

# PROSPECTO.

## ELEMENTOS DE HISTORIA NATURAL Y DE QUÍMICA;

Segunda edición de las Lecciones Elementales sobre estas dos Ciencias

POR M. DE FOURCROY,

*De la Real Academia de las Ciencias de Paris, Doctor en Medicina de aquella Facultad, de la Real Sociedad de Medicina, y de la de Agricultura, Profesor de Química en el Real Jardin Botánico, y en la Real Escuela Veterinaria, Censor Real &c.*

TRADUCIDOS

POR D. T. L. Y A.

La mayor parte de las artes útiles á la Sociedad dependen de la Química. Dirige esta ciencia todas las manipulaciones que hay en ellas, sirve de guia para hacer nuevos descubrimientos, y es la sola que puede llevarlas á su ultimo estado de perfeccion. El que fabrica ladrillos, tejas, ollas, y demas vasijas de alfarería; el que hace porcelana, cal, vidrio, sal, salitre &c., el Dorador, Afinador y Esmaltador; el Platero, Orive y Fundidor; el Ensayador, el *Metalurgo*, y otros muchos Artistas nada pueden saber, nada asegurar como cierto, si carecen de los conocimientos, que las sustancias del Reyno mineral tributan cada dia á la Química. El Reyno vegetal tributa tambien á esta ciencia materias que dan origen á varias artes que sirven al agrado, comodidad y sustento de los hombres, como son el Perfumador, Fabricante de papel, Panadero y Destilador; el que hace vino, cerveza, licores y vinagre, el Xabonero, el que fabrica añil, el Tintorero &c. Tiene igual conexión la Química con todas aquellas artes que modifican, perfeccionan y adaptan á nuestros usos las materias animales, como la del Cocinero, Pastelero y Curtidor, el Fabricante de cola, suela, tafílete, corrégel &c., el Guantero, Sombrerero, y en fin todas aquellas que prescriben las reglas de curar y salar las carnes, los pescados, y demas sustancias animales; pero una de las mas importantes, y que enlaza las que especialmente se llaman Artes con las Ciencias, es la Farmacia; necesita el Boticario unos conocimientos químicos muy extensos, tanto para saber las alteraciones á que es-

tán sujetas las materias de que usa, precaver y corregir estas alteraciones, como para indagar las causas de las transformaciones que padecen las medicinas compuestas, y conocer las combinaciones y descomposiciones que resultan al mezclar las drogas simples que emplea en sus preparaciones. Así, pues, para desempeñar debidamente su estado, necesita el Boticario, después del estudio de la Historia natural, necesario para la Materia Médica, dedicarse á la Química.

En muchas ciencias es también la Química absolutamente necesaria; los caracteres empleados para distinguir los minerales, solo se tomaban de sus propiedades físicas, como el color, la figura, la consistencia &c.; y siendo tan varias, tan confusas é imperceptibles estas propiedades en cada objeto, ya no se conocen en el día los cuerpos de que hablaron los Filósofos antiguos, porque ó se ve en muchos á la vez, ó no se halla con bastante distincion en ninguno de ellos, las señales características con que los describiéron; han visto pues los modernos que para precaver este inconveniente tan perjudicial á la Historia natural, era necesario seguir otro método. Se dió la preferencia á la análisis química, y ya estamos tan adelantados en ella que se establecen en la Mineralogia clases fundadas en la naturaleza y proporcion de los principios que constituyen los minerales. En fin no deben olvidar los Químicos la observacion de Mr. *Daubenton*; advierte describan con cuidado las sustancias que examinan para que puedan entenderlos los Naturalistas, y evitar la confusion que hay en las descripciones de varios Químicos modernos. Se logrará esto reuniendo la enseñanza de estas dos ciencias, como lo hace Mr. *de Fourcroy* en esta Obra, y asociando los conocimientos de los Naturalistas á los que diariamente producen los experimentos químicos.

Se verá la utilidad de la Química en la Medicina, si se recorren las ventajas que debe esperar de aquella ciencia así la teórica como la práctica de esta. La Anatomía comprehende solamente los sólidos; pero saben los *Physiologos* que la mayor parte del cuerpo de los animales se forma de fluidos, y que el movimiento de estos mantiene la vida. A la Química toca, pues, enseñarnos quales son las propiedades de estos fluidos; el modo de descubrir el caracter de los xugos que separa cada víscera; el de indagar las alteraciones que experimentan por su detencion en los depósitos donde están acumulados; y el de comprehender las mudanzas que padecen por el calor, movimiento, mezcla con otros fluidos &c. No basta estudiar las propiedades químicas de los líquidos animales en el estado de salud, es necesario extender este estudio al estado de enfermedad, determinando el género de alteracion que experimentan en toda especie de situaciones. Son también fáciles de demostrar las ventajas que la práctica de la Medicina puede sacar de la Química; con efecto empezando por la Hygiene, ó arte de conservar la salud, se hará ver que la eleccion de los alimentos y la del ayre, solo pueden dirigirse con seguridad por quien tenga conocimientos químicos de las sustancias nutritivas y del fluido atmosférico. Pertenece á la Química, no solo enseñarnos la cantidad de materia nutritiva contenida en los alimentos de que usamos, y el estado en que esta se halla; sino también darnos nociones seguras de las propiedades y naturaleza de los líquidos que bebemos; y en fin instruir al Médico á cerca de las propiedades del ayre que respiramos. No

debiendo éste usar de medicamentos , si no conoce en quanto es posible su naturaleza , es absolutamente indispensable que para administrarlos , recurra tambien á la Química. Concluiremos este artículo , indicando la necesidad que tienen los Médicos de conocimientos químicos para arreglar las fórmulas de las recetas que hacen preparar á los Boticarios. Sucede cada dia que los que no tienen nocion alguna de Química , cometen errores clásicos en la prescripcion de las fórmulas extemporáneas , poniendo juntas muchas veces sustancias que ó no pueden unirse entre sí , ó que se descomponen recíprocamente , si se mezclan.

Con el ánimo de ser útil á los Médicos y Boticarios , á muchos Artistas , y sobre todo á los que gobiernan los pueblos , y tienen influencia en su felicidad ; con el de hacer un resumen completo de los nuevos descubrimientos hechos en esta Ciencia ; y finalmente con el de presentar de toda ella un conjunto , en el que se halle ya lo que hay hecho hasta aquí , ya lo que queda que hacer en lo sucesivo , dispuso Mr. de Fourcroy estos *Elementos de Historia natural y de Química*.

El Autor divide toda la obra en quatro partes ; la primera que comprehende las ideas generales de la Química , forma una especie de Introduccion ; la segunda incluye el Reyno mineral ó la Mineralogia ; la tercera la historia química del Reyno vegetal ; y la quarta la del Reyno animal. Observa en ellas el órden siguiente. En el prólogo dice Mr. de Fourcroy que ha seguido un proyecto que tenian formado él y el difunto Mr. Bucquet. El discurso preliminar contiene un resumen á cerca de la naturaleza y propiedades de los fluidos elásticos , que sirve de adición á los hechos y teorías químicas contenidas en la obra ; y hace esto , porque al tiempo de la publicacion del primer tomo no pudo Mr. de Fourcroy insertar con la individualidad y claridad necesarias , en el lugar que correspondia , varios hechos muy importantes para la teoría química. Trata en este discurso de la luz , del calor , de la formacion , desprendimiento y fixacion de los fluidos elásticos ó gas que llaman los extrangeros , y que nosotros debieramos llamar tufo. Los fluidos elásticos se distinguen en permanentes y no permanentes ; los primeros son tan numerosos que es preciso clasificarlos metódicamente , como lo hace el Autor en este resumen , dividiéndolos en quatro clases ; la primera de estas comprehende los que sirven á la combustion y respiracion ; la segunda los que ni pueden servir á la combustion , ni á la respiracion , y carecen de propiedades salinas ; la tercera incluye los gases ó tufos salinos ; y la quarta los tufos inflamables.

Despues de haber tratado de la definicion de la Química , exâminado su objeto , sus medios , su fin y su utilidad , dá una idea sucinta de su historia , dividiéndola en seis épocas , y pasa al exâmen de las afinidades químicas. En lugar de indagar la causa de la fuerza de afinidad , exâmina todos sus fenomenos , y le parece que debe dar el nombre de leyes á los que tiene por constantes é invariables. Ascienden á ocho estas leyes , de las que dá por su órden exemplos muy escogidos. Se hallarán en este capítulo ideas muy profundas sobre la disolucion , precipitados y propiedades de los compuestos , y que son enteramente distintas de las de sus principios ; sobre las afinidades dobles &c. Siguiendo el exâmen de las sustancias que se han mirado hasta ahora como elementos ó principios de los cuerpos , trata de la luz , del ca-

lor, de la rarefaccion, del flogisto, de los efectos del calor sobre los cuerpos considerados químicamente, y del fuego considerado tambien como agente químico.

El capítulo que habla del ayre es muy importante; el órden con que expone el Autor las diferencias que hay entre este cuerpo, y los demas fluidos elásticos y aeriformes, fundadas sobre sus propiedades de mantener la combustion y la respiracion, de que participa solo entre todos estos fluidos, anuncia un redactor exácto.

El agua considerada en sus tres estados de solidez, de liquidez y de vapor, sigue á la historia del ayre. En quanto á la tierra elemental dice muy bien Mr. de *Fourcroy* que no hay cuerpo alguno, á lo ménos de los conocidos hasta ahora, que pueda llamarse así, y que este nombre de tierra elemental se aplica á varias sustancias muy distintas, aunque todas participan de las propiedades generales atribuidas á la tierra.

Acabada la Introduccion expone las propiedades de los cuerpos naturales, que divide como se hace comunmente, en tres Reynos, y dá principio por el mineral ó la Mineralogía, porque cree que su análisis está mas adelantada, presenta ménos dificultades en su estudio, y finalmente suministra conocimientos precisos para apreciar bien los que constituyen la ciencia química de los vegetales y animales. Divide las sustancias del Reyno mineral en tres secciones; á saber en tierras y piedras; en sales, y en materias combustibles.

En la primera seccion que comprehende las sustancias térreas y lapídeas que el Autor mira como una misma cosa, trata de su figura, dureza, grano, y color, de la accion que los ácidos exercen sobre ellas, y considerando todas estas cosas como caracteres, hace de las piedras dos divisiones; la una fundada en las propiedades visibles, y la otra en la naturaleza química de estas sustancias. La primera es de Mr. *Daubenton* que Mr. de *Fourcroy* prefiere á la de los demas *Lithologos*. En quanto á las distinciones de estas sustancias por sus propiedades químicas, expone con separacion los métodos adoptados por Mrs. *Bucquet*, *Bergman* y *Kirwan*.

La segunda seccion de los minerales incluye las sustancias salinas; el Autor exámina los quatro caracteres generales que distinguen estas materias de todos los demas minerales: estos caracteres son la tendencia á la combinacion, la *sapidez*, la solubilidad en el agua y la *inardescencia*. Las sales se dividen en dos órdenes: el primero comprehende las sales simples ó primitivas; y el segundo las sales neutras, compuestas ó secundarias: de las simples hace tres géneros, que son las sustancias *sali-térreas*, los alkalis y los ácidos; cada uno de estos géneros se divide en varias especies.

El segundo órden se divide en seis géneros: el primero comprehende, bajo el nombre de sales neutras perfectas, las combinaciones de los ácidos con los dos alkalis fixos: las especies de este género son doce. El Autor dá nombres nuevos, y aun desconocidos, á muchas sustancias salinas que era necesario distinguir bien, y á las que todavía no se habia dado nombre particular frances en ninguna obra elemental. El segundo género de sales neutras comprehende las sales formadas por la union de los ácidos con el alkali volátil. Se llaman sales imperfectas, ó sales ammoniacales: y las hay de seis especies. En el tercer género se cológan las sales *calinas*, y las combinaciones

de la cal con los ácidos : contiene seis especies. En una de estas ( el espato pesado ) que resulta de la union del ácido crético con la cal , comprehende baxo de sí todas las sustancias calinas en general , desde la tierra conchiza hasta el alabastro. El quarto contiene las sales neutras , cuya base es la magnesia. Las seis especies de estas sales son poco conocidas , y Mr. de Fourcroy ha reunido quanto se sabe sobre sus propiedades. El quinto género de sales se compone de las de base de arcilla : este género contiene seis especies. Finalmente en el sexto y último género de sales están colocadas las de base, de la que llaman tierra pesada los Mineralogos extranjeros , y que nosotros podremos llamar *cachi*. Las seis especies de estas sales son todavía mas desconocidas que las de base de magnesia.

Despues de haber hecho el Autor la historia de todas las materias salinas conocidas , añade algunas noticias sobre varios ácidos , cuyas propiedades no se han exâminado todavía lo bastante , para poder compararlos con aquellos de que se ha hablado anteriormente. Son estos ácidos el de la molybdena , de la tungstena , del arsenico , y del azul de Prusia.

Expuestos ya los conocimientos adquiridos hasta aquí sobre las propiedades de todas las sales minerales conocidas, presenta un extracto de sus principales caracteres , de su naturaleza comparada , de sus atracciones recíprocas , y exâmina algunas propiedades particulares de las sales con especialidad su cristalización , su *fundibilidad* , su propiedad de atraer ó perder la humedad de la atmosfera , su solubilidad , &c. ; y finalmente trata de los diferentes grados de afinidad ó de las atracciones electivas de las distintas materias salinas.

El Autor trata esta materia con prolixidad teniéndola por lo mas difícil , mas complicado , y al mismo tiempo mas importante que hay en la Química ; y así tal vez no existe en esta Ciencia libro que contenga una relacion tan extensa de las sustancias salinas.

La tercera seccion de los minerales incluye los cuerpos combustibles de este Reyno. Despues de un resumen sobre la combustion , y en que expone las opiniones de distintos Químicos sobre este gran fenomeno , divide Mr. de Fourcroy los cuerpos combustibles en seis géneros : el diamante , el tufo inflamable , el azufre , la plumbagina , las materias metálicas y los betunes. Se halla en la historia del diamante quanto se sabe en el dia sobre este precioso mineral ; y la del tufo inflamable ofrece una teoría nueva sobre el ácido crético.

El artículo de las materias metálicas que ha tratado con sumo cuidado es una de las partes mas considerables de la obra. El Autor empieza su historia tratando en una Disertacion de la naturaleza y propiedades de estas sustancias en general. Luego en seis artículos habla. 1.º De sus propiedades físicas como la opacidad , el color , la gravedad , la ductilidad , la *cristabilidad* , la sapidez y el olor : 2.º de su historia natural , ó de los distintos estados en que nos las presenta la Naturaleza : 3.º del arte de ensayar sus minerales , ó de la Docismástica , útil para aprender á conocer por la análisis la naturaleza , cantidad y estado de las materias metálicas , y de las distintas sustancias que están unidas con ellas : 4.º del arte de extraer y purificar por mayor los metales , ó de la Metalurgia : 5.º de las propiedades químicas ó del modo con que las altera la luz , el calor , el ayre , el agua , las tierras , los alkalis , los ácidos , las sales neutras , el tufo inflamable y el azufre :

6º del modo como se deben clasificar estas sustancias.

Las materias metálicas, cuyas propiedades examina en particular son quince: á saber el arsénico, el cobalto, el bismuto, el *nickel*, la manganesia, el antimonio, el zínque, el mercurio, el estaño, el plomo, el hierro, el cobre, la plata, el oro y la platina. Mr. de *Fourcroy* examina con toda prolixidad aquellas sustancias de que sacaa mayores ventajas las artes y la Medicina; como son por lo respectivo á esta Ciencia el régulo de antimonio, el mercurio y el hierro: y el zínque, estaño, plomo, cobre, plata y oro por lo respectivo á las artes.

El quinto género de las sustancias combustibles minerales comprehende los betunes. El Autor reconoce seis especies que son el sucino ó ambar amarillo, el asfalto ó betun de Judea, el azabache, la hornaguera, el ambar gris y el petroleo.

El reyno mineral se termina por un suplemento sobre las aguas minerales. Este capítulo es muy extenso, y comprehende en ocho artículos la definicion é historia de las aguas, la enumeracion de los cuerpos que pueden tener estas en disolucion, su distribucion metódica en varias clases; á saber acídulas, saladas, sulfúreas y ferruginosas; el modo de examinarlas por sus propiedades físicas, por los reactivos, por la destilacion, y por la evaporacion, y finalmente el medio de confirmar su análisis por la preparacion de las aguas minerales artificialmente.

No habla del reyno vegetal con tanta extension como del mineral. Se funda Mr. de *Fourcroy* en que los principios que contienen los vegetales no los conocen hasta ahora los Químicos tan bien como los de los minerales; dice que su análisis es mucho mas difícil, y que por esta razon está ménos adelantada. Ofrece un extracto sobre la estructura externa é interna, y sobre las funciones y physiología de los vegetales. El Autor trata de los principios próximos de estos cuerpos, conseguidos por una simple separacion mecánica, y aun natural; examina sucesivamente los xugos de los vegetales, los extractos de las plantas, sus sales esenciales, ácidas y azucaradas, el maná, las gomas y los mucilagos, los aceytes crasos y esenciales, el principio *alcanfreño*, el espíritu rector, los bálsamos, las resinas, las gomas resinas, la goma elástica, las féculas y las harinas, los tres principios de estas últimas, (parte glutinosa, almidon, y extracto mucoso), y finalmente las materias colorantes que se extraen de los vegetales.

Pasa despues á la análisis de los vegetales á fuego inmediato, trata de la naturaleza y propiedades del carbon vegetal, de las sales fixas y de las tierras de las plantas. Sigue hablando de los movimientos interiores á que están sujetos los vegetales, movimientos que se conocen baxo el nombre de fermentaciones. Describe las condiciones, y los fenomenos de la fermentacion espirituosa, y hace una enumeracion de las distintas materias vegetales capaces de experimentarla. Se esmera particularmente en dar á conocer ya el espíritu ardiente, producto de esta fermentacion, ya el tártaro que se separa del vino, y en fin todas las combinaciones que pueden formar estas sustancias, porque de ellas sacan grandes ventajas, tanto la Química como las Artes. Los fenomenos de la fermentacion ácida, la naturaleza del vinagre y sus distintas combinaciones, se exponen con la individualidad que exige la importancia y usos de este ácido. Finalmente se termina el reyno vegetal con la historia

de la putrefaccion de los vegetales y de su destruccion. Advertirémos que las propiedades medicinales de distintas sustancias del reyno mineral y vegetal, están tan bien indicadas por Mr. de Fourcroy, que si se hallasen reunidas podrian formar juntas una materia Médico-Química.

No sucede con el Reyno animal lo que con el vegetal. El plan que ha seguido el Autor en el exámen de los cuerpos de este reyno es nuevo. Presenta primero los métodos de que los Naturalistas Klein, Arthedi, Lincó, Brisson, Gouan, Daubenton, Geoffroy, &c. se han servido para distinguir y caracterizar los animales. El hombre, los cuadrúpedos, los cetáceos, las aves, los cuadrúpedos ovíparos y serpientes, los peces, los insectos, los gusanos y los polipos constituyen las diez clases de animales que exámina Mr. de Fourcroy sucesivamente.

Después de dar la historia natural hace Mr. de Fourcroy un resumen fisiológico de las funciones de los animales desde el hombre hasta los polipos, sin detenerse en hacer mencion de todos los sistemas que se han propuesto para explicar la causa del mecanismo de estas funciones.

La parte mas extensa y mas importante del reyno animal, y la menos conocida de los Physiólogos y Médicos, sin embargo de que es la que mas contribuye á los progresos de la Medicina, es sin duda alguna la que trata de la análisis química de las materias animales, ya líquidas, ya sólidas. La sangre, la leche, la grasa, la bilis, el xugo pancreático y el gástrico; los humores ó materias animales que no se han exáminado todavía, como son el sudor, los excrementos mucosos, la cera de los oidos, las lágrimas, legañas, licor seminal, y los excrementos; la orina, el fosfato ammoniacal, el fosfato de sosa, el cálculo de la vexiga, el fósforo de Kunckel, y finalmente el ácido fosfórico, todas estas materias se exáminan por menor. La análisis de las partes moles y blancas de los animales, de los músculos y de los huesos sigue inmediatamente á la de estos fluidos. Se halla aquí el resultado de los experimentos de Mres. Margraf, Rouelle, Bucquet, Pelletier de la Salle, Proust, Schéele y Thouvenel. El mismo Mr. de Fourcroy los ha expuesto con tal método y claridad que el Estudiante de Medicina más atrasado es capaz de entenderlos.

Al fin de este reyno se halla una historia sucinta de muchísimas sustancias animales que se emplean en la Medicina y en las artes, como son el castoreo, almizcle, cuerno de ciervo, sesos de ballena, los huevos, la tortuga, la rana, el lagarto, la víbora, la *ichthyocola* ó cola de pescado, las cantáridas, las hormigas, los cangrejos, la miel, la cera, la oruga de seda, la misma seda, la resina laca, la cochinilla, los ojos de cangrejo, el coral y las corallinas. Indica sus propiedades químicas conocidas. La analogía química entre los vegetales y animales, y los fenomenos de la putrefaccion y destruccion total, última alteracion que experimentan las sustancias animales, terminan toda la obra.

En estos Elementos procura Mr. de Fourcroy dar á conocer las principales épocas de los descubrimientos químicos, expresando en la historia de cada sustancia la lista de los Autores que han hablado de ella, y haciendo un extracto de sus trabajos, tanto para no privar á nadie de la gloria que merece, como para que los Lectores puedan consultando á cada Autor, adquirir conocimientos mas extensos sobre el objeto en que quieran emplearse especialmente. En lo que publica como suyo en la historia de las materias salinas, ó en

la de las sustancias combustibles , describe con exâctitud sus observaciones, á fin de que repitiéndose los experimentos de que habla , pueda qualquiera asegurarse de su realidad. En quanto á la nomenclatura , le ha parecido que debia ceñirse á dar los nombres adaptados por distintos Químicos. Se hallará en el tratado de las sales una *sinonimia* bastante completa , y la exposicion de la nomenclatura de Mr. de Morveau , que le ha parecido merecer la preferencia.

La traduccion de esta obra será exâeta y concisa ; en ella se pondrán algunas voces nuevas , tanto para significar cosas desconocidas hasta aquí , ya en España , ya en otros países , como para nombrar debidamente las que estaban mal denominadas entre los Químicos. Se seguirá en todo lo que parezca bien indicado , la nomenclatura de Mr. de Morveau adoptada , como acabamos de decir , por Mr. de Fourcroy ; pero como esta es una obra elemental y la primera que en España dá una idea exâcta de la ciencia Química , se pondrá el mayor cuidado en servirse solamente de voces castizas , fáciles de pronunciar , que no puedan tomarse en sentidos diversos , y que no repugnen ni al genio de nuestra lengua , ni al buen gusto.

Aunque el Autor divide su obra en quatro tomos en 8.º , nos ha parecido conveniente para mayor comodidad , reducirla á tres en 4.º del carácter del último párrafo de este Prospecto. Comprenderá el 1.º las secciones primera y segunda ; el 2.º toda la seccion tercera sin el suplemento ; y el 3.º el resto de la obra.

El precio de la subscripcion es de 60 rs. vn. cada exemplar á la rústica , y 72 en pasta ; y los que no subscriban tendrán que dar 72 rs. vn. por los primeros , y 84 por los segundos.

Los subscriptores pagarán adelantada la mitad del precio de la subscripcion , y la otra mitad al recibir el segundo tomo. Se admite esta subscripcion en casa de D. Miguel Copin , Librero en la carrera de S. Gerónimo , y se asegura al público que la entrega del primer tomo se hará en todo el mes de Mayo próximo avisándolo por la Gazeta , y que sucesivamente de tres en tres meses se publicarán los demas hasta su conclusion.

**MADRID EN LA IMPRENTA REAL.**