

# LA PROPAGANDA CIENTIFICA

## REVISTA MENSUAL DE CIENCIAS

### PRECIOS DE ABONO

ESPAÑA, UN AÑO . . . . . 3 PTS.  
EXTRANJERO Y ULTRAMAR 3 FR.

La correspondencia y periodicos de cambio se dirigirán á la redacción, Placentinos, 5.

Esta Revista es órgano de la Escuela Ibero-Americana de Investigación Científica

### PUNTOS DE SUSCRIPCIÓN

SANTIAGO: JOSÉ GALÍ, Rúa del Villar, 46.  
MADRID: LIBRERÍA DE FERNANDO FÉ, Carrera de San Jerónimo, 2.  
BARCELONA: Mendizábal, 14 pral.

### NUESTROS TRABAJOS

#### La Escuela de Investigación Científica de Salamanca

Dijimos en el número anterior que nos ocuparíamos en éste, de demostrar que la "ESCUELA IBERO-AMERICANA DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA," venia á remediar los males de la enseñanza, ya en sus clases prácticas, ya en sus publicaciones partiendo de lo que dijimos en el número anterior, página 2 columna 1.<sup>a</sup> línea 52 y siguientes, "los principios fundamentales de las ciencias, bien metodizados se pueden glosar en muy pocas páginas y hacerse asequibles hasta á las inteligencias más rudas, con tal que la exposición sea práctica, partiendo de los hechos á las teorías," cosa por desgracia que hoy no ocurre en la enseñanza pues al quererla científicar en demasia se produce lo que en otra ocasión denominamos EMPACHO DE METODIZACIÓN CIENTIFICA.

Es preciso hacer cíclica la enseñanza no solo la primera sino tambien la de los Institutos y la profesional; establecer grados desde lo más elemental hasta lo superior y en los primeros ciclos evidenciar el nexo de unas ciencias con otras y después ya pueden irse especializando los conocimientos.

¿Que diríamos si en el solar que se ha de edificar se amontonasen las piedras, maderas, hierros, cales, todo en montón informe? ¿sería aquello un edificio? Pues esto es lo que ocurre hoy por hoy con la enseñanza y su división en asignaturas; no cabe duda, las asignaturas son los materiales con lo que hemos de construir en el cerebro del niño que es el solar, el edificio de su cultura técnica y pro-

fesional pero cada catedrático vierte sus materiales y al no haber una ley que normalice los grados ó ciclos resultan montones informes de materiales que aun que fueren de buena calidad no respondería por falta de cohesión unos con otros al levantamiento de un edificio: pues de la cohesión de unas con otras resulta la solidez, unas columnas sirven para sostener una techumbre y el peso de la techumbre sostiene las columnas, así una ley física se expresa en una formula matemática y la formula matemática se recuerda y comprueba con los HECHOS de la física.

Hoy por hoy el Bachillerato consta de treinta asignaturas estudiadas en seis años; cada catedrático explica su asignatura sin cuidarse de las demás, el matemático explica matemáticas, sin cuidarse ni de la Física, ni de la Geografía, ni de ninguna otra, el físico dice que las matemáticas ya las deben saber, el geógrafo que ya aprenderán; pero si tenemos en cuenta ya la plasticidad del cerebro infantil que lo mismo se impresiona que se borra sino se machaca todos los días, de ahí que en el segundo año ya no recuerdan las disciplinas del primero, en el tercero ya no saben las del primero y segundo y eso no solo los alumnos aprobados por gracia, pasa también en aquellos que el catedrático tenía conciencia que el alumno sabía y le dió nota suprema y aunque hubiesen sido examinados por tribunal independiente del profesorado, habrían alcanzado nota suprema y aquellos mismos alumnos á los dos ó tres años de cursar una asignatura, ya no les queda ni el sentido común de la misma, por no practicarla en los demás cursos, por los grandes periodos de vacación y por no estar trabada con las demás.

Las treinta asignaturas que se estudian en seis años se hace con un *galimatías* tal



que es imposible que los alumnos puedan sacar el menor provecho; estudiados en sentido lineal no se tiende á lo superficial y volumétrico y menos aún á la trabazón y como en sentido lineal alguno ha de ocupar los números, uno, dos, tres y sucesivos resultan que no pueden entender la Geografía porque no conocen ni la geometría, física, geología, botánica, zoología ni otras materias de las que la geografía se nutre y como no pueden entender las cuestiones han de fiar á la memoria los datos que ellos mismos deducirían de tener los conocimientos necesarios.

Cuantas veces á señores Bachilleres alumnos en facultad les hemos preguntado ¿cuántos kilómetros tenía el radio terrestre? y llegar á contestar, que quien se acordaba de esas cosas, que hacía tantos años que habían dado en el Instituto; decirles ¿tiene Vd. medios para averiguarlo? y contestar negativamente: hacer la pregunta de lo que es el metro y contestar, que es la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano que pasa por París y al preguntar la relación de la circunferencia al diámetro contestar,  $3'14$  pues bien, á pesar de conocer el alumno estos datos costar trabajo ímprobo llegar á deducir que la circunferencia terrestre tendrá 40000000 de metros ó sean 40000 kilómetros que dividida esta cantidad por  $3'14$  será el diámetro terrestre y partido por dos, el valor del radio; y con las fórmulas de la superficie de la esfera y las del volumen así como de la densidad media de la tierra pueden resolverse infinidad de problemas á cual más sencillos que llegarían á despertar la dormida curiosidad de los muchachos.

¿No sería mejor distribuir esos seis años de Bachillerato en otra forma? Dos años en los que se viesen un bosquejo de todas las asignaturas en grado más elemental por el estilo de lo que viene á ser el grado elemental del Magisterio que podría denominarse Bachillerato elemental y ser estudiados en Institutos locales establecidos á más de las Capitales de provincia en los de Partido que así como los profesores de primera enseñanza tienen las clases de adultos, las clases nocturnas de estos vendrían á ser una Escuela de Artes é Industrias y como la mayor parte de Ayuntamientos de Capitales de Partido, subvencionan Colegios de 2.<sup>a</sup> enseñanza que algunos llegan á tener edificio y Museo, con el menor personal que requeriría un Instituto local en el que se dieran oficial-

mente el grado de Bachillerato elemental podría realizarse la idea sin gastos por el Estado.

(Continuará)

## Capitales de Partido

Que se debe llegar á una solidaridad humana es lo que ha de suceder y que este es el único camino para la paz universal no cabe duda, el procedimiento que debe seguirse es el de una buena organización que empezando por la perfección del individuo termine en cada una de las entidades en que se agrupan hasta llegar á formar una entidad sola, de la especie hominal.

El hombre empieza á agruparse formando la familia y dentro de ésta hay una cabeza, cuya cabeza de familia, sea hombre ó mujer al tener la representación de aquella familia, debe tenerla en todos los órdenes, hasta el de emitir el voto en las cuestiones civiles, elecciones, jurados, cargos y todo lo que las leyes consideren inherente el cabeza de familia: de ahí, que si bien el feminismo rabioso, sufraguista, es más ó menos censurable, en cambio el conceder voto al cabeza de familia, es decir al vecino sea hombre ó mujer, es altamente racional y lo contrario es una falta de lógica inexplicable en la sociedad actual y que las generaciones venideras, remediarán con toda seguridad.

Las familias con todos los derechos y deberes inherentes á la misma, se agrupan para constituir los Municipios y del mismo modo que el cabeza de familia, debe procurar en todos los órdenes, la prosperidad y bien andanza de la familia, del mismo modo el Municipio ó Ayuntamiento debe procurar en todos los órdenes los mismo fines así es que la instrucción pública, la justicia, la beneficencia, la hacienda y toda la administración en general pública, debe radicarse en el Ayuntamiento y de la misma manera que las familias ó vecinos tienen que juntarse para constituir Municipios, de igual modo han de reunirse los Ayuntamientos para constituir *Partidos* hoy denominados *judiciales* por ser casi exclusivamente judicial la *diferenciación* ó localización de funciones ó cabeza de partido y estas entidades deben, lo que hoy no son, ser verdaderas CABEZAS en todos los órdenes no solo correspondientes al Ministerio de Gra-



cia y Justicia sino que lo que ha hecho este Ministerio, lo deben hacer todos los demás que integran el gobierno de la Nación.

El ó la Cabeza de Partido, así como hoy no se diferencia de las otras poblaciones que constituyen la entidad, en que es residencia oficial del Juez de primera instancia, escribanos, procuradores y alguno que otro abogado, el notario, el registrador de la propiedad todos dependientes del Ministerio citado ¿y porque los demás Ministerios y por lo tanto los diversos ramos de la administración no han de tener una organización igual?

En Instrucción pública ¿en que se diferencia la escuela ó escuelas de la Cabeza de partido de las demás escuelas de los otros Municipios que lo integran? no estaría mejor que estuviera una institución docente sostenida por una mancomunidad de los Ayuntamientos que forman el Partido, que durante el día se diesen clases teórico-prácticas para los hijos de personas pudientes y por la noche convertida en Escuela de Artes é Industrias se dieran enseñanzas práctico-teóricas para los obreros?

¿No se evitaría así el absentismo de muchas familias que emigran á la Capital de la provincia por solo dar una instrucción más extensa á sus hijos?

¿Por qué en hacienda no debe de haber una subdelegación que facilitaría las operaciones?

¿Por qué no crear un cargo de delegado del gobierno un sub-gobernador civil á las órdenes del Gobernador Civil de la provincia que podría reasumir en si atribuciones de los demás ministerios en bien de la localida?

¿Por qué no habían de reunirse semestral ó anualmente los alcaldes que constituyen la cabeza de partido, en la capital del mismo, para tratar cosas referentes á caminos vecinales, beneficencia, instrucción y otras que tratadas mancomunadamente darían mejores resultados?

Haciendo de las capitales de partido un esbozo, boceto, esquema, facsimil, miniatura, llamese como se quiera, de la capital de provincia ¿que duda cabe que al adquirir costumbres de urbe, la civilización y el progreso alcanzarían mayor desarrollo? los mercados serían más concurridos, el cúmulo de personas de carrera, la junta de autoridades, la trabazón directa con los demás Ayuntamientos, todo contribuiría á la colonización interior que tanta falta hace en España, de-

saparecerían esas comarcas como las Hurdes que tanta fama han alcanzado por su incultura y que no son unicas en nuestra nación pues si su estado obedece á la falta de comunicaciones y su distancia á la capital de provincia, siendo las capitales de partido focos de cultura, la irradiarian á todo su alrededor.

Hablamos de organización ¿y que duda ofrece que todos los organismos se han de reirse por las leyes biológicas?; la nutrición es la más importante de las funciones orgánicas y en la distribución de la misma á todo el organismo ó sea la circulación, vemos marcada la, trabazón y solidaridad de todos los organos; un centro comun (corazón) un gran canal ó cauce (ahorta) gruesos troncos (arterias grandes) sus bifurcaciones y ramificaciones hasta llegar á los capilares, en cuya vasta red se reunen otra vez para reunirse los capilares para constituir venillas, estas reunidas constituyen las venas que confluentes los troncos delgados en los gruesos y siguiendo un curso paralelo á las arterias, desaguan en un solo tronco el corazón y al pasar á los pulmones para volver al corazón y continuar así distribuyendo la sangre por toda la economía y *apari* los individuos se agrupan en familias; estas en Municipios, estos en Partidos para formar las provincias que su conjunto constituye la región y el conjunto de regiones integra la nación.

La Región, he ahí uno de los problemas magnos de la actualidad en que con los nombres de autonomía, nacionalismo y otras, unos con exajeraciones de un lado y otras por el extremo opuesto, estan enmarañandola hasta la exajeración.

No falta quien ha llegado á negar la existencia de la región, pero si no existieran, seria preciso el crearlas, pues al tener que clasificar, circunscribir un gran territorio para que las funciones del Estado se puedan realizar con regularidad es preciso hacer divisiones y cuanto más geográficamente resulten armonicas estas: divisiones, más armonicos resultaran los servicios del Estado ¿que son los distritos Universitarios, las Audiencias territoriales, las Capitanias generales, Arzobispados y otras varias divisiones del territorio de una nación? son departamentos, regiones, subnaciones ó naciones propiamente dichas, llamese como á cada uno dé la gana pues á pesar de todo, las palabras no representan más que el valor que se les da



y lo mismo región de *regir* que nación de *nacer* con toda propiedad pueden representar una porción de territorio.

Es más, como hemos dicho al principio todos hemos de tender á una solidaridad universal para resolver los grandes problemas de la humanidad y para llegar á ello han de constituirse grandes federaciones, los españoles hemos de procurar formar la federación Ibero-americana para tener una mayor importancia en la Confederación latina pues reconstituyendola la raza latina, por virtud de las leyes de la alta biología puede aun, no por la fuerza de la fuerza sino por la fuerza de la CIENCIA volver á sus antiguos esplendores y empuñar otra vez la autocha de la Civilización y del progreso.

\*  
\* \*

Pero las cosas no se hacen diciéndolas, sino haciéndolas y aunque la realización de las ideas expuestas son casi utópicas hoy por hoy, no lo serán un mañana más ó menos temprano; expuestos á grandes rasgos ideas muy generales, no nos hemos ocupado de muchos detalles que sera indispensable llenar para la realización de tan altos fines; por hoy nos contentamos con decir que es indispensable secundar el movimiento regional, el provincial y el de capitales de partido; formense grandes centros y constituyanse solidaridades en todas las regiones de la península como se ha constituido en Cataluña; Cataluña mismo procure que las Cabezas de Partido sean lo que aquí decimos y á la par que Cataluña se reconstituya en esta forma, haganlo las demas regiones; Castilla debe hacer resaltar más su personalidad, hoy difumada en el transcurso de los tiempos; Bravo Padilla y Maldonado deben tener monumentos en todas las ciudades Castellanas, como los tendrían en Cataluña, venga el regionalismo castellano, no para luchar con el de las demas regiones, sino que con un apretado abrazo fraternal ahogue el caciquismo que oprime nuestra patria, lo mismo á las demas regiones que á Castilla misma y el camino que debe recorrerse para la reconcentración de fuerzas, es que alguien de el grito de concentración que se ponga banderín de enganche y como alguien ha de hacerlo, no tiene inconveniente en hacerlo la Escuela Ibero-americana de investigación científica, establecida en Salamanca y fundando un centro regionalista Castellano con la escuela de los sub-

centros de las demas regiones y de los partidos de esta provincia, como dijimos en el número anterior y para que se vea que acompañamos la acción á la palabra, ponemos la copia de la circular que remitimos á los particulares y de otra á las autoridades de los partidos ó cabeza de partidos.

## Circular á los particulares

Sr. D. ....

Muy Sr. mio y de mi mayor consideración: Residiendo Vd. en esta Ciudad y siendo Usted natural de .....

..... tengo el gusto de manifestarle que sus paisanos se reúnen con frecuencia en estas oficinas, Escuela Ibero-americana de investigación científica, Plazuela de S. Bartolomé, para tratar de establecer un subcentro de los naturales de ..... en esta ciudad asociados, á la Agrupación Ibero-americana.

No tiene finalidad alguna con los partidos políticos militantes, sino solo estrechar los vinculos de paisanaje y cordialidad, procurando unirse para fomentar los intereses generales.

El frecuentar un centro en el que se sabe que en días y horas determinados se hallarán personas con quienes les une los cordiales vinculos del paisanaje, en los que existen periódicos de la localidad en que uno ha nacido, en el que se le darán noticias de los domicilios en que habitan sus coterráneos en la misma población que uno reside, que muchas veces pasan días y meses y quizás años sin que se sepa ni se tenga noticia de alguien que puede ser un pariente ó amigo de la infancia son asuntos de tan íntima satisfacción personal que no dudo que se la procurará usted, pues solo es preciso devolver la adjunta hoja remitiendo su adhesión á nuestra idea, por lo cual dado su buen criterio de Vd. es de creer que enterado más detalladamente por los números de la PROPAGANDA CIENTÍFICA que tengo el gusto de acompañar, se apresurará á remitir lo que con tanto interés le suplica su afmo. S. S,

q. b. s. m.  
EL DIRECTOR

*A. Vila Nadal*



## Comunicación á los Sres. Alcaldes

Sr. Alcalde Constitucional de .....

Sr: Tengo el gusto de remitir, el número correspondiente al mes de Enero del presente año, de la revista titulada LA PROPAGANDA CIENTÍFICA "para que se sirva V. E. enterar á ese Il. Ayuntamiento como Cabeza de Partido que es, del proyecto general de convertir esas poblaciones en pequeñas capitales de provincia.

En dicho artículo se reseñan las ventajas en muchos ordenes que para el mayor progreso se dirivarian, al emprenderse estas modificaciones. pero sobre todo, en la cuestion de enseñanza el que se estableciera con caracter oficial un "Instituto local y tecnico," que al funcionar por las noches como *Escuela de Artes é Industrias*, podria difundirse en toda la Comarca, las practicas Científicas, tan convenientes para colocar á nuestra patria, al nivel que exige la cultura moderna.

Enterado ese digno Ayuntamiento, debe procurar nombrar de su seno una comision á la cual pueden agruparse el Sr. Juez de primera Instancia, Sr. Registrador de la propiedad, Medicos, Farmaceuticos, Notarios y primeros contribuyentes, asi como los presidentes de Centros de instruccion y recreo para que influyendo con el Sr. Diputado á Cortes del Distrito, todos contribuyan á la una para realizar el estentoreo esfuerzo que se necesita, al pretender llegar al fin que nos proponemos y de las gestiones que se realizan por ese Il. Ayuntamiento, sirvase comunicarlos á esta Escuela, á fin de unificar la gestion y hacer llegar las fuerzas reunidas formando una gran resultante, hasta las regiones oficiales, Ministerio de Instruccion pública y á las Cortes, donde han de convertirse en Ley, nuestros anhelos.

La que tengo el honor de comunicar á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.

Dios guarde á V. E. muchos años.

Salamanca ..... de ..... de 1909

EL DIRECTOR,

*Antonio Vila Nadal.*

## Circular á los Padres y Encargados de los Alumnos de enseñanzas oficiales

Sr. D. ....

Muy Sr. mío y de mi mayor consideracion: Tengo el gusto de remitirle los números de LA PROPAGANDA CIENTÍFICA, Revista de Ciencias que se publicaron en esta Ciudad de Salamanca, junto con el número correspondiente al actual mes de Enero del presente año.

Como podrá V. leer, son varios los fines de la Revista pero el asunto que supongo le interesa á V. más, por tratarse de su Sr. hijo D. .... matriculado en las asignaturas de .....

en ..... es el de la Agrupación de padres y encargados de los alumnos de enseñanzas oficiales.

Dicha agrupación tiene por principales objetos evitar las alteraciones en el orden público que pudieran ocasionar los conflictos escolares, tomando las Juntas Directivas ó el Consejo de Distrito, las medidas convenientes y el procurar la asistencia cotidiana de nuestros hijos á sus respectivas clases; si bien es cierto que el primero de los fines indicados es algo remoto, pues afortunadamente no son muy frecuentes los trastornos que ocasionan desgracias, como las del 2 de Abril de triste recordación para esta Ciudad de Salamanca, no obstante nuestro deber de padres nos obliga á tomar iniciativas para garantizar las vidas de nuestros hijos y lo que no podrían lograr dos ó tres individuos aislados, lo podemos lograr todos juntos unidos y compactos y respecto al segundo ya nos atañe á todos y particularmente á cada uno.

Como puede V. leer en las columnas de la Revista, son varias las causas por las que un alumno deja de frecuentar una clase y es muy engorroso á un padre el enterarse ó no todos los días de si su hijo asiste á las clases: esta Agrupación está montando un servicio por el cual enterará á sus agrupados de la asistencia á clase de sus hijos ó encargados y por solo el estipendio de veinticinco céntimos de peseta mensuales incluyendo la suscripcion á esta Revista.

Las ventajas de esta Agrupación no se reducen solo á lo mencionado sino que sirviendo de nucleo á otras entidades ó sub-aso-



ciaciones, que se están formando dentro de la agrupación, tiende al desarrollo físico y moral de nuestros hijos pero como podrían haber opiniones y pareceres distintos, no van incluidos en el general mencionado en los párrafos anteriores, sino que unidos los de las mismas opiniones, forman sub-asociaciones para fines determinados como son: establecer un centro de repasos para nuestros hijos en los que no sea el lucro, sino la cooperación su móvil, procurar deportes á nuestros hijos que lo que no podría alcanzar un padre individualmente lo puede lograr agrupado con otros, fomentar las asociaciones escolares, academias y otras en las que los festivales, sesiones científicas y otros medios les facilita gran cultura y los hace aptos para lograr una posición independiente en la lucha por la existencia social el día de la terminación de la carrera.

Suplicándole se sirva leer los números que tengo el honor de acompañarle, espero confiadamente de su buen criterio que se habrá hecho cargo de los fines de esta Agrupación y que se servirá adherirse á tan altos fines por lo que á sus hijos de Vd. se refiere, por lo cual le dá las más expresivas y anticipadas gracias su afmo. S. S.

q. b. s. m.

EL DIRECTOR

*A. Vila Nadal*

## EL MANEJO DE LAS ARMAS

Es digno de compasión y de lástima al hombre que á su mayor edad, tiene un miedo pueril y redículo á las armas de fuego; las armas hay que respetarlas, nunca jamás, ni en broma, debe jugarse con ellas pero todo hombre debe saber manejarlas y entenderlas, no solo para la defensa individual que en toda sana moral es obligatoria, si que también para defender la patria que es también obligatorio para todos.

Entendiéndolo así esta Escuela de Investigación científica, no dejará en olvido aquellas cuestiones que se refieren á la defensa de la patria y aunque no puede abarcarse todo á la vez, ha emprendido, asociada á la *Agrupación de padres y encargados de los Alumnos de enseñanzas oficiales*, la cuestión del TIRO AL BLANCO y para que se vea

que en España, al igual que en el Extranjero la cuestión no ha sido olvidada por el elemento oficial transcribimos la adjunta Real Orden que dice:

“Ilmo. Sr.: La Sociedad del Tiro Nacional creada recientemente por iniciativas particulares, persigue un objetivo tan generoso y patriótico, que sus estatutos generales merecieron la atención del Gobierno, siendo aprobados por Real orden expedida por el Ministerio de la Gobernación en 2<sup>o</sup> de Junio del corriente año.

Posteriormente, por el Ministerio de la Guerra se dictó con fecha 17 de Octubre una Real orden circular, para que todas las entidades del Ejército cooperasen á los fines de aquella nueva institución.

Y como quiera que tales fines se condensan en la idea de fortalecer el espíritu de nuestro pueblo con los ejercicios del tiro que son propios para la salud física de una juventud que necesita para el desarrollo de su inteligencia en continua labor intelectual, un descanso que, lejos de mermar sus fuerzas las temple y vigorice para el ulterior desempeño de sus deberes;

S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del Reino ha tenido á bien disponer que los Rectores de las Universidades, los Directores de Escuelas especiales y Normales y de cualquier establecimiento de enseñanza donde cursen sus estudios jóvenes mayores de diez y siete años, recomienden la asistencia á los certámenes civiles de tiro que dicha Sociedad ha de celebrar según sus reglamentos y análogamente á los que se practican en todas las Naciones cultas, así como que presten la posible cooperación á sus altos y beneficiosos propósitos.

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años, Madrid 14 de Noviembre 1900.

Sr. Subsecretario de este Ministerio (Publicada en la *Gaceta de Madrid* núm. 319 página 564, columna segunda correspondiente al 15 de Noviembre de 1900).„

Demostrada por la R. O. que precede la oportunidad de la decisión de esta Escuela ponemos á disposición de nuestros lectores unas cuantas armas de salón que hace ya algunos días funcionan y son varios los escolares ó no escolares que han disparado con ellas y las tablas de madera que sirven de *blanco* demuestran que son varios cientos los



tiros disparados y que la puntería no ha sido mala.

Los señores militares que forman parte en la *Agrupación de padres y encargados de los alumnos de enseñanzas oficiales* pueden formar la sub-asociación que podrá titularse de enseñanzas militares pues podría haber algo de instrucción militar sobre todo á los alumnos mayores de 17 años y en el próximo número nos ocuparemos con más detalles de lo que esto podría llegar á ser.

## VULGARIZACIÓN QUÍMICA

(Continuación)

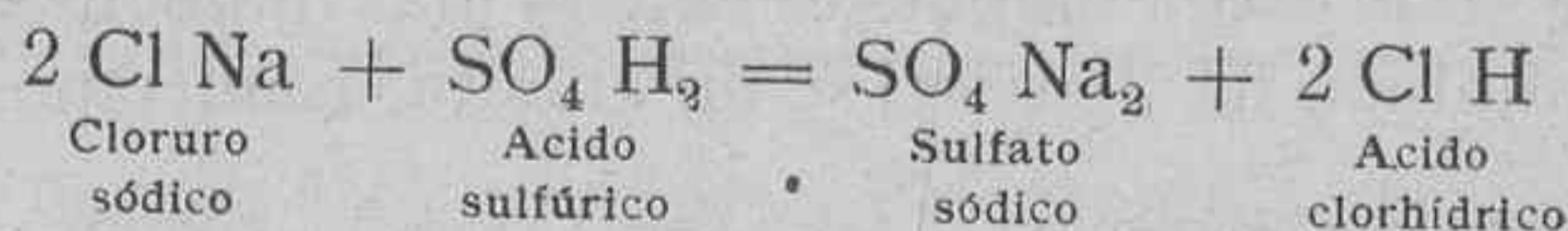
Oxígeno. . .	O <sup>IV</sup>	16	Cobre. . . .	Cu <sup>II</sup>	63
Fluor . . . .	Fl <sup>I</sup>	19	Urano. . . .	U <sup>IV</sup>	239
Cloro. . . .	Cl <sup>I</sup>	35	Bismuto. . .	Bi <sup>III</sup>	208
Bromo. . . .	Br <sup>I</sup>	80	Estaño. . . .	Sn <sup>IV</sup>	119
Iodo . . . .	I <sup>I</sup>	126	Plomo. . . .	Pb <sup>IV</sup>	207
Azufre . . . .	S <sup>IV</sup>	32	Maganerio .	Mg <sup>II</sup>	24
Selenio . . .	Se <sup>IV</sup>	79	Cerio. . . .	Ce <sup>IV</sup>	140
Nitrógeno .	N <sup>III</sup>	14	Lantano. . .	La <sup>IV</sup>	138
Fósforo . . .	Ph <sup>III</sup>	31	Cobalto. . .	Co <sup>II</sup>	59
Arsénico. . .	As <sup>III</sup>	75	Niquel. . . .	Ni <sup>II</sup>	58
Molibdeno .	Mo <sup>IV</sup>	96	Hierro. . . .	Fe <sup>II</sup>	56
Vanadio. . .	V <sup>III</sup>	51	Cadmio . . .	Cd <sup>II</sup>	112
Cromo . . . .	Cr <sup>III</sup>	52	Zinc . . . . .	Zn <sup>II</sup>	65
Tungsteno .	W <sup>VI</sup>	184	Magnesio . .	Mn <sup>II</sup>	55
Carbono . . .	C <sup>IV</sup>	12	Zircornio. .	Zr <sup>IV</sup>	90
Boro. . . . .	B <sup>III</sup>	11	Torio . . . .	To <sup>IV</sup>	232
Silicio . . . .	Si <sup>IV</sup>	28	Aluminio. . .	Al <sup>III</sup>	27
Colombio. . .	Nb <sup>IV</sup>	50	Itrio . . . . .	It <sup>III</sup>	89
Titano. . . .	Ti <sup>IV</sup>	47	Terbio. . . .	Tr	159
Antimonio .	Sb <sup>III</sup>	120	Erbio. . . . .	Er <sup>III</sup>	166
Teluro. . . .	Te <sup>IV</sup>	126	Glucinio. . .	Gl <sup>IV</sup>	9
Oro . . . . .	Au <sup>III</sup>	196	Calcio. . . .	Ca <sup>II</sup>	40
Hidrógeno .	H <sup>I</sup>	1	Estroncio. . .	Sr <sup>II</sup>	87
Osmio. . . .	Os <sup>IV</sup>	19	Bario. . . . .	Ba <sup>II</sup>	137
Iridio . . . .	Ir <sup>IV</sup>	192	Litio. . . . .	Li <sup>I</sup>	7
Platino. . . .	Pt <sup>IV</sup>	194	Sodio. . . . .	Na <sup>I</sup>	23
Paladio. . . .	Pd <sup>IV</sup>	106	Potasio . . .	K <sup>I</sup>	39
Mercurio. . .	Hg <sup>II</sup>	200	Rubidio. . .	Rb <sup>I</sup>	85
Plata. . . . .	Ag <sup>I</sup>	108	Cesio. . . . .	Cs <sup>I</sup>	132

Dijimos al hablar de la obtención del ácido clorhídrico que con el cloruro sódico y el ácido sulfúrico, se obtenía dicho ácido; para formular la mencionada obtención, se escriben los símbolos de los cuerpos que se ponen en contacto, para que actuando entre sí, den el producto ó productos que se desea obtener.

El cloruro sódico está formado por un átomo de cloro y otro de sodio y como sabemos que el símbolo del cloro es Cl y el del sodio Na, tendremos que Cl Na es la fórmula de la sal de cocina ó sea el cloruro sódico; el ácido sulfúrico está formado por un átomo de azufre (sulfur), cuatro de oxígeno y dos

de hidrógeno, por eso su fórmula es SO<sub>4</sub> H<sub>2</sub>; por lo tanto, en la fórmula de un cuerpo compuesto, no solo entran los símbolos de los cuerpos simples que lo constituyen sino que con números pequeñitos, colocados debajo y á la derecha del símbolo, se expresa el número de veces que aquél entra en el compuesto.

Para poner pues la obtención se colocaría en esta forma:

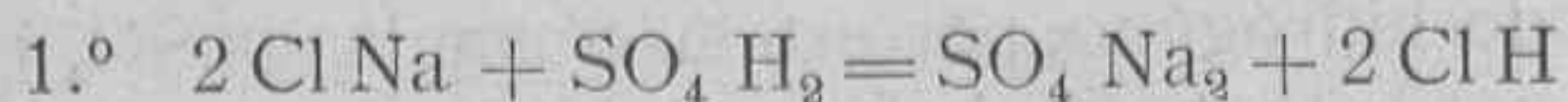


Mediante las fórmulas podemos resolver los problemas de la Química que tengan por objeto averiguar las cantidades que necesitamos de ingredientes ó sean las sustancias ó especies químicas que hemos de hacer actuar, para que nos de una cantidad determinada del cuerpo que queramos obtener; la resolución de este problema tiene cuatro actos 1.º expresar la reacción; 2.º debajo de cada cuerpo expresar su peso atómico (que es la suma de los simples que la integran); 3.º plantear la proporción en estos términos tomados de los pesos atómicos de la fórmula.

Así: Peso atómico del cuerpo que hemos de extraer es al peso atómico del cuerpo que necesitamos como la cantidad en peso que deseamos obtener es á x ó sea la cantidad en peso que necesitamos y por lo tanto si en la reacción entran dos ó más especies químicas tendremos que plantear tantas proporciones como sean las sustancias: 4.º resolver la proporción teniendo en cuenta que si el cuerpo es gaseoso para obtener su volumen hemos de dividir el cuerpo en gramos por el peso en gramos de un litro de dicho gas, así un litro de hidrógeno pesa 0'089 gramos, un litro de oxígeno pesa 1'44 gramos, un litro de nitrógeno pesa 1'26 y por lo tanto, dividiendo por estos coeficientes, el peso de un gas tendremos el volumen litros y viceversa, teniendo el volumen en litros multiplicando por el peso de un litro, tendremos el peso en gramos y sabiendo por la tabla el peso atómico para obtener el peso de un volumen de un gas se multiplica el volumen total, por el valor en kritas y dicho producto se multiplica por nueve centésimas de gramo y el producto total es el peso en gramos del volumen del gas.

Así para calcular las cantidades de cloruro sódico y ácido sulfúrico que se necesitan para obtener 10 litros de ácido clorhídrico empezaremos por escribir la reacción del ácido clorhídrico.

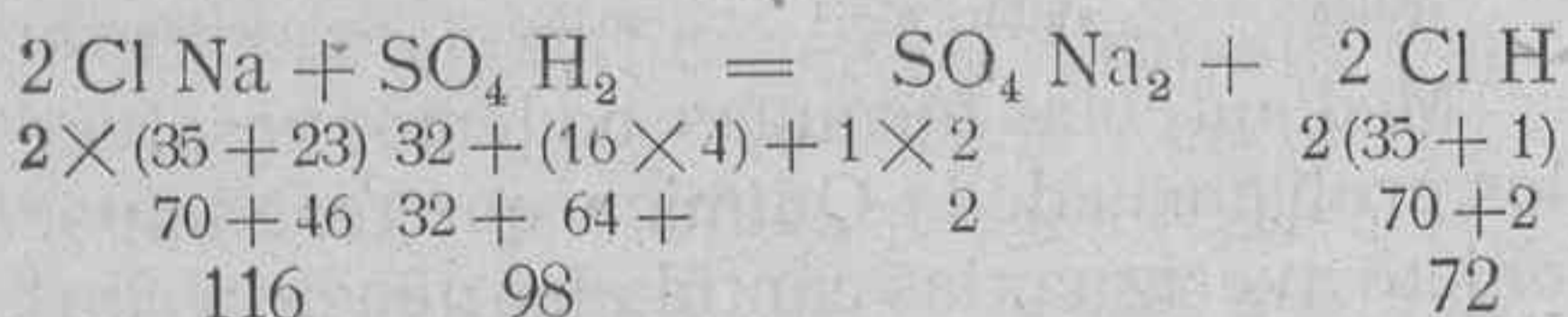




2.º Buscando en la tabla de pesos atómicos los correspondientes al

$\text{Cl} = 35; \text{Na} = 23; \text{S} = 32; \text{O} = 16; \text{H} = 1$

y multiplicando en cada cuerpo, dicho dicho peso atómico por el número de átomos que que de aquel simple entran en el compuesto y si de este compuesto entran más moléculas también ha de tenerse en cuenta; tendremos



Hay que plantear la siguiente proporción

$72 : 116 :: \text{peso que queramos obtener} : x$

El peso como sabemos es lo que pesen diez litros de ácido clorhídico, los cuales pesarán  $10 \times 18 \times 0.09 = 16.2$  y con este dato plantear nuevamente la proporción que para el cloruro sódico será.

$72 : 116 :: 16.2 : x; x = 26.1$

y para el ácido sulfúrico será

$72 : 98 :: 16.2 : x; x = 22.05$

Por lo tanto echando 26.1 gramos de cloruro sódico en el matraz y por el tubo de seguridad poco á poco hasta 22.05 de ácido sulfúrico nos han de dar 10 litros de gas clorhídrico pero hay que tener en cuenta que se han despreciado algunas cifras decimales y que los productos comerciales no son químicamente puros.

*Composición y descomposición de los cuerpos.*

Pueden ocurrir cuatro casos:

1.º Composición es cuando se unen dos cuerpos simples como el oxígeno con el hidrógeno para formar el agua, comparable con el matrimonio entre solteros.

2.º Descomposición de un compuesto en sus simples, como el agua que se descompone en oxígeno é hidrógeno, comparable á un matrimonio que se divorcia.

3.º Un compuesto accionando con un simple en que uno de los simples del compuesto se une al simple y el otro queda libre como el ácido clorhídico con el zinc que el cloro se une al zinc para formar el cloruro de zinc y el hidrógeno queda libre, como en un

matrimonio que un soltero se uniese con la mujer y el marido burlado se quedase solo.

4.º Descomposición y recomposición en dos cuerpos compuestos.

Sean el cloruro sódico y el nitrato argéutico en que en el acto de la reacción se unen el cloro con la plata y el nitrato con el sodio formando despues cloruro argéutico y nitrato sódico á esto le llaman algunos químicos cambio de pareja.

Los cuerpos compuestos tendran diferencias 1.º; Cuando los simples que lo constituyen son distintos; 2.º cuando siendo los cuerpos simples que lo constituyen los mismos, entren en proporción diferentes y 3.º cuando siendo los simples los mismos y entren en las mismas proporciones pero se agrupen las moléculas de diferente manera, en este último caso se llaman isómeros: esta circunstancia puede ocurrir á un cuerpo simple y este presenta varios estados que se llaman alotropicos.



En las asignaturas de Mineralogía y Botánica y en la de Zoología que se cursan en la Facultad de Ciencias de esta Universidad se hacen en las clases prácticas preparaciones que después se presentan en el acto del exámen.

La gran mayoría de los alumnos hacen las mencionadas preparaciones, pero no deja de haber una exigua minoría que las vísperas del exámen no habiendo trabajado durante el curso busca quien le haga alguna preparación y hasta encarga fuera de la localidad colecciones para poder presentar en el exámen como cosa propia pero no CUELA y como estas últimas tretas cuestan los cuartos á las familias les damos el aviso para que no se dejen sorprender, aunque afortunadamente son rarísimos los que tal hacen.

