adquiriendo gradualmente en el curso de su educación. «La corrección prematura, en este como en cualquiera otro caso, desanima y hasta destruye las intuiciones primeras del educando».

Los recursos del método Montessori ofrecen en este punto una ayuda valiosa, pasando de los juegos de colores al dibujo de memoria y a la relación con las grandes obras de arte, mediante las reproducciones del aparato de proyecciones.

Importa, pues, facilitar a los niños material de dibujo sin límites, del precio más barato, como papel de envolver, etc.; recogiendo el Maestro los dibujos ordenadamente por fechas, no para enseñarlos, sino para su estudio personal.

La tercera forma fundamental del arte llevado a la Escuela es la de los cuentos, con interpretaciones poéticas y sencillas dramatizaciones. Con ellas nabrán de relacionarse en los primeros grados la lectura y la escritura, aconsejándose el empleo del método Montessori en todas sus ramificaciones. Las clases se hallarán provistas de grandes pizarras para que los niños puedan entretenerse escribiendo y pintando en ellas.

Queda prohibido a los Maestros encarar a los niños trabajo alguno para hacer en la casa. Las composiciones mensuales habrán de ser tomadas del diario de observaciones que llevará cada niño.

Desde el cuarto grado, éste se hallará en condiciones de recoger observaciones continuadas de algún fenómeno natural, tal como el crecimiento y declinación de una planta, escribiendo acerca de ello.

En los grados superiores de la enseñanza elemental se hará un amplio uso de las bibliotecas escolar y públicas.

Las orientaciones referentes a la aritmética y geografía y su enseñanza se acomodan a la más actual modernidad. En cuanto a la enseñanza de la historia, busca una finalidad patriótica.

No menor importancia ofrece la parte que llamaríamos prohibitiva de las instrucciones; así, lo que se refiere a la gimnasia para pequeños grupos seleccionados de alumnos, la atención del profesor deberá concentrarse especialmente en los alumnos débiles y delicados, y también en la propaganda cerca de las familias. Se concede, en esta misma dirección, caluroso estímulo a los juegos, poniéndose un campo a disposición de cada grupo de Escuelas.

La enseñanza doméstica adquiere, en la nueva reforma, una importancia excepcional, y no como labor de tipo vocacional, sino como elemento necesario para la formación del carácter femenino, especialmente durante los años difíciles de la adolescencia. Esta enseñanza del hogar se relaciona en el programa con la de la Física y Ciencias Naturales, apoyadas a su vez en la higiene de la casa, que comprende las prácticas de limpieza, arreglo de habitaciones, alimento y vestido de los niños, auxilios necesarios, y nociones de sanidad e higiene públicas, acompañadas de visitas y estancia en las Escuelas.

El Maestro enseñará a los niños a ser cuidadosos del aseo personal, mostrándoles la manera de lograrlo cuando se presenten sucios en la Escuela, e inculcándoles la idea de que la limpieza puede ser independiente de la situación social del niño, quien cabe sea en esto un ejemplo loable, a pesar de que, en otro respecto, su condición resulte la más humilde. «Porque la limpieza no es solamente una cualidad física, sino que indica también una preciosa condición moral, cuyo sentido se halla en el respeto para sí y para los demás».

*La base democrática de la educación física.* («Educational Review». Nueva York). Uno de los signos más optimistas de la época actual es la creciente atención que se presta al aspecto físico de la educación. Los presupuestos de los centros de enseñanza de todas clases dedican abundantes sumas a la inspección médica, preocupación higiénica, entrenamiento físico, etcétera. La legislación de los diferentes Estados muestra igual cuidado, manifestado en numerosas disposiciones y proyectos para facilitar aquellos propósitos y encarnarlos en la vida de la colectividad.

Como resultado de esto y de las leyes presentadas al Congreso, se han creado amplios campos de juego y gimnasios, y se ha dado un interesante impulso a la arquitectura, moblaje y material escolares. Médicos, higienistas, enfermeras, especialistas del corazón, pulmones, y también de la nutrición desarrollan ya una benéfica actividad en las ciudades y comienzan a penetrar en las localidades rurales mediante la inteligencia y unión de varios distritos.

El secreto de este interés y de este progreso se halla en el reconocimiento de la interacción del cuerpo y el espíritu; por lo cual la administración escolar va concediendo a los problemas de la ventilación, calefacción e iluminación de las clases, a la fisiología e higiene del alumno, tanta importancia como al estudio de las matemáticas, lenguaje e historia. Por esto también se estima relacionada la capacidad del Maestro para la disciplina con su disposición para interpretar los síntomas de la fatiga, visión insuficiente, audición incompleta, corea incipiente y alimentación inadecuada. Y las gentes llegan a estimar que importa tanto a la recta función de la Escuela el mantenimiento de la vista del niño en buenas condiciones como la preocupación por enseñarle a leer, la atención cuidadosa en cuanto al ejercicio y digestión como su progreso en historia o ciencias.

Reconocida así la mutua dependencia entre lo físico y lo intelectual, se ha temido que llegar a la consecuencia que no daremos al niño una amplia oportunidad educativa a menos de poner a cada alumno en las mejores condiciones para su desarrollo corporal.

