

# CONOCIMIENTOS ÚTILES

## Suplemento a EL MAGISTERIO ESPAÑOL

CIENCIAS ■■■ INVENTOS ■■■ CURIOSIDADES

### Astronomía

#### El cielo estrellado.

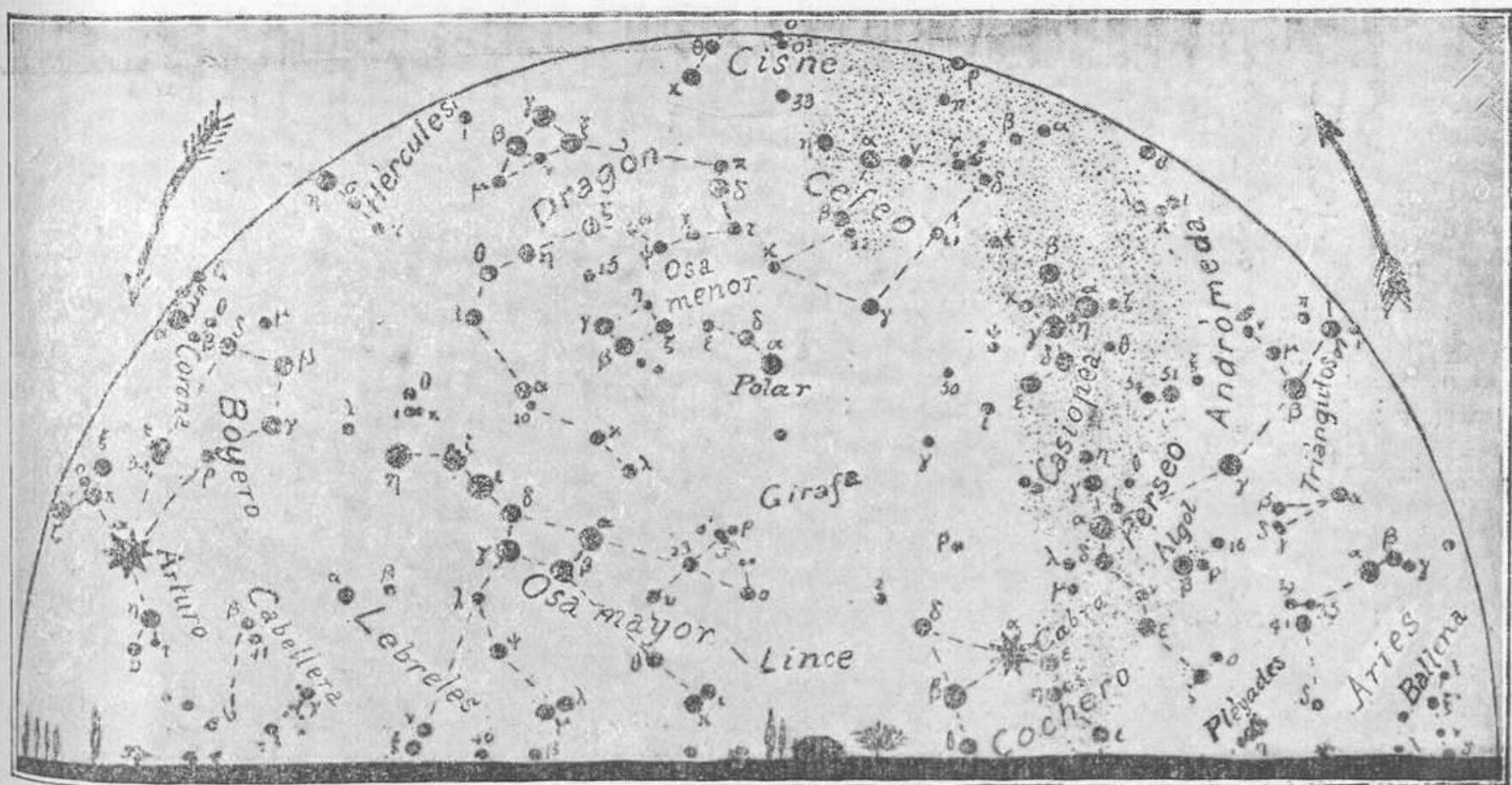
El cielo encierra bellezas infinitas y curiosidades sin cuento. Su examen se presta a lecciones interesantes. Especialmente en las noches tranquilas del otoño, que ahora se acercan, el examen del cielo constituye un encanto. Es un material de enseñanza que está al alcance de todos. ¿Por qué no aprovecharlo? Eso intentamos.

Para facilitar esta tarea agradable e instructiva damos dos mapas: uno representa el aspecto del cielo mirando hacia el Norte y otro el aspecto mirando al Sur, tal como se ve en la noche de hoy sábado 22 de septiembre, a las ocho, pró-

ximamente, de la noche, y tal como se ve en las noches sucesivas. La única diferencia está en que ese aspecto se anticipa unos cuatro minutos cada día; así el 8 de octubre será lo mismo, pero a las siete de la tarde; el 23 de octubre igual a las seis de la tarde, etc., etc.

Para aprender a caminar por el cielo se debe comenzar por conocer y reconocer unas cuantas constelaciones características y bien determinadas.

Tomemos como punto de partida la constelación más popular y conocida, que es la Osa mayor o el Carro. ¿Quién no conoce esa espléndida constelación? Sus siete estrellas brillantes están siempre a nuestra vista en todas las noches estrelladas. Nunca desaparecen de nuestro horizonte. Si no las vemos de día es porque la luz solar más intensa las hace pa-



Aspecto del cielo estrellado, mirando al Norte, a las 8<sup>h</sup> de la noche del 22 de septiembre, a las 7 y 30<sup>m</sup> el 1.º de octubre, y a las 7<sup>h</sup> del 8 de octubre de 1917.

(La parte más alta del mapa corresponde al cenit del observador).

Verdecer. Con anteojos buenos se las observa en pleno día de sol espléndido.

Esas siete estrellas aparecen en el mapa-norte un poco a la izquierda, y como a un tercio de altura entre el horizonte y el cenit. Están unidas por fina línea de puntos para reconocer la constelación; claro está que esa línea del dibujo no aparece en el cielo.

La siete estrellas principales de la Osa son de segunda magnitud a excepción de la *d*, que decae un poco según indica el mismo dibujo. Esta estrella es variable. Hace doscientos años era tan brillante como las demás.

La segunda estrella de la lanza del Carro tiene otra muy pequeña a su lado, llamada Alcor, solo visible para las personas de excelente vista y en noches muy despejadas y limpias. Los árabes, daban a esa estrella el nombre de «Saidak», que quiere decir «la prueba» del alcance o agudeza visual de una persona. De las curiosidades de esta constelación podríamos escribir largo capítulo, pero es menester pasar a otras.

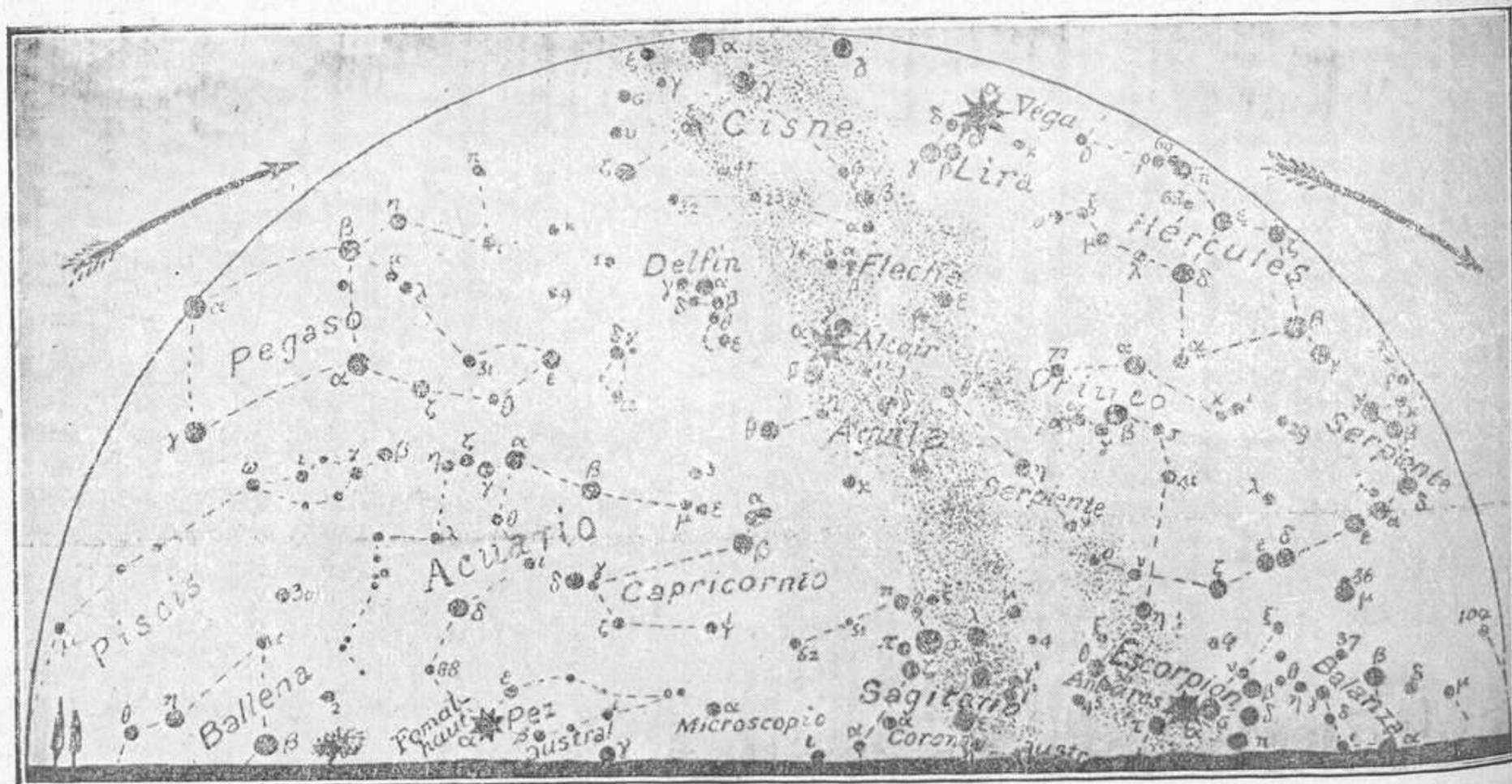
Si con la imaginación prolongamos hacia arriba sobre el mapa y en el cielo, la línea que une las estrellas posteriores del Carro, hallamos otra estrella brillante que es la Polar. Esta estrella es el extremo de otra constelación llamada Osa menor. Es otro Carro, pero mucho más pequeño y colocado en posición inversa. Es más difícil de reconocer porque a excepción de la Polar las demás estrellas son poco brillantes, como se señala en el dibujo.

La Polar tiene una importancia extraordinaria. Ella nos señala sensiblemente la posición del Polo Norte. Con sólo mirar a ella tenemos la dirección aproximada del meridiano. Si en una noche cualquiera colocamos en tierra dos señales fijas, en dirección a la Polar, tendremos determinada la meridiana, o sea la dirección Norte Sur. Durante las noches la Polar orienta a los navegantes, a los viajeros, a los exploradores. Es como un faro permanente y fijo en el océano inmenso de los cielos.

La Polar está sensiblemente fija. En torno suyo giran aparentemente todos los mundos. Observad durante una noche las estrellas y veréis como todas caminan solemnemente alrededor de la Polar. Esta parece presidir soberana y parpadeante la carrera de los cielos.

Prosigamos. Si suponemos una línea que va desde el extremo de la lanza del Carro u Osa mayor a la Polar, y prolongamos la línea una cantidad próximamente igual, hallamos otra constelación interesante, llamada «Casiopea». Es facilísimo hallarla en el mapa. Trátase de una constelación característica, que una vez conocida no se confunde con las demás. La definen y caracterizan cinco estrellas de segunda magnitud que forman una *w* bastante abierta. También esta constelación es permanente para el horizonte de España. Se la puede ver en todas las noches estrelladas; jamás se oculta.

Las tres estrellas de la lanza del Carro mayor forman como un arco; si ese arco



Aspecto del cielo estrellado, mirando al Sur, a las 8 de la noche del 22 de septiembre, a las 7 y 30 y a las 7h de los días 1.º y 8 de octubre.  
(Las flechas indican la dirección del movimiento aparente del cielo).

se prolonga hacia abajo, va a pasar junto a una de las estrellas más brillantes del cielo, la llamada Arturo o Alfa del Boyero.

Arturo es una estrella de matiz rojizo: sólo hay otras tres estrellas en todo el cielo que tengan más brillo aparente, y son: Sirio, Canope y Alfa del Centauro. Pero es más brillante que todas ellas, porque está mucho más lejana. En efecto; la Alfa del Centauro dista 4,4 años de luz, Sirio 8,4 años y Arturo ¡25! años de luz. Quiere esto decir que la luz, recorriendo a 300.000 kilómetros por segundo, tarda en llegar desde Arturo a la Tierra más de 25 años. La intensidad luminosa de Arturo está calculada en 1.000 veces la de nuestro Sol deslumbrador. ¿Comprendéis lo que sería nuestro mundo con un Sol, como Arturo, que nos diese 1.000 veces más luz y más calor? ¿Podéis imaginaros la potencia maravillosa de astro semejante?

Casi en el cenit, sobre nuestras cabezas, hallamos otra estrella de primera magnitud, la Alfa de la Lira o «Vega», casi tan brillante como Arturo, y contigua a Vega está la constelación del Cisne, formando en plena Vía láctea una cruz. Volveremos sobre esto.

Para terminar por hoy: señalemos al Oeste, cerca del horizonte, un astro brillantísimo, refulgente. No está en el mapa porque no es estrella; se trata del planeta «Venus». Este astro comienza ahora a ser visible por la tarde y se le seguirá viendo todo el año. Se pone ahora hora y media después del Sol: en 15 de octubre se ocultará unas dos horas después y en diciembre tres horas más tarde que el Sol. Hay tiempo, pues, de contemplarlo, y otro día daremos datos para una interesante lección sobre Venus. También completaremos la descripción del cielo estrellado. Como primera exploración bastará que conozcan las constelaciones mencionadas.



## Agricultura

### La naranja.

El naranjo es un árbol, casi un arbusto, de espléndida belleza y producción que exige un clima cálido y un cultivo intensivo y esmerado. No resiste las heladas. Por eso se da perfectamente en nuestras provincias de Levante influenciadas durante el invierno por los vientos templados del Africa. Excepcionalmente se da también en algunas otras

regiones españolas, pero sin la extensión y la importancia que en la primeramente citada.

Nuestros paisanos levantinos han llegado en el cultivo del naranjo y en la preparación de su fruto a una prosperidad incomparable. Son en ello verdaderos especialistas y han conseguido que la naranja española se conozca y se busque en el extranjero como una de las frutas más codiciadas.

Estos días se habla mucho de este asunto porque la guerra maldita, que riega de sangre humana y siembra de cadáveres el suelo europeo, crea dificultades casi insuperables para la exportación de ese fruto y compromete esa riqueza.

Creemos el momento oportuno para divulgar algunos datos estadísticos, pues una de las cosas que debemos hacer todos los españoles es conocer los productos y las riquezas de nuestra nación.

La producción agrícola naranjera representa un valor total, en tiempos normales, de más de sesenta millones de pesetas.

La zona naranjera de las provincias de Castellón y Valencia comprende una extensión de 36.000 hectáreas, divididas en dos zonas: una, la de Valencia, llamada comúnmente la Ribera, y otra en la de Castellón, generalmente denominada la Plana. Esta producción se extiende a muchos términos municipales no enclavados en ambas zonas.

Existen en la zona valenciana poblaciones productoras de transcendental importancia, como Alcira, Carcagente, Puebla Larga, Játiba, Cullera y Gandía, y en la de Castellón, además de Burriana, Villarreal, Nules y otras muchas.

En los tres años anteriores al conflicto europeo la producción era de 58 millones de arrobas de naranja, que suponen 741.240 toneladas. Embarcadas en cajas en los puertos de Gandía, Valencia, Burriana y Castellón se exportaban 34.352.000 arrobas, o sea 427.640 toneladas, y en vagones por la vía Cerbere, 30.853 cajas con 15.496.000 arrobas (197.140 toneladas).

Como se ve el consumo extranjero absorbía mucho más de las tres cuartas partes de la cosecha. Ello traía a España más de cuarenta millones de pesetas.

En el interior de España se consumían 16.684 cajas, conteniendo 7.342.000 arrobas (93.830 toneladas). Quedaba un remanente de 29.586 toneladas, que se expendían también en el interior, pero eran transportadas por carretera.

Esta es la importancia del problema de la naranja, en cuanto se refiere a la producción y venta del fruto concretamente.

Pero, alrededor de la industria naran-

jera viven muchas industrias que han de sufrir rudísimo golpe si el Gobierno no encuentra, a pesar de sus deseos, el medio de favorecer la exportación al extranjero y la distribución fácil en el interior de la Península.

Las dificultades para el transporte interior son extraordinarias, como es bien sabido, porque se lucha con la falta de material de transportes; pero el problema puede resolverse en esta parte en absoluto con un reparto equitativo del material. Játiba necesita 10 vagones diarios; Manuel, otros 10; Puebla Larga, 30; Alcira, 50; Algemés, 20; Silla, 30 y Benifalló, otros 20. Este total de 170 vagones diarios puede servirse hasta el 1.º de febrero, en cuya época podría suprimirse un 30 por 100 del arrastré para destinarlo entre Valencia y Castellón.

Habría también necesidad de acudir al comercio de cabotaje, aunque ahora, por la escasez de barcos y la carestía de los fletes, el problema es de solución difícil. Pero no se nos olvidará nunca que hemos podido comer en Londres naranjas de Valencia, más baratas que en Santander u Oviedo, todo por efecto de los transportes.

En cuanto a la exportación exterior, ya el Gobierno tiene en su poder el examen del problema que afecta al departamento de Estado. La reciprocidad comercial que España puede mantener libremente es la esperanza de que se llegue a la solución.

Otros datos reveladores de la trascendencia de esta producción española son los referentes a los jornales.

El personal que se supone empleado diariamente durante la campaña naranjera se distribuye del siguiente modo: mujeres, 20.000; hombres, 24.000; niños (mayores de catorce años siempre), 4.000; que suponen un total por jornales de 72.000 pesetas diarias.

Estos jornales suman durante la campaña 12.957.300 pesetas, distribuidos de la siguiente manera: mujeres, 3.797.300; hombres, 4.950.000; niños, 1.460.000; arrastre (caballerías y carros), 2.750.000.

Además, gracias a la naranja viven otras industrias, como la de carpintería para fabricar millares y millares de cajas de envase; la papelera, para las envolturas impresas en letras doradas con letreros ingleses, etc., etc.

He ahí reflejada la importancia de una producción agrícola orgullo de España que trae a nuestro solar una inmensa riqueza y que hace pasear por el mundo el nombre nacional. Fuerza es procurar que esa producción no perezca como víctima inocente de esta monstruosa contienda de las naciones enloquecidas.

## Economía doméstica

### La conservación de los huevos.

Los huevos de gallina, tan estimados en la alimentación, sufren a través de la cáscara una evaporación, si se les abandona al aire libre. Por esta causa pierden pronto sus buenas cualidades. Para conservarlos hay que evitar esa evaporación y se aconsejan los siguientes medios:

1.º Aplicación del agua de cal, que se prepara como sigue: cal apagada, 100 gramos; azúcar en polvo, 10 gramos, diluido todo en cantidad de agua suficiente para sumergir 200 huevos que se tienen en esta preparación durante 15 días.

2.º Meterlos entre sal, salvado, una mezcla de arena y carbón, o cenizas, cuidando de que ninguna sustancia tenga mal olor.

3.º Recubrir las cáscaras de materias grasas o gomosas que impidan la evaporación. Puede emplearse para ello el sebo de carnero; se derrite este, se deja enfriar un poco y antes de que se solidifique se vierte en vasijas donde se hayan colocado previamente los huevos.

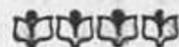
4.º Se ponen los huevos en agua muy caliente, durante unos minutos y se sacan. El objeto es que la clara que está en contacto con la cáscara, se solidifique (como en los huevos cocidos) y esa solidificación defiende el resto del huevo. Este método está muy extendido en Escocia y en la marina inglesa.

Aparte la aplicación de este método o de cualquiera otro debe procurarse que los huevos estén colocados en lugares muy frescos y de temperatura poco variable.



### Barnices comunes.

Se preparan estos barnices disolviendo diferentes cantidades de colofonia o galipodio (resina de pino), en esencia de trementina o aguarrás. Generalmente a estos barnices se les llama en el comercio «barnices de Holanda». Las proporciones son variables según la densidad o espesor que se desee. Una densidad media se obtiene poniendo una parte (un kg., por ejemplo), de resina y dos partes (2 kgs.) de esencia de trementina. La preparación puede hacerla cualquiera persona, aunque suele ser preferible comprarlos preparados.



# Física

## La radiactividad de la materia.

El problema fundamental de la Física en todos los tiempos es, ha sido y será el de la constitución de la materia. Como secuela viene el de la transformación de esa misma materia. ¿Podrá, en efecto, el pesado sólido plomo transformarse en el helio, ligero y gaseoso?

Este viejo problema de los alquimistas está otra vez a la orden del día. Nos hemos reído muchos años, casi un siglo, de aquellos tenaces perseguidores del oro, de aquellos que querían cambiar en oro todas las demás substancias, y hemos sostenido que cada cuerpo simple era inmutable. El hierro habrá de ser siempre hierro; el plomo, siempre plomo. La indestructibilidad del átomo era un postulado de la Física, casi un axioma.

Ahora ese postulado se tambalea. Desde que Becquerel, y después Curie, descubrieron las singulares propiedades del radio, del uranio, del polonio, etc., etc., se está operando una revolución honda en las ideas y en las teorías físicas.

Estudiando esos cuerpos, se ve que despiden una energía misteriosa. El radio y sus sales, por ejemplo, son tan intensos, tan enérgicos en la emanación de energía, que hoy se les aplica para curar el cáncer y para otra porción de cosas. ¡Lástima que un solo gramo de ese cuerpo valga o cueste muchos miles y miles de duros!

¿Qué pasa con el radio y con otros cuerpos para producir esos fenómenos? Según las audaces y sugestivas explicaciones de Gustavo Le Bon, ocurre en substancia lo siguiente: El átomo de radio se está desintegrando, deshaciéndose, transformándose. Es un edificio que se derrumba. Tiene un equilibrio inestable y cae. Los escombros de esa ruina son, por un lado helio, por otro plomo. En efecto, todo parece comprobar actualmente que el radio, cuerpo simple, se transforma en helio, otro cuerpo simple, y en plomo también cuerpo simple. Ya tenemos realizada la transmutación de la materia que buscaban los alquimistas. Ciertamente que no hemos tropezado aún con el oro, pero abierto el camino, ¿por qué no abrigar la esperanza de llegar al fin?

Al hacerse esa transformación en los elementos del átomo se desprende energía, que se manifiesta en calor, en rayos eléctricos, en una porción de cosas misteriosas que ahora se afanan los químicos en descubrir, analizar y comprender. A toda esa energía se la llama radiactividad, o

sea actividad o energía procedente del radio.

Pero es el caso que esa radiactividad se va encontrando ya en muchísimos cuerpos. Es mucho menos intensa que en el radio, en el polonio y en el uranio, pero existe por todas partes. Pasa en esto como con el olor, y perdónese el ejemplo. Un cazador percibe el olor de muchas plantas, pero no percibe el que ha dejado la liebre al huir del peligro. Para el cazador no existe ese olor. Pero, en cambio, ese olor existe para el fino olfato del perro cazador de raza. Lo mismo ha ocurrido con la radiactividad. Primero se halló en algunos cuerpos raros, porque en ellos era bastante intensa para impresionar a los primeros y toscos medios de investigación. A medida que estos medios se hacen más finos, más agudos, más sensibles, se va descubriendo radiactividad en todas partes.

Las ideas modernas llegan a la conclusión de que todos los cuerpos son radiactivos: unos mucho, otros muy poco. Y como consecuencia viene que todos los cuerpos se están desintegrando, se están transformando en otros para llegar, al cabo de muchos millones y millones de años, a disolverse en el éter de los espacios siderales, es decir, para volver a la nada de donde los sacó el Creador. Conste así para que el lector tenga idea, aunque muy vagamente, de un problema que preocupa actualmente a los físicos más eminentes.



# Mecánica

## La caída de los cuerpos y la guerra; un problema de mecánica.

La guerra europea es causa de extraordinarios progresos en la Mecánica, cuando tiene aplicación a herir o destruir al enemigo.

Los aeroplanos han adquirido, en poco tiempo, un desarrollo y un perfeccionamiento portentosos.

Actualmente se construyen aeroplanos por millares, que tienen dos órdenes distintos de aplicaciones: una, la vigilancia del enemigo, el descubrimiento de sus preparativos, de sus movimientos, de sus intenciones; otra, el bombardeo de estaciones, de puntos de aprovisionamiento, de depósitos de municiones, de fábricas de armamento, etc., etc.

Este problema del bombardeo ha hecho estudiar a fondo el problema de la caída de los cuerpos, desde alturas considerables de 3.000 y 4.000 metros o más.

El bombardeo por aeroplanos se hace simplemente dejando caer las bombas. El peso las hace bajar a tierra y cuanto mayor sea la altura donde sean abandonadas, mayor será la violencia con que lleguen.

Según esto lo más cómodo y sencillo parece que será colocarse encima del punto atacado y soltar las bombas. Así parece, pero el resultado sería desastroso. El problema es mucho más complicado.

Desde luego debe tenerse presente que el aeroplano no está inmóvil en el espacio, sino que se mueve, con una velocidad mayor o menor, la cual llega a veces a 150 kilómetros por hora. El proyectil al ser lanzado participa de esa velocidad y no caerá según una vertical, sino según la resultante de componer dos fuerzas; una, instantánea resultante de la velocidad del aeroplano, y otra, continua que es la acción de la gravedad.

El problema es, pues, una composición de fuerzas o movimientos. La trayectoria resultante es una rama de parábola. Proponemos la construcción de esa curva a aquellos de nuestros lectores aficionados a la Mecánica y a las Matemáticas. El problema queda enunciado como sigue: «Dada una elevación de 4.000 metros, una velocidad horizontal del aeroplano de 120 kilómetros por hora y  $g=9,8$  metros por segundo, construir y calcular la curva de caída, prescindiendo de la acción perturbadora del aire.» ¡Animo, calculadores del Magisterio!

Prosigamos. Naturalmente el que ha de disparar no tiene tiempo, en el aire, de hacer todos esos cálculos. Necesita un método práctico, rápido, mecánico, para conocer cuándo a de disparar. No puede esperar a ponerse encima porque en tal caso el proyectil, siguiendo la rama de parábola lo lanzaría muy lejos del punto atacado. ¡Cuánto tiempo antes ha de disparar?

La mecánica y la óptica han acudido a resolver el problema, y esto es un progreso interesante.

Procuremos explicar esto muy sucintamente. El aeroplano lleva una mira óptica, que consiste en un anteojo como de un metro de longitud. Este anteojo está colocado verticalmente, pero puede variarse su inclinación con suma facilidad.

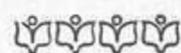
Cuando el anteojo está vertical mira exactamente al punto de la tierra situado debajo del aeroplano. Si la parte inferior del anteojo se hace avanzar, inclinandolo hacia adelante, veremos los puntos de la tierra también avanzados, es decir, aquéllos por encima de los cuales pasará el aeroplano poco tiempo después.

El problema es, pues, determinar en cada caso la inclinación de ese anteojo para que el proyectil, describiendo la curva de parábola, vaya al lugar elegido, es decir, al lugar que se ve en el anteojo al soltar la bomba.

Para eso hacen falta dos datos: 1.º, la altura del aeroplano que se ve en un barómetro colocado junto al operador; 2.º, la velocidad del aeroplano, que se lee en otro aparato adecuado.

Con esos dos datos el piloto lee rápidamente en una tabla la inclinación que ha de dar al anteojo. Lo coloca con el ángulo preciso, y a la vez que mira por él, lleva una mano sobre el mecanismo que lanza la bomba. En el mismo instante de aparecer en el anteojo el lugar, estación, etc., que se quiere atacar, se deja caer el proyectil. Este, siguiendo la curva correspondiente, va a parar fatalmente al lugar elegido. Es todo una operación matemática, precisa, trágicamente científica.

Y, sin embargo... ¡no siempre da resultado! ¿Por qué? Porque hay un elemento variable, caprichoso, a saber: el aire. Este, con sus corrientes inferiores, hace derivar muchas veces los proyectiles, apartándolos de su destino. ¡Y cuántas veces el aire con su volubilidad, hace fracasar la fría y espantable crueldad de los hombres!



## Medicina doméstica

### Los dientes.

Hay un abandono general y lamentable en la higiene de la boca y en el cuidado de los dientes. ¡Cuántas molestias y enfermedades se evitarían con ese cuidado! Los Maestros y las Maestras pueden hacer mucho bien combatiendo ese abandono, y vamos a recordar algunas reglas de higiene y medicina dentaria.

Los dientes están formados principalmente de fosfato de cal y de carbonato de cal. El esmalte es casi todo fosfato. El cemento tiene composición análoga a los huesos. Si ponemos un diente en ácido clorhídrico, por ejemplo, el fosfato de cal y el carbonato se disuelven y sólo queda la sustancia orgánica. Hemos destruido el diente. Por consiguiente, si tratamos nuestros dientes con sustancias fuertemente ácidas, si dejamos entre ellos sustancias que fermentan dando

ácidos, etc., etc., ponemos en peligro nuestra dentadura.

Es absolutamente preciso tener los dientes muy limpios. Es preciso para conservarlos; es preciso, además, por estética, por aseo, por decencia.

Nada hay más deplorable, ni más repulsivo que una boca flanqueada de dientes negros, sucios, sarrosos, con el mal olor que es la consecuencia; y con otra consecuencia, que es la caries, los dolores agudos, la caída de dientes y muelas, la falta de masticación, y, después, las malas digestiones, dispepsias, etc., etcétera. ¡Enseñad a los niños a cuidar sus dientes!

Los cuidados de los dientes son sencillísimos. Se debe limpiar bien la boca después de cada comida. Esta limpieza comprende la expulsión de toda materia alimenticia que queda entre ellos, bien con un cepillo duro o con un limpia-dientes. En seguida se debe lavar concienzudamente la boca empleando para ello, de preferencia, agua alcalina, por ejemplo, el bicarbonato de sosa, el de magnesia, etcétera. Esta limpieza es más necesaria en la comida de la noche. Acostarse con la boca sucia, con partículas alimenticias entre los dientes, es conspirar contra su conservación, es exponerse a tener aliento fétido, etc., etc.

El régimen alimenticio tiene una gran influencia en la conservación de los dientes. Las bebidas fermentadas, especialmente si además son azucaradas o ácidas y alcohólicas; el abuso del azúcar, de pasteles, caramelos, etc., etc., son funestos. Todos ellos predisponen a la caries, o la activan si ha comenzado ya.

También es perjudicial para los dientes someterlos a cambios muy bruscos de temperatura, especialmente a las temperaturas bajas; el agua o líquidos muy fríos, los helados de todas clases, son sumamente dañosos.

Para la limpieza se aconseja el uso de cepillos de crín, bastante duros, si la dentadura está sana y las encías fuertes y resistentes. A veces las encías son muy sensibles, sangran con suma facilidad y en tales casos debe usarse cepillos muy suaves.

La frotación debe hacerse de arriba a abajo, en la misma dirección de los dientes; de esta manera la limpieza es más eficaz, pues se eliminan las materias aprisionadas entre dientes contiguos, o las que se han refugiado en la unión de los dientes con las encías. Téngase, además, mucho cuidado con la limpieza de los cepillos. No importa que en la frotación se haga sangrar algo las encías.

Como ya hemos indicado, para la limpieza puede usarse el bicarbonato de sosa,

el perborato de sosa o cualquiera de los dentríficos modernos que en contacto con la saliva producen oxígeno y desinfectan enérgicamente la boca. El agua oxigenada es también recomendable.

Cuando se declara la carie hay que recurrir a tratamientos especiales. La caries es más frecuente en los molares. Suele comenzar interiormente para manifestarse algún tiempo después al exterior. En muchos casos la caries se fragua ocultamente sin que la persona sienta molestia alguna. Únicamente suele advertirse una mayor sensibilidad del diente afectado, al frío o al calor, a los esfuerzos para la masticación, etc., etc.

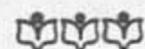
El remedio de la caries dentaria hay que buscarlo en un buen dentista. Este, con el instrumental moderno, puede acometer la cavidad producida, rasparla interiormente, eliminar toda materia productora de la enfermedad, desinfectar el hueco producido y rellenarlo de oro, de cemento, etc., etc. Es la mejor manera de acabar; es el remedio racional, enérgico, definitivo.

Si la caries ha avanzado demasiado, afectando a la raíz del diente, hay que acudir a la extracción; mientras haya raíz resistente debe operar el dentista, salvando el diente con empastes, con corona nueva, etc., etc.

La caries suele producir fuertes y agudos dolores. Contra ellos ya hemos indicado el remedio definitivo. Pero mientras opera el dentista pueden acudir ciertos remedios como son la creosota, la esencia de menta, la mixtura odontálgica, compuesta de partes iguales de creosota, cloroformo, láudano y esencia de menta, etc., etc. Para aplicar estas medicinas se moja en ellas una hila, un poco de algodón, etc., etc., y se introduce cuidadosamente en la caries. Hay quien acude a pequeñas píldoras de cloruro mórfico, introducidas en la caries.

Muchas veces esto no basta. La caries puede haber penetrado al hueso de la mandíbula, produciendo inflamación interior; otras veces toma los caracteres de verdadera neuralgia y hay que acudir a antineurálgicos como la antipirina, la oxiquinoteina, etc., etc. Estos productos ya debe aplicarlos el médico.

Lo principal es defender la dentadura desde la niñez para no sufrir esas molestias, y para ello hay un medio eficaz, económico, agradable, la limpieza: agua, cepillo y algún producto alcalino, como el bicarbonato de sosa, el perborato, el perborol, etc., etc. ¡Propagad esa costumbre y haréis un bien!



# Química

## El hidrógeno.

Este cuerpo interesante puede obtenerse en todas las Escuelas con gasto de unos cuantos céntimos y derroche de buena voluntad.

Necesitamos para ello lo siguiente:

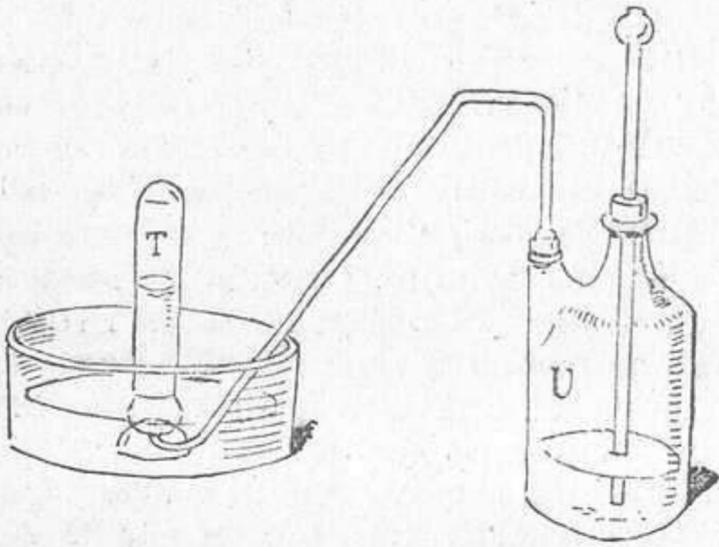
1.º Un frasco con boca de dos tubos, o a falta de esto un frasco de boca ancha con un buen tapón de corcho.

2.º Dos tubos de cristal

3.º Unas recortaduras de zinc que puede hallarse en una hojalatería; no confundir el zinc verdadero con la hoja de lata propiamente tal.

4.º Un poco de ácido sulfúrico o de ácido clorhídrico que se halla en cualquiera droguería.

El frasco y los tubos pueden costar a todo tirar un par de reales y el ácido y el zinc menos aún, y hay para varias veces.



Obtención del hidrógeno. En el frasco de dos bocas U se ponen las limaduras de zinc o hierro con agua y ácido sulfúrico; el hidrógeno se desprende y pasa a la campana T, donde se va recogiendo.

Si se trata de un frasco ordinario de boca ancha tomaremos el tapón de corcho y haremos en él dos orificios circulares del diámetro de los tubos de cristal; es cuestión de un poco de habilidad. Se hace esta operación más fácilmente y de modo más perfecto empleando una lima pequeña, fina, de las llamadas «escofinas» o «coca de rata» y que se venden en las buenas ferreterías por 50 ó 60 céntimos de peseta. Sirve para siempre. Si se dispone de un frasco adecuado, como el de la figura, todo ese trabajo es innecesario.

Pongamos en el fondo del frasco el zinc y añadamos agua hasta la mitad del frasco o poco más. Coloquemos ahora el tapón y los dos tubos; uno que llamaremos de seguridad, descenderá hasta el fondo del frasco; el otro tubo tendrá su extremo interior por encima del líquido: esto es importante porque por ese tubo debe marchar el hidrógeno.

Terminadas estas operaciones verteremos por el tubo de seguridad un poco de ácido: sea sulfúrico o clorhídrico. Si se emplea el primero debe procederse con precaución, pues al mezclarse con el agua produce un gran desprendimiento de calor y si se echase de pronto mucha cantidad podría romperse el frasco.

Apenas haya caído ácido comienza la producción de hidrógeno, que se notará en las burbujas producidas en el líquido interior. Se dejará salir el gas unos minutos para expulsar el aire que quedase en el frasco. Pasados esos minutos se puede recoger mediante un tubo acodado como indica la figura, o aprovecharlo en la misma punta del tubo de salida.

Si se echa mucho ácido de pronto, aparte la rotura del frasco, puede desprenderse demasiado hidrógeno, no caber por el tubo de salida y lanzar el líquido por el tubo de seguridad.

Se demuestra que el hidrógeno es combustible acercando al tubo de salida una llama; el hidrógeno arde.

Si a esa llama acercamos un alambre metálico se pondrá incandescente, si a acercamos a la llama de una bugía no sucederá eso, lo cual demuestra que la llama del hidrógeno es intensamente calorífica.

Si por encima de la llama de hidrógeno ponemos un vaso muy limpio y muy seco, que recoja los gases de la combustión, veremos que al poco rato tiene vapor de agua en las paredes: esto demuestra que la combustión del hidrógeno produce agua.

Si hacemos llegar el hidrógeno a agua jabonosa veremos pompas de jabón que se elevan demostrando que el hidrógeno es menos pesado que el aire. Puede elevarse igualmente un pequeño globo hecho de papel muy fino.

Hágase ahora notar que ese gas prodigioso forma parte del agua, de todas las sustancias orgánicas, vegetales y animales, y que sin él no se concibe la vida ni la existencia de los murgos.

