

LA ESCUELA EN ACCIÓN

NUMERO 18

TERCER GRADO

Doctrina Cristiana e

Historia Sagrada ::

DOCTRINA CRISTIANA

Programa.—Los Sacramentos y la gracia divina.

Explicación detallada de los Sacramentos de la Santa Madre Iglesia.

Ejemplos históricos para mejor comprenderlos.

Los Sacramentos y la gracia.—Los Sacramentos son lo más santo que la Iglesia encierra en su seno y lo más interesante para que las almas puedan lograr la bienandanza eterna. Los Sacramentos son siete, a saber: bautismo, confirmación, penitencia, comunión, extremaunción, orden y matrimonio. Los cinco primeros son de necesidad, de hecho o de voluntad, es decir, que es necesario recibirlos real y efectivamente si se puede, y si no tener deseo de recibirlos; los dos últimos son de voluntad, porque nadie está obligado a recibirlos.

Entiéndese por gracia todo favor que Dios nos hace, y en tal sentido hemos de considerar como gracia la multitud innumerable de beneficios que hemos recibido y estamos recibiendo de Dios constantemente; pero más particularmente hemos de entender por gracia un don sobrenatural que Dios nos concede para edificar y llevar a cabo la obra incomparable de nuestra salvación.

La gracia puede ser auxiliante y santificante. Es gracia auxiliante el don sobrenatural que nos excita, mueve y ayuda a ponernos en amistad de Dios y a sostenernos en este dichosísimo estado; es gracia santificante aquel don perfecto, superior a todos los dones, y sin el cual todos los dones son perdidos, don tan excelente, que nada hay en todo lo criado que se asemeje más a la divinidad ni participe más de ella.

Los Sacramentos, juntamente con la

gracia, nos dan las virtudes que tienen por objeto inmediato a Dios, y se llaman teologales, y éstos con la fe, la esperanza y la caridad, que también se llaman divinas, porque su objeto es divino. Por los Sacramentos se nos infunden todas las virtudes, juntamente con la gracia santificante, pero principalmente se nos infunden la fe, la esperanza y la caridad.

Hecha esta introducción, el Maestro puede pasar a explicar en lecciones sucesivas cada uno de los Sacramentos, sirviéndose del Catecismo como norma y guía para no incurrir en errores.

En el bautismo explicará para qué fué instituido y cómo por él salimos del pecado original que heredamos de nuestros primeros padres; la esencia del bautismo, su institución y necesidad; cómo se administra el bautismo y cuáles son sus efectos; oficio de los padrinos, obligaciones y responsabilidades que contraen.

En la confirmación, para qué ha sido instituido y cuáles son los efectos de la confirmación; quién lo administra y qué condiciones se requieren para recibirlo.

En la penitencia, se ha de tratar de su objeto y de las partes que han de distinguirse en el Sacramento de la penitencia; se explicará lo concerniente al examen, al dolor de corazón, al propósito de la enmienda, a la confesión vocal y a la satisfacción o cumplimiento de la penitencia para que se perdone el pecado mortal.

En la comunión se ha de enseñar en qué consiste y cuán grande es su excelencia; cuándo y cómo fué instituido; a quién se recibe en este Santo Sacramento; qué efectos causa y qué disposiciones se requieren para recibirlo dignamente. Por último, puede decirse algo sobre la comunión espiritual y los beneficios de la comunión frecuente.

En la extremaunción ha de saberse para qué fué instituido este Sacramento, cuáles son sus efectos y qué personas deben recibirlo; qué disposiciones se requieren y en qué ocasión debe ser admi-

nistrado, no esperando al momento en que el enfermo no se dé cuenta de que lo recibe.

En el orden ha de saberse para qué fué instituido este Sacramento, cuán grande es la dignidad sacerdotal y qué bienes produce a los fieles el sacerdocio.

Finalmente, en el matrimonio se explicará para qué fué instituido este Sacramento, cuáles son sus fines, qué condiciones se requieren para recibirlo y cuáles son los deberes de los casados.

Siempre que se halle ocasión oportuna debe amenizarse la narración con ejemplos históricos que contribuyan al mismo tiempo a afirmar la doctrina y llevar la persuasión de las verdades al entendimiento.

Los niños deben aprender y repetir las preguntas y respuestas del Catecismo señalado por el obispo de la diócesis.

Lengua castellana

GRAMATICA

Programa.—Verbos irregulares. Tiempos primitivos y tiempos derivados.

Advertencias acerca de los verbos irregulares de irregularidad común.

Verbos que tienen irregularidades propias.

Análisis gramatical.

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

Lección desarrollada.—Decimos que un verbo es «irregular» cuando se aparta de las reglas propias de la conjugación a que pertenece. La irregularidad puede estar en las letras radicales, en las terminaciones o en unas y otras juntamente.

Ejemplos: Del verbo «morir», el presente de indicativo es ya «muero»; la irregularidad está en las letras radicales y consiste en cambiar la *o* en el diptongo *ue*; en el verbo «estar», el presente de indicativo es yo «estoy» y consiste en agregar una *y* a la terminación; en el verbo «saber» se alteran las letras radicales y las terminaciones, y en vez de decir yo «sabo» se dice yo «sé».

Suelen ser, lo mismo en castellano que en los demás idiomas, verbos irregulares los de más uso, como si el continuo empleo que de ellos se hace los gastase y manosease, haciéndoles tomar formas

irregulares y anómalas. Así se puede observar que son irregulares en castellano, como en otros idiomas, los verbos que significan *haber, ser, nacer, morir, ir, venir, andar, poder* y otros de mucho uso.

Los verbos irregulares castellanos suelen dividirse en dos grandes grupos, a saber:

1.º Verbos de irregularidad común, es decir, verbos que ofrecen la misma irregularidad.

2.º Verbos de irregularidad anómala, y que tienen conjugación propia.

Tiempos raíces.—Llámanse tiempos raíces aquellos que comunican su irregularidad a otros tiempos de la misma conjugación.

Los tiempos raíces son tres: el presente de indicativo, el pretérito indefinido y el futuro imperfecto.

Los verbos que son irregulares en el presente de indicativo lo son también en los presentes de imperativo y subjuntivo, en estas formas:

1.ª Si la irregularidad está en la primera persona, como «nazco», pasará a todas las personas del subjuntivo, y a las primera y terceras del imperativo, como:

Subjuntivo

Nazca	Nazcamos
Nazcas	Nazcáis
Nazca	Nazcan.

Imperativo

Nazca él
Nazcamos nosotros
Nazcan ellos.

2.ª Si la irregularidad está en la segunda persona, como *dices*, pasará a las dos terceras del presente de indicativo, como *dice, dicen*.

3.ª Si la primera y tercera persona tienen igual irregularidad, como *acierto, aciertas*, pasará a las terceras personas del mismo tiempo, a las tres del singular y tercera del plural del presente de subjuntivo, y a las dos del singular y tercera del plural del imperativo.

El Maestro puede hacer conjugar cualquiera de los verbos *acertar, acrecentar, alentar, arrendar, calentar, acordar, almorzar, colgar, degollar, recordar, etcétera*, para comprobar la regla.

Los verbos que son irregulares en el pretérito indefinido, como *anduve*, *de andar*, lo serán también en las dos for-

mas del pretérito imperfecto de subjuntivo, como *anduviera* y *anduviese*, y en el futuro imperfecto de subjuntivo como *anduviere*.

Háganse conjugar estos tiempos del verbo andar para confirmar la regla, y nótese que tienen la misma irregularidad los verbos estar y tener, así como sus compuestos desandar, detener, entretener, etcétera.

Los verbos que son irregulares en el futuro imperfecto de indicativo, como *querré*, lo son también en el potencial simple, como *querría*.

Háganse conjugar algunos de estos verbos.

Análisis.—Gramática castellana es el arte de hablar con propiedad y escribir correctamente el idioma castellano.

En este ejemplo tenemos una oración de verbo copulativo, en la cual el sujeto es «el arte de hablar», etc.; es el verbo, y Gramática castellana el predicado o atributo. También suele llamarse a estas oraciones oraciones de sustantivo.

El análisis de palabras puede disponerse así:

- Gramática*. . . Nombre o sustantivo común, femenino, singular; palabra polisílaba y esdrújula. Se escribe con mayúscula y se acentúa.
- castellana*. . . Adjetivo calificativo, femenino y singular, concertando con Gramática; palabra polisílaba y llana.
- es*. Verbo: tercera persona del singular del presente de indicativo del verbo sustantivo ser, de forma irregular y conjugación propia; palabra monosílaba.
- el*. Artículo determinado, masculino y singular, concertando con arte. Palabra monosílaba.
- arte*. Nombre o sustantivo común, masculino, singular; palabra bisílaba y llana.
- de*. Preposición propia; no tiene accidentes, porque es parte invariable; palabra monosílaba.
- hablar*. Verbo usado en el infinitivo; palabra bisílaba y aguda; se escribe con *h* porque antiguamente el sonido era la *f*.

De este modo pueden los niños ir concluyendo de analizar la frase, y, como ejercicio final, se hace la conjugación del verbo ser para determinar claramente las irregularidades.

Aritmética, Geometría y Dibujo

ARITMETICA

Programa.—Quebrados ordinarios; sus propiedades.—Simplificación de quebrados.—Reducción de quebrados a un común denominador.—Adición y sustracción de quebrados.—Problemas.

Texto.—Véase *Tratado elemental de Aritmética*, por D. Victoriano F. Ascarza.

Questionario desarrollado. — 1.º Los quebrados son números que expresan parte o partes de la unidad entera. El medio más eficaz de dar una idea clara y concreta de estos números es acudir a partir cosas enteras entre varios niños. Por ejemplo: La naranja que se parte por igual entre dos niños para merienda, da idea clara de lo que es un medio. La hoja de papel que se parte entre tres niños para que puedan escribir los tres, da idea del tercio. El pan que el padre reparte entre cuatro o cinco hijos sentados a la mesa, da idea del cuarto, del quinto, etc. Multiplíquense los ejemplos tomados de la vida, de los que vea, conozca y toque el alumno. Conviene hacer observar que los números quebrados son cosas reales que estamos viendo, tocando y usando en todo momento. Cuando no se hace esto y se acude a definiciones y conceptos abstractos, aparece el cálculo de quebrados como algo artificioso, irreal, difícil, y nada de eso debe ocurrir, ni ocurrirá, si damos, desde el principio, una idea concreta de lo que son los quebrados.

2.º Dada la génesis de los quebrados, resulta clara la idea de sus dos términos: «denominador», o partes en que se divide la unidad, y «numerador», o partes que se toman de la misma.

Hay en los quebrados algo de lo que existe en los números enteros concretos; no basta decir 4, 7, 14 o cualquiera otro, sino que es preciso añadir la unidad a que se refiere, sea metros, litros, pesetas, etc. Esa unidad es la que «denomina» al número, la que lo fija y concreta.

Lo mismo en los quebrados: hay que decir sin son tercios, quintos, séptimos, catorzavos, etc. Esto es lo que designa el denominador, y por ello recibe este

nombre; porque fija, establece, nombra o «denomina» al quebrado.

Ejemplos de quebrados, escribirlos y leerlos. Definiciones de quebrados propios, impropios, números mixtos, etc.

3.º Estudiar el valor del quebrado en relación con sus términos: A mayor numerador, mayor valor, porque se toman más partes; a mayor denominador, menor valor, porque las partes son más pequeñas. Poner un número entero en forma de quebrado, de denominador dado:

$$4 = \frac{4}{1}; 4 = \frac{4 \times 5}{5} = \frac{20}{5}.$$

Más ejemplos.

4.º Comprobar, con ejemplos, las siguientes propiedades o teoremas:

a) De dos quebrados que tienen igual numerador es menor el que tiene mayor denominador, y viceversa.

b) De dos quebrados que tienen igual denominador es mayor el que tiene mayor numerador, y viceversa.

5.º Complemento aditivo de un quebrado propio es lo que le falta para valer la unidad entera. Ejemplos: $\frac{3}{4}$ tiene por complemento $\frac{1}{4}$; $\frac{2}{5}$, tiene $\frac{3}{5}$; $\frac{3}{8}$, tiene de complemento $\frac{5}{8}$. La consideración del complemento facilita algunas demostraciones y la resolución de ciertos problemas. Recuérdese cuál es el complemento aditivo de un número entero (lo que le falte para valer la unidad inmediata superior), y se verá cierta semejanza. Complemento sustractivo de un quebrado impropio es lo que excede de la unidad. Ejemplo: $\frac{7}{5}$, complemento $\frac{2}{5}$.

6.º Comprobar las siguientes propiedades o teoremas:

a) Dos quebrados iguales tienen complementos iguales.

b) De dos quebrados propios desiguales, es mayor el que tiene menor complemento aditivo, y viceversa.

c) De dos quebrados impropios desiguales, es mayor el que tiene mayor complemento sustractivo, y viceversa.

7.º Comprobar con ejemplos esta propiedad o teorema:

Si a los dos términos de un quebrado se les añade el mismo número, el quebrado aumenta cuando es propio y disminuye cuando es impropio; es decir, en ambos casos se acerca a la unidad entera.

Ejemplo: $\frac{3}{5}$; añadiendo a los dos términos 6, tendremos

$$\frac{6+3}{6+5} = \frac{9}{11};$$

$\frac{3}{5}$ tiene de complemento aditivo $\frac{2}{5}$; $\frac{9}{11}$, tiene $\frac{2}{11}$, y éste es menor que aquél; luego $\frac{3}{5}$ es menor que $\frac{9}{11}$; el quebrado ha aumentado.

$\frac{9}{7}$; añadiendo 4 a sus dos términos, resulta $\frac{13}{11}$; comparando complementos se verá que ha disminuído. Pongamos otros ejemplos.

8.º La transformación de quebrados consiste en hallar otros equivalentes con términos distintos, ya más pequeños (reducción), ya iguales a otros (denominador común, etc.) Todas las transformaciones se fundan en estas propiedades:

a) Si se multiplica por un número el numerador de un quebrado, éste queda multiplicado; y si se divide el numerador, el quebrado queda dividido por el mismo número.

b) Si se multiplica por un número el denominador de un quebrado, éste queda dividido; y si se divide el denominador, el quebrado queda multiplicado por el mismo número.

c) Si se multiplican o dividen por un mismo número los dos términos de un quebrado, el valor de éste no cambia.

9.º Para reducir un quebrado a otro equivalente de términos menores, basta dividir sus dos términos por los divisores comunes de ambos. Si se dividen directamente por el máximo común divisor de ambos, resultará el quebrado más reducido posible. Cuando numerador y denominador no tienen divisores comunes, el quebrado es irreducible.

10. Ejercicios de reducir quebrados a un común denominador. Véanse los ejemplos que damos más adelante.

11. Ejercicios de adición y sustracción de quebrados.

Geografía, Historia de

España y Derecho ::

GEOGRAFIA

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

Africa. Descripción física. División po

lítica. Estados tributarios. Posesiones y colonias.

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

Africa. Descripción física. División política.—Después de haber estudiado lo concerniente al Asia, considerada como la cuna de la humanidad, vamos a tratar ahora del Africa, denominada por algunos «continente negro».

El Africa es la mayor península del globo, separada de Europa por el mar Mediterráneo y unida al Asia por el istmo de Suez. Tiene por límites: al N., el Mediterráneo; al E., el mar Rojo y el Océano Indico, y al O., el Atlántico.

El Africa comprende una gran extensión de la zona tórrida. Son sus puntos extremos: el cabo Blanco al N. y el de Buena Esperanza al S.; el de Guardafuí al E., y el Verde al O.

Africa está atravesada por el ecuador y por los trópicos, por lo que algunas veces suele llamarse el «continente tropical». Por su configuración se asemeja a un gran triángulo, cuya base es la costa mediterránea y el vértice el cabo de Buena Esperanza. Su extensión se aproxima a 30 millones de kilómetros cuadrados, dando, por lo tanto, una superficie equivalente a tres veces la de Europa.

Configuración horizontal.—Forma el Africa un gran macizo, sin apenas accidentes en sus costas que faciliten la navegación, causa, sin duda, de su aislamiento del mundo civilizado, a pesar de su proximidad a Europa.

Mares, golfos y estrechos.—Por el norte se extiende el mar Mediterráneo, que forma los golfos de Sidra y Cabes. Saliendo por el estrecho de Gibraltar se encuentra el Océano Atlántico, que forma hacia el ecuador el golfo de Guinea, y en él las bahías de Biafra y Benín. Doblando el cabo de Buena Esperanza, se llega al mar Indico, que forma el canal de Mozambique, y más arriba, el estrecho de Bab-el-Mandeb y el mar Rojo.

Cabos.—Los más salientes son: el Bon, al N.; el Blanco y el Verde, al O.; el de Buena Esperanza, al S., y el Guardafuí, al E.

Islas.—En torno de Africa se encuentran las de Madera, Canarias, Cabo Verde, Golfo de Guinea, Ascensión y Santa Elena, en el Atlántico; Madagascar, que

es la mayor (600.000 kilómetros cuadrados); las Comores, las Mascareñas, las Almirante, Seychelles y Socotoras, en el Océano Indico.

Montañas.—Los montes más notables son: el Atlas, al N.; las montañas de Kong y Sierra Leona, al O.; el Kilimancharo y Kenia, al E., situados estos dos últimos bajo el ecuador.

Los picos más elevados del Africa son: el Kilimancharo (Africa Oriental), a 6.100 metros de altura; el Rubenzori (Africa Central), a 6.000 metros; el Kenia (Africa Oriental), a 5.200 metros; el Ajasham, en la cordillera del Atlas (Africa Septentrional), a 4.500 metros; el Camerones (Africa Occidental), a 4.000 metros. La mayor parte de estos picos son conos de erupción de antiguos volcanes apagados.

Existen aún varios volcanes en el continente africano y sus islas, siendo el más conocido el de Teide, en la isla de Tenerife, en las Canarias.

El relieve es muy sencillo. Forma toda el Africa una inmensa meseta, con contrafuertes en los bordes. A esta disposición se deben las cataratas que forman todos los ríos africanos en su curso inferior, que han impedido la navegación y la exploración del interior de Africa por muchos años. La altitud media de Africa es de 660 metros; próximamente, el doble de la de Europa.

Ríos y lagos.—Los principales ríos son: el Níger, Congo y Orange, que desembocan en el Atlántico; el Zambezé y Limpopo, en el Indico; el Nilo, en el Mediterráneo.

Africa cuenta con grandes ríos, pero de cauce tortuoso, de caudal inseguro, de difícil navegación. Los cuatro grandes ríos africanos: el Nilo, el Congo, el Zambezé y el Níger marcan las cuatro rutas seguidas para la penetración en Africa, y a sus orillas se han de asentar en lo porvenir las más importantes poblaciones comerciales.

El más notable de los ríos africanos es el Nilo (6.470 kilómetros de curso), cuyas fuentes, buscadas desde el tiempo de Augusto, no se han encontrado hasta el 1861. El Congo (4.600 kilómetros), es un río ecuatorial por excelencia, procedente de la región de los grandes lagos. El Zambezé forma en su curso (2.600 kilómetros) una catarata superior a la del Niágara y hace difícil la navegación.

El Níger es un río del desierto, con un curso de más de 4.000 kilómetros, pero poco aprovechable para la navegación y el comercio.

Entre los lagos más notables mencionaremos: el Victoria Nianza, Príncipe Alberto, Tangañica y Tchad.

En el Victoria nace el Nilo, y el Tchad forma una cuenca interior, cuyo principal río es el Schari.

Zonas.—Cinco zonas naturales pueden distinguirse en Africa.

Zona septentrional mediterránea.—Se subdivide en dos regiones: la del Atlas o de las tierras altas, que comprende Marruecos y Argelia, con clima templado, suelo muy productivo y flora parecida a la de las costas sudeuropeas, y región oriental, que abarca a Trípoli y parte del Egipto, de tierras bajas, clima ardiente y flora semejante a la de la Arabia.

Zona sahárica.—Inmenso desierto arenoso de ocho millones de kilómetros cuadrados, interrumpido por oasis numerosos, con agua y vegetación; estos oasis son verdaderas islas del desierto.

Zona del Nilo.—Comprende la Etiopía, Abisinia, Nubia y valle del Egipto, con varias tierras montañosas; temperatura cálida y suelo muy productivo en la parte regada por el Nilo en sus periódicas avenidas.

Zona ecuatorial.—Abarca el Sudán, la Guinea, el Congo, la región de los lagos y los ríos, el país oriental de los Gallas y Somalis, el Africa portuguesa de Angola y Mozambique, y la gran isla de Madagascar.

Es la zona de las altas mesetas, con grandes lluvias ecuatoriales, temperaturas cálidas, abundancia de aguas en grandes ríos e inmensos lagos y vegetación de enormes bosques.

Zona austral o del Cabo.—Se subdivide en dos regiones: la noroeste, país de los hotentotes, donde vuelve de nuevo a aparecer el desierto arenoso; la sudeste, país de los cafres, montañoso y de altas tierras, con varios cultivos.

Clima.—Africa tiene, en general, un clima seco y caluroso, pudiendo decirse que es la parte del mundo más cálida, por hallarse comprendida, en su mayor parte, dentro de la zona tórrida. Debe añadirse que el clima de muchas regio-

nes es malsano para los europeos, aunque han logrado aclimatarse en la Argelia y en el Cabo.

Producciones.—Puede decirse que abundan el oro y los diamantes en la parte meridional, donde se hace un activísimo comercio con Europa, pero se encuentran también minas de plata, cobre, hierro, sal nitro, etc., aun no bien explotadas.

La producción vegetal marcha en relación con la distribución de las lluvias. En la zona ecuatorial abundan las selvas vírgenes, con grandes palmeras, bananos y árboles de caucho; en la zona tropical son características las gramíneas.

La producción animal del continente africano es rica y variada, caracterizándose por las especies más corpulentas y feroces, que habitan en medio de las selvas impenetrables, a las orillas del desierto o de los lagos. Entre los animales más conocidos han de mencionarse el hipopótamo, el elefante, el león africano, considerado como el rey de los animales; la jirafa, la cebrá, el chimpacé, que es el mono más parecido al hombre por su figura; aves de vistoso plumaje; el camello, que ha sido considerado como la nave del desierto, y el avestruz, cuyas plumas tienen gran valor comercial. También abundan mucho en Africa los reptiles.

Ejercicio.—1. Calcar sobre un mapa el contorno del Africa.—2. Indicar sobre el calco la dirección y desembocadura de los principales ríos.—3. Determinar aproximadamente la situación de las diferentes zonas naturales.

Ciencias físicas, químicas y naturales, Fisiología e Higiene ::

QUIMICA

Programa.—Química: mezcla y combinación.—Afinidad.—Nomenclatura química; reglas y ejercicios.—Clasificación de los cuerpos simples; metaloides y metales.—Repaso de los principales metaloides.

Texto.—Véase *Tratado elemental de Química*, por D. Victoriano F. Ascarza.

Cuestionario desarrollado.—1. Química es la ciencia que trata de la composi-

ción y descomposición de los cuerpos, de las fuerzas que intervienen en ello y de las leyes y medios que los rigen. Quizá esta definición no sea absolutamente rigurosa, pero es bastante clara para dar idea de lo que la Química se propone. Ejemplo: Tenemos agua; la ponemos en una vasija llamada voltámetro; la sometemos a una corriente eléctrica, y del agua surgen dos gases llamados hidrógeno el uno y oxígeno el otro; hemos hecho la descomposición del agua. De ésta hemos sacado y separado los dos cuerpos simples que la formaban. Eso es hacer análisis químico; esa es la Química.

2. Cogemos ahora los dos gases y lo encerramos en la misma vasija. Si la dejamos así, seguiremos teniendo dos gases mezclados; tendrán sus mismas propiedades sin alteración alguna. Eso es una mezcla de gases. Pero si a través de ellos hacemos saltar una chispa eléctrica, se producirá instantáneamente una ruidosa explosión y aparecerá otra vez el agua. Se ha producido una combinación. Con dos cuerpos simples, el oxígeno y el hidrógeno, hemos formado un compuesto llamado agua. Este no se parece en nada a sus componentes.

3. Tomemos unas limaduras de hierro y un poco de azufre sublimado. Uno y otro cuerpo son muy conocidos y baratos. Mezclémoslos íntimamente. Mirando con cuidado, y mejor aún con una lente, veremos las partículas de azufre junto a las de hierro. No se han confundido unas en otras; no se han unido; conservan sus propiedades; forman una mezcla. Pero pongamos esa mezcla al fuego y aparecerá al cabo del tiempo un cuerpo negro, homogéneo, de propiedades nuevas, en el cual ya no distinguiremos las partículas de los distintos cuerpos. Ese nuevo producto es el sulfuro de hierro; es un cuerpo compuesto. Por efecto del calor, la mezcla se ha convertido en una combinación.

4. Tomemos un poco de lejía y otro poco de aceite. Pongámoslos en un frasco; agítense fuertemente y aparece una masa blanca y espesa; es jabón. Hemos hecho una combinación. En un vaso de agua disolvamos un poco de bicarbonato de sosa; vertamos sobre la disolución un poco de vinagre, y se verá que salen burbujas del líquido, como si comenzara a hervir; se ha producido una descomposición química. El bicarbonato se ha des-

compuesto dejando libre ácido carbónico, que es gaseoso y se desprende en burbujas.

El hierro puesto al aire húmedo se cubre de óxido; el bronce o cobre en las mismas circunstancias se reviste de capa verdosa, etc.; he ahí otras combinaciones químicas.

5. Los cuerpos se dividen en simples y compuestos. Son simples aquellos que resisten a todos los medios químicos sin sufrir alteración, dando siempre la misma materia, como el azufre, el carbono, la plata, etc. Son compuestos, aquellos que sometidos a los medios químicos dan materias distintas, como el agua, el pan, la sal, etc. Los compuestos de dos simples se llaman binarios; si tienen tres simples se llaman ternarios, etc.

6. Los cuerpos simples se dividen en metaloides y metales; los últimos, como la plata, el cobre, el hierro, el aluminio, etcétera, tienen un brillo especial llamado metálico; conducen bien el calor y la electricidad, y esos son los caracteres generales que distinguen a los metales. Los metaloides están caracterizados por la falta de esas mismas propiedades.

7. Los cuerpos simples tienen un nombre propio, y en Química se designan abreviadamente por una o dos letras, que suele ser la inicial: como H, que significa hidrógeno; O, oxígeno; N, nitrógeno; C, carbono; etc.

He aquí algunos de los cuerpos simples más conocidos y sus símbolos.

Metaloides.		Metales	
Hidrógeno...	H.	Hierro.....	Fe.
Cloro.....	Cl.	Plata.....	Ag.
Fluor.....	Fl.	Cobre.....	Cu.
Bromo.....	Br.	Oro.....	Au.
Yodo.....	I.	Plomo.....	Pb.
Oxígeno.....	O.	Mercurio....	Hg.
Azufre.....	S.	Platino.....	Pt.
Nitrógeno...	N.	Cinc.....	Zn.
Fósforo.....	Ph.	Estaño.....	Sn.
Carbono.....	C.	Aluminio....	Al.

8. La nomenclatura química es un poco complicada, especialmente si se quiere alcanzar la de los cuerpos orgánicos. A los niños bastará estas nociones fundamentales:

El hidrógeno con el cloro forma ácido clorhídrico (ClH); con el fluor forma ácido fluorhídrico (FlH); con el azufre, ácido sulfhídrico (SH₂); y así suce-

sivamente. Siempre que el hidrógeno se une a un metaloide y da compuestos de propiedades ácidas, se designa al compuesto con el nombre de «ácido», añadiendo después el nombre del metaloide y acabando en «hídrico»: de cloro, clorhídrico; de fluor, fluor-hídrico; de azufre, sulf-hídrico (sébase que el azufre se llamaba en latín *sulphur*, y de aquí salen todos los derivados), etc.

9. El oxígeno con el hierro forma «óxido de hierro» (FeO); con el carbono, «óxido de hierro» (FeO); con el carbono, de cobre (CuO); y así sucesivamente. Siempre que veamos escrita la palabra óxido, quiere decir que es un cuerpo compuesto del oxígeno y del metal o metaloide que se nombra después. La combinación puede hacerse en distintas proporciones, y hay a veces distintos óxidos de un mismo cuerpo; así pasa con los óxidos de hierro, de cobre, de manganeso; etc.

10. El cloro con el sodio forma cloruro de sodio o sal común; con el hierro forma cloruro de hierro; con la plata, cloruro de plata, etc. El bromo forma, igualmente, bromuros; el fluor, fluoruros; el yodo, yoduros; el carbono, carburos; el azufre, sulfuros; etc. En suma, cuando se combina un metaloide (no siendo el hidrógeno o el oxígeno) con un metal, se forma el nombre haciéndolo terminar en uro: de cloro, cloruro; de fluor, fluor-uro, etc.

11. Vengamos ahora a los ácidos. El oxígeno y el hidrógeno, combinados ambos con el cloro, dan el ácido clórico; los mismos, oxígeno e hidrógeno, con el fluor, dan el ácido fluórico; con el azufre, dan el ácido sulfúrico; con el nitrógeno, dan

el ácido nítrico; con el carbono, el ácido carbónico; etc. No se confunda el ácido clórico con el ácido clorhídrico; éste que termina en hídrico, sólo tiene hidrógeno y cloro; aquél, o sea el clórico, tiene además oxígeno. La terminación «hídrico» quiere decir que sólo hay hidrógeno y no oxígeno; la terminación «ico» quiere decir que hay de ambos, esto es, de hidrógeno y de oxígeno. Cuando de los mismos cuerpos hay más de un ácido, el que tiene más oxígeno tiene nombre terminado en «ico»; y el que lleva menos oxígeno se designa haciendo terminar el nombre en «oso». Así hay ácido clórico y ácido cloroso; ácido sulfúrico y ácido sulfuroso; ácido nítrico y ácido nitroso. Estos ácidos ya son cuerpos ternarios, es decir, tienen tres cuerpos simples.

12. Finalmente, los ácidos se combinan con las bases o metales, y forman otros cuerpos que se llaman sales. El ácido carbónico con el calcio forma carbonato de calcio, que es la piedra caliza; el ácido sulfúrico con el calcio forma sulfato de calcio, que es el yeso; el ácido nítrico con el potasio forma nitrato de potasio, que es el nitro o salitre; y así sucesivamente. Si se trata del ácido cloroso y el sodio, forma clorito de sodio; el ácido sulfuroso y el potasio forma sulfito de potasio; y así sucesivamente. El nombre de las sales, pues, se forma haciendo terminar en «ato», si el nombre del ácido acababa en «ico», y en «ito», si el ácido terminaba en «oso».

Poner ejemplos numerosos. Establecer las diferencias que existen entre un cloruro, un clorito y un clorato; entre un carburo y un carbonato; entre un sulfuro y un sulfato, etc.

FABULAS EDUCATIVAS

por

D. Ezequiel Solana

Forma este libro un volumen de 136 páginas, en las que figuran: ciento siete composiciones de géneros diversos, un extenso vocabulario de palabras de uso poco frecuente y un índice alfabético clasificando las composiciones por materias.

Ejemplar, 1,25 pesetas; remitido por correo, certificado, 1,50 pesetas.

De venta en esta Administración y en las principales librerías de España