

LA ENSEÑANZA RACIONAL

REVISTA PEDAGÓGICA

Año I.

REDACTADA POR JUAN BENEJAM

Núm. 2.

UNA CLASE ALEGRE

LA TIERRA ES REDONDA.—Pero señor, después de haber andado mucho tiempo por la superficie de la tierra, no llegaríamos un día al otro extremo?

—La tierra no tiene extremos, puesto que es redonda.

—¡Redonda la tierra! si no puede ser.

—Exactamente; como una bola, una bola inmensa que se halla suspendida en el espacio.

—¿Y no nos caemos?

—El Creador lo ha dispuesto todo de tal manera, hijos míos, que esto que decís es imposible. Además, hacia donde habíamos de caer? ¿No habéis observado que cuando arrojaís un objeto por el aire, una piedra por ejemplo, tan pronto como ha perdido su fuerza de proyección, cae hacia la tierra? Todo lo que existe en el globo, gravita sobre su superficie. ¡Pues tendría que ver que los hombres cayesen por arriba!

—Pero es que no parece que la tierra sea redonda.

—Como una naranja; ni mas ni menos. Es fácil comprenderlo y vosotros mismos lo vais á juzgar. Vereís como las apariencias os engañan.

He aquí un palillo cuya mitad he sumergido en la tinta de un tintero; de manera que, como veis, es negro por abajo y blanco por arriba. Voy á hacer que este palillo recorra la superficie de la mesa, que es plana...

Ven acá Enrique; bájate hasta el borde de la mesa y mira el palillo. Lo descubres por entero, tanto por lo negro como por lo blanco?

—Sí señor.

—Aléjate un poco y dime si observas todavía la parte blanca y la parte negra del palillo.

—Sí señor; también lo veo.

—Bueno. Ahora separo ese palillo de la mesa y voy á colocarlo sobre esa gran bola que tengo. Enrique va á observar de nuevo aplicando uno de sus ojos sobre la bola. ¿Ves todavía el palillo de arriba abajo?

—Sí, sí, lo veo aun por entero.

—Pues aguarda un poco. (El profesor teniendo la esfera fija hace recorrer el palillo por su superficie.)

—¡Toma! ya no veo toda la parte negra. Pero es que usted lo ha movido.

—No he hecho otra cosa que cambiar la dirección del palillo.

Otro ejemplo si este no os ha convencido. Aquí tenemos una hormiga. Que se pasee este animalito por la superficie de la mesa, y siempre podreis observarlo. Pero haced que ande por la superficie de la bola, y observareís como desaparece de vuestra vista. Pues bien; de la misma manera la tierra nos oculta los objetos muy grandes que están á largas distancias, no solo porque la vista no los alcanza, sino porque la superficie de nuestro globo va bajando, bajando en todas direcciones.

—Todos habeis contemplado nuestra bahía. ¿Habeis visto salir algun buque del puerto?

—Muchas veces. Ayer mismo vi salir uno, estando con mi padre en el castillo de S. Nicolás.

—Y que sucede á medida que el buque se aleja?

—Que va cada vez siendo mas pequeño y desaparece como un pájaro en el aire.

—Como un pájaro no. Un pájaro á medida que sube por el aire disminuye á nuestra vista su tamaño hasta que desaparece; pero un buque cuando se aleja, no solo parece disminuir de volumen, sino que primero nos oculta el casco y después las velas. Parece que se hunde en el mar, y es que la superficie de las aguas siguen la curvatura de la tierra y nos impide ver la parte más baja del buque, como sucede con el palillo cuando recorre la superficie de la esfera.

—Y si la tierra fuese plana, no sucedería esto?

—Si la tierra fuese plana el fenómeno no sería igual; á medida que el buque se iría alejando, nos parecería mas pequeño; pero lo primero que veríais desaparecer sería la parte superior de las velas, por ser la que presenta menor volumen. Ahora comprendereis facilmente que como es redonda la curva que forma la superficie del mar, nos oculta el buque al instante.

—Pero y las montañas?

—Hay montañas muy altas; pero colocadas en la superficie de la tierra, hacen el mismo efecto que los granitos de arena sobre de esta mesa, los cuales no influyen para que deje de ser plana.

Quedamos, queridos niños, en que la tierra es redonda, á modo de inmensa bola y que se le puede dar vueltas, como se ha verificado muchas veces. Aquello de dar *la vuelta al mundo* no es una fábula. Con tanto vapor y ferrocarril como

hay actualmente, sería un viaje de recreo la vuelta al mundo; pero demasiado largo para nosotros que estamos hoy cansados. Un día emprenderemos este viaje, aunque imaginariamente, y estoy seguro que os ha de gustar.

RESUMEN DE LA LECCION.—La tierra es redonda como una bola inmensa.—Nada se aleja de su superficie, porque todo gravita sobre la tierra.—La superficie de la tierra y de los mares nos oculta los objetos lejanos, porque va bajando en todas direcciones.—Las montañas mas altas no disminuyen sensiblemente la redondez de la tierra.—Se puede dar la vuelta al mundo; esto es, salir de un lugar y volver al mismo por la parte opuesta.

EXPLICACIONES Y EJERCICIOS INTUITIVOS.—La *forma*: dar á los niños algunas nociones elementales sobre la forma de los cuerpos, haciéndoles distinguir de paso las tres *dimensiones*: longitud, latitud y profundidad.—Enseñar la *esfera* ó una bola perfectamente redonda.—Experimentos sobre la *gravitacion*.—Ensenése lo que es una *bahía* y un *puerto*.—*Buque*: diferentes especies de buques.—Buques de vela y de vapor.—La palabra *fenómeno*, que significa.—Explícase como todo acto de la naturaleza es un fenómeno.—Ejemplos.—Una idea sobre la altura de las montañas y fenómenos que producen con la temperatura, con el sonido y la vegetacion.—*Magallanes*: primer viaje de circunnavegacion.

La gramática por los ejemplos

(EJERCICIOS DE PREPARACION)

PRIMER GRADO

LA CASA.—Que objetos veis en la casa?

—Yo veo en la casa muebles, vestidos...

—Nómbrense objetos que sirven para sentarse.—Otros que sirven para guardar la ropa.—Qué objetos salen en la mesa.—Cual es el mueble que sirve para dormir.—Para limpiar de qué objetos se hace uso.—Qué veis en la cocina.—En

la sala.—En la despensa.—Decidme el nombre de varias bebidas.—Nombradme objetos de madera.—Otros que sean de metal.

De qué se hace el pan?—Y una mesa de qué materia suele formarse?—De donde se saca la madera?—Nómbrense varios árboles.—¿De qué se compone un árbol?—Qué objetos tienen hojas y no son árboles?—¿De qué son las hojas de un cortaplumas?—¿Qué es el hierro?—Repetid el nombre de los metales que conocéis.—¿Que cosas se hacen de hierro?—¿Y de plata? ¿y de cobre? etc.

Dígase el nombre de cosas que sirven para cortar,—idem para barrer,—idem para alumbrar.—idem para meter el agua.—idem para coser.—idem para condimentar la comida.—idem para vestir.

¿Qué cosas construye el albañil?—¿Y el cerrajero?—¿Y el sastre?—¿Y el alfarero?—Encontrar el nombre de los objetos que sirven de combustibles—Otros que indiquen diferentes clases de telas.—Decir el nombre de objetos de cristal.—Qué objetos se forman de loza.

Casa.—Encontrar varios nombres de cosa que empiezan con la sílaba *ca* (*cama, castillo, calor, cabo, campo, camino* etc.

Decidme alguna cosa sobre las anteriores palabras. (formación de frases).

Poseo una *cama* de hierro.—En el *castillo* hay varios cañones.—Me molesta mucho el *calor*.—En aquel *cabo* hay un faro.—El aire del *campo* es saludable.—Los *caminos* son útiles.

EJERCICIO.—De qué es la cama que poseo?—De qué otra materia pueden ser las camas?—Para qué sirve una cama?—Qué objetos se necesitan en una cama?

¿Qué es un castillo?—¿Para qué sirve un castillo?—¿Qué castillo conocéis vosotros?—¿Quien guarda los castillos?—¿De qué materia están formados los cañones?—¿Para qué sirven?

SEGUNDO GRADO

DIFERENTES CLASES DE NOMBRES:—Niños: ¿cómo se llama el que tiene el feo vicio de decir *mentiras*?—¿Qué hace el mentiroso?—¿Qué color tienen las mentiras?...—¿Amais mucho á vuestros padres?—Ya lo creo; sentis por ellos una cosa que se llama *amor*—¿Qué forma tiene el *amor*?...—¿Qué hacéis antes de contestar á mis preguntas?—¿Pensáis, verdad?—Luego en vosotros existe una cosa que se llama *pensamiento*.—¿Es grande ó pequeño el pensamiento?...

Vamos; se comprende fácilmente que hay *cosas* que no tienen color ni forma ni tamaño, porque no son cosas materiales, porque no están formadas de ninguna materia ¡Y sin embargo son *nombres*! Estos nombres se llaman *abstractos*.

De amar se forma un nombre que se llama...

De pensar se....

De saber se.....

De esperar se....

¿Qué siente uno cuando está alegre?—Y cuando está triste?—¿Y cuando es feliz?

Decidme el nombre de varias virtudes que conocéis y que debéis practicar.—Decidme ahora el nombre de varios vicios que nunca debéis seguir.

¿Que sentimos á veces?—¿Qué cosas deseáis que no se pueden ver ni tocar?—¿Qué cosas no deseáis que tampoco tengan color ni tamaño ni forma?

Todas estas palabras se llaman *nombres abstractos*.

El maestro podrá llamar despues la atención sobre los nombres *propios*; haciendo ver la necesidad de distinguir á los hombres por un nombre especial de cada uno; á ciertos animales, á todos los países, poblaciones, ríos, etc. Cuando conocéis un perro le llamáis por ejemplo *Leal* para distinguirlo de los demás perros. Si yo digo España, Madrid, Medi-

terraneo, Ebro; me refiero á una sola nación que se llama *España*, á una sola ciudad que se llama *Madrid*, etc. Y lo mismo cuando decimos Julio y María, nos referimos á un solo niño y á una sola niña que llevan este nombre. En gramática los nombres que designan individuos se llaman nombres *propios*, y los que designan especies, se llaman *comunes*.

Nombre *propio* y nombre *común*: he aquí varios nombres de las dos clases que se pueden clasificar.

Palabras.—*árbol, casa, Escorial, valor, Sevilla, Guadalquivir*.

Frases.—El *árbol* es un amigo del hombre.—Encuentro bienestar en mi *casa*.—El lunes marcharemos al *Escorial*.—Luis ha demostrado un gran *valor*.—*Sevilla* esta bañada por el *Guadalquivir*.

TERCER GRADO

EJERCICIOS SOBRE EL VERBO.—

El maestro hará reemplazar á los niños cada uno de los guiones por un verbo conveniente.

Los pájaros se sirven de las alas para—(*volar*)—Durante el día se—(*trabaja*).—Durante la noche se—(*duerme*).—El sol parece que—(*sale*) por la mañana y que se—(*pone*) por la tarde.—El perro de suyo—(*es*) bueno y los niños que le maltratan—(*son*) malos.

Dados los nombres siguientes: león, tierra, general, bola, viejo etc, los niños aplicarán á cada uno de ellos; 1.º un adjetivo conveniente; 2.º una acción que puede ser ejecutada por el ser ú objeto que ese nombre representa; 3.º una proposición entera.

Un león *feroz*; el león *ruge*; un general *bizarro*; el general *ordena*; una bola *gruesa*; la bola *rueda*; un viejo *achacoso*; este viejo *tiembla*.

Un león *ruge* en el bosque.—El gene-

ral *ordena* á los soldados.—La bola *rueda* por el suelo.—Este viejo *tiembla* de miedo.

Dado un nombre buscar el verbo de su significación.

Oferta (*ofrecer*).—salto (*saltar*).—caricia (*acariciar*).—vista (*ver*).—escritura (*escribir*).—amor (*amar*).—cuenta (*contar*).—recibo (*recibir*).—caída (*caer*).—dormitorio (*dormir*).—lluvia (*llover*).—impresión (*imprimir*).—ardor (*arder*).—producto (*producir*) etc.

Dado un adjetivo, encontrar el verbo de su significación.

Blanco (*blanquear*).—rojo (*enrojecer*).—ancho (*ensanchar*).—profundo (*profundizar*).—elevado (*eleva*).—pequeño (*empequeñecer*).—mentiroso (*mentir*).—seco (*secar*).—humano (*humanizar*).—suave (*suavizar*).—bullicioso (*bullir*) etc.

Dado el verbo, encontrar todas las palabras derivadas del mismo.

Comer (*comida, comedor, comilón, comedero, comensal*).

Calentar (*calor, calefacción, calórico, caliente, calentura, calorífero, caluroso*).

Escribir (*escritor, escribiente, escritura, escrito, escribano, escritorio, escribanía*).

Enfermar (*enfermo, enfermedad, enfermizo, enfermero, enfermería*).

Saber (*sabio, sabiduría, sabedor, sabiendo*).

Servir (*servicio, servidor, servicial, servidumbre, servible, servir*).

EJERCICIOS DE REDACCION

Carlos salió á paseo.

¿Cuándo pudo Carlos salir á paseo?

Ayer tarde Carlos salió á paseo.

Ayer tarde después de haber comido Carlos salió á paseo.

El último domingo, muy de madrugada, Carlos salió á paseo.

¿Como y con quien salió Carlos á paseo?

Apenas asomó la primera luz del día, Carlos salió muy contento á paseo con su padre.

¿A donde se dirijieron Carlos y su padre?

Al despuntar la aurora del día de ayer, Carlos se salió con su padre á paseo, montado cada uno en un caballo, y se dirijieron al bosque vecino.

¿A quien pudieron encontrar en el bosque?

Todavía el sol con sus apacibles rayos no iluminaba el horizonte, cuando Carlos alegremente salió en coche á paseo acompañado de su padre, y se encaminaron al bosque vecino donde el viejo guarda-caza les estaba aguardando á la entrada del mismo.

¿Qué hacía el guarda-caza á la entrada del bosque?

El buen hombre fumaba tranquilamente su pipa con su escopeta al lado y el fiel mastín á sus pies.

¿Que pudo hacer el guarda al percibirse de los viajeros?

Al percibir á los viajeros el guarda se levanta saludando cortesmente y ofreciéndose...

¿A qué podía ofrecerse?

A acompañarles, á servirles de guía, á desenganchar el carruaje y cuidar de la caballería etc.

Pusieronse en marcha (*¿quienes?*) y atravesaron... (*¿que cosa?*) y cuando hubieron andado (*¿cuanto tiempo?*) se encontraron (*¿con quien ó con qué?*) con lo cual.. (Cítense algunos encuentros con el leñador ó carbonero ú otras personas, animales ó cosas que pueden encontrarse en el bosque).

LA UNIÓN ES LA FUERZA

SUMARIO.—Un viajero se ve obligado á detenerse en su camino por una roca enorme que le impedia

el paso.—Inútilmente intenta quitar este obstáculo de en medio.—Llega un segundo viajero y practica lo mismo; luego un tercero, un cuarto, todos cada uno por sí solo sucesivamente hacen esfuerzos; pero la roca no se mueve.—Un viandante propone entonces á los otros unir las fuerzas ó intentar un esfuerzo común.—Esta proposición es aceptada y puesta en obra; cede la roca y deja libre paso á los viandantes.

El viandante puede ser representado por el hombre; el viaje es la vida, y la roca, las dificultades y miserias que encontramos en ella. ¿Qué conclusión puede sacarse de este escrito?

Un hombre viaja por un país montañoso y llega á un sitio muy angosto donde un peñasco que habia rodado de la altura, le intercepta el paso. Fuera de aquel conducto no habia otro por donde pasar.

El buen hombre, observando esta dificultad se dispone á mover el peñasco; pero todos sus esfuerzos fueron infructuosos.

Asaltado entonces por un sentimiento de tristeza, exclama: «Que será de mí, cuando llegue la noche y me sorprenda en estas soledades, sin alimento, sin abrigo, sin medio alguno de defensa contra las fieras que deben salir hambrientas á buscarse el sustento?

Cuando se hallaba absorbido en tales pensamientos, llega otro viandante, el cual viendo el peñasco que le impide pasar, intenta removerlo como el primero; pero tambien fueron vanos sus esfuerzos, quedando igualmente sumido en la mayor tristeza.

Pasados algunos momentos, llegan otros, y cada uno de por sí intenta el mismo trabajo inútilmente, y todos quedaron silenciosos, hasta que uno de ellos exclamó:

Compañeros, pidamos á Dios que se apiade de nosotros. Apenas hubieron elevado al Cielo sus plegarias, el mismo que habia interrumpido el silencio volvió á exclamar:

«¡Oh, amigos míos! lo que cada uno de

nosotros no ha podido por sí solo, quizás lo podamos todos juntos. Entonces todos se levantaron y empujaron el peñasco, el cual cedió á tantos esfuerzos reunidos, y todos pudieron seguir sin dificultad su camino.

El viajero es el hombre; el viaje es la vida, y el peñasco figura las dificultades y miserias que encontramos en nuestro camino.

El hombre por sí solo no puede luchar contra los elementos ni satisfacer sus necesidades; pero muchos hombres reunidos consiguen vencer los obstáculos que se oponen en la carrera de la vida.

EJERCICIO.—*Pais montañoso*; de donde se deriva esta palabra.—Otras palabras derivadas de monte.—Sitio *angosto* (por qué no *estrecho*)?—Lo angosto es casi siempre formado por la naturaleza, y lo estrecho por la mano del hombre.—Le *interceptó* el paso; cosas que pueden interceptar á otras.—*Fuera*: usos de esta palabra como adverbio y como nombre.—Está *fuera* de casa; vino de *fuera*; en el teatro se oyó un *fuera*.—*Conducto*, de *conducir*: *conducción* y *conductor*.—*Buen* hombre; diferencia de hombre *bueno*. Otros adjetivos que se hallan en igual caso: *simple*, *puro*, etc.—De donde se deriva la palabra *infructuoso*. Su opuesto *fructífero*. Por qué se pone dos puntos en la palabra *exclama*?—Uso de la *coma* cuando separa varios vocablos.—*Viandante*, esto es, que anda por la vía. Cifense varios nombres compuestos.—Aplicación material y figurada del verbo *remover*: "Todo lo remueve," ó muda ó altera "Se le ha removido de su empleo," esto es, se le ha depuesto.—*Pasados algunos momentos*; oración de participio. Enséñese á formar oraciones bajo esta forma. "Postrado á tus piés imploro perdón." *Elevar al Cielo*, expresión figurada.—El peñasco el cual cedió, Por qué no decimos *quién*?—De que *elementos* se habla aquí con los cuales el hombre no puede luchar?.

LA NATURALEZA

EN PRESENCIA DE LOS NIÑOS

CÓMO VIVEN LAS PLANTAS.—Un árbol y una yerba son *seres vivientes*. La vida de los vegetales no es semejante á la de los animales; pero no hay duda de que los vegetales viven. Con-

templad ahí aquel árbol, una corpulenta encina. Nació de un solo grano; poco á poco fué creciendo y desarrollándose; aparecieron primero las ramas, después las hojas, las flores y los frutos: todo esto es *vivir*.

Para vivir, para crecer, es necesario *alimentarse*. Toda la materia que forma ahora el tronco, las ramas y el follaje de la encina, no existían cuando esta era un pobre y pequeño arbolito; de alguna parte lo ha tomado. Tomar un ser por sí mismo la materia, es *nutrirse*.

Cuando vosotros tomáis alimento, una parte de la sustancia que coméis ó bebéis, pasa á formar parte de la sangre, de los músculos y de todo vuestro cuerpo; esto os hace vivir y crecer. Las plantas se nutren también; es verdad que no comen; pero beben y respiran.

¿Cómo beben las plantas? Ya lo sabeis; por sus *raíces*. Y es agua también lo que beben sobretodo. Así es que cuando la tierra está seca alrededor de la planta, observareis como la pobre languidece; y es que sufre, como lo demuestran sus hojas que penden tristemente y se marchitan, y la planta muere... muere de sed. Pero dejad que reciba la frescura y la humedad del agua, y entonces sus hojas y sus flores adquieren su hermoso color y la planta se manifiesta gozosa y llena de vida.

Pero no creais que sea agua pura lo que beben las plantas por sus raíces. En el agua que la tierra húmeda contiene, hay ciertos jugos, ciertas sustancias *disueltas* como el azúcar se halla disuelto en el agua azucarada y la sal en el líquido de los mares. Estas sustancias disueltas son igualmente necesarias á la vida de la planta, pues le sirven de alimento y forman lo que se llama *savia*.

La savia sube en el tallo por millares de tubitos casi imperceptibles; se distribuye despues por las ramas, ramitos,

y mas, hojas, flores, frutos: lleva á todas las partes del vegetal el alimento que necesitan.

Ahora bien: ¿cómo respirán las plantas? Por sus hojas. ¡Qué hermoso es el follaje de los bosques y la verdura de los prados! ¡Cómo embellecen las hojas al árbol que las ostenta! Pero no vayais á creer que las hojas sirvan unicamente de adorno á la planta: ellas constituyen uno de sus principales *órganos*.

Un *órgano* es una parte viviente indispensable á la planta ó animal que lo sostiene, porque ejerce una función de vida. La hoja es viviente: nace, se desarrolla y se alimenta de la savia. La planta le dá vida, y á su vez ella contribuye á la vida de la planta.

En una hoja hay que distinguir tres partes principales; el *limbo*, parte aplastada y verde; el *pecíolo* que la sostiene y une al ramo, y los *nervios*.

Las hojas ofrecen formas variadas; cada especie de planta tiene sus hojas diferentes, fáciles de reconocer. Veamos ahora como ejercen sus funciones.

Hemos dicho que las plantas respiran por sus hojas. Respirar es absorber *gases* que son sustancias ligeras como el aire, casi siempre invisibles. El aire mismo que nos rodea está compuesto de dos gases mezclados y confundidos, y en estos gases andan disueltas otras sustancias, especialmente agua, y ¡quien lo dijera! también carbón.

Cuando nosotros respiramos, el aire entra en nuestros pulmones. Una parte de este aire que es necesaria á la vida, permanece en nosotros; el resto lo arrojamos con nuestro aliento. Las plantas tambien respiran; pero tomando del aire las partes que nos fueran nocivas.

Observad la hoja: en toda su superficie hay diseminados unos agujeritos llamados poros por donde absorbe el aire guardando la parte que le conviene

para mezclarse con la savia y exhalando el resto. La parte que adquiere la planta para sí, es sobre todo el *ácido carbónico* del aire, ó mas claro, el carbón.

La savia que sube desde las raíces al tronco y desde el tronco á las ramas y á las hojas, no es todavia savia completa. Para ello es necesario que esta savia se ponga en contacto con el aire que absorven las hojas, y entonces es cuando desciende por otros tubitos ó *vasos*, diferentes de aquellos, por donde ha pasado al subir; pues la savia ascendente sube por el centro del tallo, ó tronco, y la descendente baja por entre la corteza y la madera.

Para que las plantas absorban del aire las sustancias convenientes, es necesario la acción de la luz. En la oscuridad las plantas apenas respiran; exhalan, si, algunos gases; pero su gran trabajo de nutrición apenas se verifica. Si encerrais una planta en un sótano se pondrá triste y lánguida, y si hay una abertura que se comuniqué á un espacio invadido por la luz solar, aquella planta, si es trepadora, irá creciendo con direccion á la abertura para ser bañada por los rayos del sol que tanto anhela.

El invierno es la época de reposo para las plantas. La falta de calor, ó sea el frío, paraliza la acción de la savia, que apenas circula. Los árboles y las plantas en su mayor parte quedan despojados de sus hojas, de manera que la respiración del vegetal es casi nula. No parece sino que la muerte se cierne á su alrededor.

EXPLICACIONES Y EJERCICIOS.—Se ha dicho de las plantas que eran *animales arraigados* ¿Por qué?...

Porque ejercen funciones semejantes.—La alimentación es una facultad tan común á los animales como á las plantas.—Las plantas, como los animales, escogen el alimento que les conviene y rehusan el que se presenta contrario á su modo de ser.—Los animales digieren las sustancias introducidas en su estómago; las plantas tambien digieren las aguas, los aceites, las sales y la alúmina que les proviene de la tierra ó les suministramos por medio de los abonos.—La sustancia de los alimentos del animal

se convierte en sangre nutritiva despues de haberse trasladado á los pulmones y puesto en contacto con el aire.—La sustancia de los alimentos del vegetal se convierte en savia nutritiva despues de haber ascendido hasta las hojas y puesto tambien en contacto con la atmósfera.—Las hojas son los pulmones de las plantas.

Las plantas duermen generalmente desde el ocaso á la salida del sol. Algunas más perezosas apenas se despiertan al mediodia. Se puede hacer dormir una planta, regándola con opio disuelto en agua.—Las plantas sufren enfermedades: ¿habeis observado el *oidium* de la vid, el moho del trigo y los pequeños tubérculos de la patata?—Existe á veces en la planta detención y aceleramiento febril de la savia que recuerda lo que ocurre en la sangre del animal durante la fiebre.—Una planta que pasa demasiado aprisa de un frio intenso á un calor extraordinario, no tarda en enfermar.—La vejez y la muerte existen tanto para los animales como para las plantas.

En las plantas como en los animales un mismo individuo puede dar á luz millares de individuos de su especie.—La asombrosa fecundidad de las plantas solo es comparable á la de los peces.—Los vegetales se multiplican mucho más por medio de la tierra, del agua y de la atmósfera.—Los animales mismos sirven, por medio de su pelaje ó vellón, de transporte á las semillas.

Las plantas, no solo son seres vivientes, sino que son seres sensibles. Todo está graduado en la naturaleza.—La sensibilidad decrece gradualmente desde el hombre á la ortiga del mar y desde estos animales-plantas hasta los vegetales más rudimentarios.—Claro está que la sensibilidad de la planta es muy distinta de la sensibilidad de los animales superiores, como la de estos pertenece á un orden distinto de la del ser humano.

Tendencia de las plantas hácia la luz.—Observad un niño en la cuna, quien apenas distingue los objetos y los colores, vuelve su cabecita hácia la luz y extiende sus brazos á la claridad.—Esta es la aspiración de todos los seres.—La sed de luz es incesante en las plantas y sobre todo en las flores.—Traslademos una planta, una maceta de capuchinas, por ejemplo, al interior de una pieza alumbrada por una sola ventana, y pronto veremos á todas las hojas volver su cara superior hácia el lado de la ventana.

No humanicemos empero las plantas. Las plantas no son ni animales ni hombres; las separa de nosotros una gran distancia; pero gozan una vida que no sabemos apreciar y desempeñan un papel muy importante en las armonías de la Creación.

Educacion religiosa, social y estética

—2—

EL ALMA HUMANA.—El conocerse á si mismo es darse cuenta de lo que se siente, se piensa y se quiere.

Sentimos pena ó alegría y desde luego sabemos de donde procede aquel estado del ánimo.—Pensamos en nuestras obligaciones y sabemos distinguir lo que nos conviene y lo que nos perjudica.—Ejecutamos una acción cualquiera en virtud de nuestra voluntad. Citense varios ejemplos que demuestren que el hombre es un ser que siente, que piensa y que quiere.

Amar, pensar y querer son hechos tan reales y tan evidentes como comer, beber y dormir; pero mientras el cuerpo come, bebe y duerme, el alma ama, piensa y quiere.

Todo el mundo sabe de que órganos nos servimos para comer; pero difícil seria adivinar los órganos que nos sirven para amar.—La impresión del fuego nos produce una sensación dolorosa; la impresión de una mala noticia nos produce una sensación dolorosa también.—Espíquese la diferencia.

El alma es en el hombre la causa de todos los hechos espirituales: ideas, pensamientos, juicios, recuerdos, afecciones, resoluciones etc.

El alma es la causa de todos los hechos de la vida humana que los sentidos no perciben. Yo deseo ser rico: este deseo se forma en mi interior sin intervención de la vista, ni del oído, ni de ningún otro sentido.

Muchos niegan el alma porque no la perciben por medio de los sentidos.

Nosotros vemos funcionar una máquina de vapor sin poder observar la fuerza que la impulsa. En la primavera

observamos como los árboles se cubren de hojas, de flores y de frutas; pero no observamos la vida del árbol, y sin embargo, no la negamos. Existen las ideas ¿qué órgano las produce?

Esta alma que hace al hombre superior á los animales, le impone como primer deber el de respetar la dignidad de su propia naturaleza.

LA CONCIENCIA.—Todo hombre tiene conciencia de sí mismo.

Desde el momento en que uno se conoce, se juzga.—Si se juzga sabio y no lo es, no hay duda que no se conoce.

La conciencia nos advierte de la bondad ó malicia de nuestras acciones.

Ejecutad un acto cualquiera; pero reflexionad un momento antes de ejecutarlo. Sentireis en vuestro interior un sentimiento que os aprueba ó reprueba aquel acto. Este sentimiento es la voz de la conciencia: ningún ser lo posee mas que el ser humano.

La conciencia es un juez infalible para nosotros.

Tal es el poder de la conciencia, que el hombre puede evadirse de las miradas y juicios de sus semejantes; mas nunca se ocultará á las miradas y juicios de su propia conciencia.—La conciencia del culpable le condena cuando más los hombres le admiran.—Es la voz de Dios que habla en nosotros.

Escuchemos la voz de la conciencia.

Si, escuchad esta voz; es la voz de un guía al que debemos confiarnos sin reserva. El nos dirá siempre lo que debemos hacer.

La fisonomía y la actitud del hombre manifiestan casi siempre el estado de su conciencia.

Después de realizar una bella acción, el alma se siente ligera y gozosa comunicando esplendor á la mirada, serenidad y frescura al semblante y una sonrisa particular en los labios;—mientras el culpable se siente avergonzado y abatido, baja la cabeza y no se atreve á levantar los ojos: teme siempre encontrarse con un juez que le condene.—Sin embargo, los hipócritas aparentan lo que no son; se los compara á los sepulcros blanqueados que nos cita el Evangelio.—Ejemplos.

LA LIBERTAD.—El hombre es un ser libre, puesto que puede hacer y dejar de hacer una cosa.

El hombre sabe que es libre; tiene conciencia de su libertad, como tiene conciencia de su pensamiento.—Observad que todos deseamos ser felices y que cada uno busca su felicidad por los medios que cree más eficaces para conseguirla.—En la vida humana se nos ofrecen muchos caminos; somos dueños de elegir el que nos plazca.

Si el hombre no fuese libre, no sería responsable de sus acciones.

No es verdad que el hombre se halle inclinado al mal; si así fuese, no sería libre.—El vicio se presenta á veces más cómodo que la virtud; pero la virtud se ofrece siempre más satisfactoria que el vicio.—Antes que la libertad debe existir el conocimiento; solo cuando se conoce, puede decidirse á obrar.—A veces se hace un bien sin saberlo. Aquí no hay mérito. Otras veces se comete una mala acción, sin darse cuenta de ello. Aquí no hay maldad. Ejemplos.

Para obrar bien á veces se necesita energía: tal es el triunfo de la libertad.

La debilidad del hombre consiste en la falta de energía para seguir los impulsos de su conciencia, ó lo que es lo mismo, en no saber resistir á las ten-

taciones del mal.—Me abrasa la sed; se me presenta un vaso de agua; pero sé que aquella bebida puede causarme la muerte. ¿Sabré resistir?

El hombre será perfecto si conoce el bien por su razón, le ama con toda su alma y trata de realizarlo por su libre voluntad. El esfuerzo del hombre hacia dicho objeto es la *virtud*.

DESCRIPCIONES POÉTICAS

EL MOLINO

Sigue el agua su camino,
y al pasar por la arboleda,
mueve impaciente la rueda
del solitario molino.

Cantan alegres
los molineros
llevando el trigo
de los graneros;
trémula el agua
lenta camina,
rueda la rueda,
brota la harina,
y allá en el fondo
del caserío,
al par del hombre
trabaja el río.

La campesina tarea
cesa con el sol poniente
y la luna solamente
guarda la paz de la aldea.

(Crilo).

Impresión que produce este cuadro.—Cuando uno se ha hecho cargo de todos los conceptos se siente una agradable impresión en el alma, un sentimiento dulce de sencilla alegría que inspiran casi todos los cuadros rústicos.

¿Cuál es el objeto?—Obsérvese que el poeta ha querido expresar en esta composición la dulce calma que se disfruta en la aldea cuando llega la noche y después del trabajo atareado al par que alegre de los molineros.

Medios de que se vale el poeta.—El agua que lenta camina, la rueda que voltea, la harina que brota y los molineros que cantan, llevando el trigo de los graneros. Luego viene el sol que se pone, la tarea que cesa y la luna que asoma. Este también es el orden en que están colocadas las ideas.

Estilo que se emplea en la descripción.—El estilo es sencillo, dulce y ameno, como son los sentimientos que el poeta desea inspirar a los lectores.

¿Cuáles son los pasajes mas notables?—Todos los detalles están animados por una expresión de naturalidad que causa muy buen efecto.

Sigue el agua su camino

Este verso tiene una armonía muy propia para expresar el movimiento del agua cuando camina lentamente. Sigue después una acumulación graciosa de conceptos siendo el último el mas feliz de todos.

*Y la luna solamente
guarda la paz de la aldea.*

Cuando uno lee esto último, parece que oye la campana de la oración que convida al rezo y al descanso.

Ejercicios de Aritmética

PRIMER GRADO

§ II.—Adición.

EXPOSICION.—Las cantidades que han de sumarse, no es menester que tengan igual número de cifras. Lo que importa es que cada cifra se halle en su lugar correspondiente. Supongamos que hay un rebaño compuesto de 128 carneros, y á éstos se agregan 34 más.

Escribiremos el primer sumando 128 debajo pondremos el otro sumando 34 de modo que las unidades del uno 162 se hallen debajo de las unidades del otro, y las decenas debajo de las decenas, etc. Después diremos: 8 unidades y 4 unidades hacen 12 unidades, ó sea, una decena y 2 unidades. Escribiremos las 2 unidades y sumaremos la decena con las decenas.

EJERCICIO.—¿Podemos reunir en un solo número 15 litros de aceite y 8 metros de tela?—¿Por qué?—¿Qué cantidad obtendríamos juntando 3 litros de vino con 2 litros de aceite?—Como llamaríamos á ese líquido?—¿Cual es el total de 8 pesetas y 6 pesetas?—Contar así los números se llama...—¿Que números habeis sumado?—Estos números se llaman...—El número que resulta se llama...—Escribid varias cantidades, colocándo las cifras una debajo de otra.—Para sumar bien se principia por los unidades simples, y si la suma contiene decenas justas, se pone cero; mas si contiene decenas y unidades, se escriben éstas y se añaden las decenas á las decenas.—Sencillos problemas sobre la adición.

EJERCICIOS DE CÁLCULO

1. Cálculo mental.—Adición de 1, 2, 3, 4 ó 5 unidades á una cantidad de uno y dos guarismos. Ejemplos: 3 y 2?—15 y 3?—36 y 4?

2. Descomposición de un número inferior á cien en sus diversos órdenes de unidades.

Ejemplos: Cuantas piezas de diez céntimos necesitamos para formar cuarenta céntimos?—Cuantas para formar una peseta?—Cuantas decenas de unidades hay en 47 unidades?—Cuantas en 84?—El número 60 cuantas decenas forma? etc.

3. Repetición de los ejercicios precedentes sobre numeración escrita, variando las cantidades.

Escribir seis unidades y cuatro decenas;—ocho decenas y cinco unidades;—tres decenas solamente.—Que uso hacemos del cero. etc.

4. Numeración de dos en dos; 1° á partir de 1; 2° á partir de un número cualquiera par ó impar.

5. Ejercicio inverso del precedente. Ejemplo: 20, 18, 16, etc., 19, 17, 15, etc.

PROBLEMAS.—1. Tres niños, Pedro, Juan y Anselmo concurren á la fiesta mayor de la población vecina. El primero lleva en el bolsillo 20 céntimos, el segundo 30 y el tercero 40. A fin de evitar envidias reúnen el dinero. ¿Qué suma forman entre los tres?

2. Dichos niños encuentran en el camino una viejecita que pedia limosna y le entregan 15 céntimos. ¿Cuanto les queda?

3. Llegados á la fiesta compran 25 céntimos de avellanas, 20 céntimos en dulces ó invierten 15 céntimos para dar algunas vueltas á los caballitos. ¿Qué dinero gastan entre todo y cuanto les sobra?

5. En un portamonedas hay una pieza de dos pesetas; de una peseta y 4 piezas de á 10 cents. ¿Cuantos reales hay entre todo?

6. Pablo se ha entretenido en contar las casas

que hay en su aldea, y encuentra 23 en una calle, 32 en otra y 40 en una tercera. ¿Cuántas casas hay en la aldea?

SEGUNDO GRADO

§ II.—Adición.

EXPOSICION.—Todos los números que queremos reunir en uno solo por medio de la operación de sumar, deben ser de la misma especie para que la suma también lo sea. Si los sumandos son números abstractos, la suma también será un número abstracto. Pueden á la vez juntarse muchas cantidades, con tal que se hallen las unas colocadas debajo de las otras; entonces, por numerosos que sean los sumandos, podemos reunirlos en un solo número, que es la suma. En nuestra bodega tenemos un tonel que contiene 138 litros de vino; otro mas pequeño que contiene 94 litros; en otro quedan 37 litros, y luego en botellas 8 litros más. Para saber los litros de vino que tenemos en la bodega, plantearemos la siguiente operación de sumar.

Después de colocar las cantidades 94 una debajo de otra, empezaremos á sumar por la columna de las unidades, 8 des, resultándonos 27, esto es, 7 unidades y 2 decenas. Escribiremos las unidades y añadiremos las decenas á las decenas, y así siguiendo. De esta suerte, calculando mucho, se llega á calcular con facilidad.

EJERCICIO.—Que se entienda por sumar. —Cual es el signo de esta operación. —Que son sumandos. —Que es la suma. —Como han de ser los números para sumarse. —Como se practica la operación de sumar. —Pueden reunirse en una sola operación muchas cantidades á la vez. —Como se colocan. —Como se llaman las cifras de la primera columna. —Como se llaman las de la segunda y tercera. —Diez unidades de un orden cualquiera forman... Operaciones de sumar invirtiendo el orden de los sumandos. —Usos prácticos de esta operación.

EJERCICIOS DE CÁLCULO

Numeración y adición de números decimales. —Escribir un número decimal cualquiera. —Reducir un número entero ó decimal 10, 100, 1000... veces mayor ó menor. —Nociones del sistema métrico:

aplicación de las partículas *deca, hecto, kilo*.—Multiplos y submultiplos.—División de un número compuesto por otro compuesto.

PROBLEMAS.—1. Efectuar las adiciones siguientes.
 $1,05 + 23 + 0,096 + 400,06 + 9,437 = 433,663$
 $245,6 + 28,4759 + 0,78 + 15,2 + 8,004 = 328,0399$
 $4,806 + 5,79 + 49 + 875,4 + 965,4708 = 1900,4668$

2. Cuanto valen 100 kilogramos de café á 5,85 ptas el kilogramo?

Solución. 100 kg. valen 100 veces mas que 1 kg; para encontrar la solución es menester pues que se haga 100 veces mayor el número 5,85 ptas lo cual da un resultado de 585 ptas.

3. Cuanto valen 10 kilog. de azúcar á 1,05 ptas. el kilog?

Solución. Precio de 10 kilog.—á 10 veces al precio de 1 kg. lo cual se consigue haciendo correr la coma dando un resultado de 10,80 ptas.

4. Cuanto valen 1000 kilog. de chocolate, sabiendo que 10 kilog. valen 38 ptas?

Solución. Precio de 1 kg. de chocolate.

$$38 : 10 = 3,80 \text{ ptas.}$$

Precio de 1000 kilog. de chocolate.

$$3,80 \times 1000 = 3,800 \text{ Ptas.}$$

5. Una persona compra 1 kilog. de jabón á 1,100 ptas, los 1000 kilogs; 1 kilogs. de aceite á 24 ptas, los 10 kilogs; 1 kilog. de bujías á 245 Ptas. los 100 kilogs. Cuanto ha gastado?

Solución. Jabón $1100 : 1000 = 1,10 \text{ ptas.}$

$$\text{Aceite } 24 : 10 = 2,40 \text{ "}$$

$$\text{Bujías } 245 : 100 = 2,45 \text{ "}$$

$$\text{Total } 5,95 \text{ Ptas.}$$

TERCER GRADO

§ II.—Adición.

EXPOSICION.—*Problema* es una proposición en la que se pide hallar el valor de una cantidad desconocida por medio de otras conocidas. Las cantidades conocidas se llaman *datos*; la desconocida se dice *incógnita*. En la *adición* se reunen varios números de la misma especie llamados *sumandos* en uno solo llamado *suma*. Como el valor de la suma se compone del valor de los sumandos, esta suma crece ó mengua si crecen ó menguan los sumandos. La *prueba* más sencilla para el sumar, se reduce á sumar de abajo á arriba los sumandos, con lo cual se ha de obtener la misma suma. Cuando se quiere practicar alguna operación aritmética, se omiten en general los signos; pero cuando se trata de indicar la operación para enseñar á

buscar el resultado, se interponen los signos y la operación se llama *indicada* como en este ejemplo: $6.840 + 62.642 + 7.604 + 7.003 + 10.456 + 382$ cuya suma indicada se podrá resolver.

EJERCICIO.—Que se entienda por *operaciones fundamentales* de la Aritmética.—Que es un *problema*.—A que se llaman *datos*.—Que es la *incógnita*.—Adición.—Manera de practicar las adiciones escritas con números enteros y decimales.—Prueba de esta operación.—Inversión de los sumandos.—sumas indicadas.—Principios á que obedece la operación de sumar.—Aplicaciones.

EJERCICIOS DE CÁLCULO

PROBLEMAS.—1.º Un litro de cierto trigo pesa 78 decagramos, 5; cual será en quintales métricos la carga de un vagón que lleva 28 sacos conteniendo cada uno 2 $\frac{1}{2}$ hectolitros.

Solución. Pero de 1 hectolitro de trigo:

$$78 \text{ dg. } 5 \times 100 = 78,50 \text{ dg. ó sean } 78,5 \text{ kg.}$$

Peso de 1 saco de trigo.

$$78,5 \text{ kg. } \times 2,5 = 78,5 \text{ kg. } \times 10$$

4

Carga del vagón.

$$78,5 \text{ kg. } \times 10 \times 28 = 785 \text{ kg. } \times 7 = 5495 \text{ kg.}$$

4

ó sean 54 quintales métricos 95 kilogramos.

2. Un barril de vino de 228 litros ha costado 85 Ptas. Por los derechos y el transporte se ha satisfecho 8,75 Ptas. por hectolitro. Calcúlese á cuanto cuesta la botella de 0,75 lit.

Solución. 228 lit. = 2,28 hect.

Gastos de derechos y transporte:

$$8,75 \text{ Ptas. } \times 2,28 \text{ hect.}$$

Precio total del barril.

$$85 \text{ Ptas. } \times 19,95 = 104,95 \text{ Ptas.}$$

Número de botellas de 0,75 lit. que contiene el barril.

$$228 = 228 \times 4 - 76 \times 4 = 304 \text{ botellas}$$

$$\frac{0,75}{3}$$

Precio de 1 botella:

$$104,95 \text{ Ptas. } = 0,345 \text{ Ptas.}$$

304

3. Se han vendido varias mercaderías por 540 ptas, encontrándose una ganancia de 8 p %, sobre el precio de compra. ¿Cuanto habian costado estas mercaderías?

Solución. Lo que ha sido comprado por 100 ptas, ha sido vendido por 108 Ptas, ó al contrario, lo que se ha vendido por 108 Ptas. ha sido comprado por 100 Ptas.

Lo que ha sido vendido por 540 Ptas, ha sido comprado por

$$\frac{100 \times 540}{108} = \frac{100 + 135}{27} = 100 + 5 = 500 \text{ Ptas.}$$